



# UdZ 1/2013

Unternehmen der Zukunft  
Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung

Schwerpunkt  
Produktionsmanagement

ISSN 1439-2585



**fir**  an der  
**RWTHAACHEN**  
Forschung nutzen. Mehrwert schaffen.



# Impressum

**UdZ – Unternehmen der Zukunft**

FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung, 14. Jg., Heft 1/2013, 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**

Produktionsmanagement: Dipl.-Wirt.-Ing. Niklas Hering (inhaltlich verantwortlich für dieses Heft)

Informationsmanagement: Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl

Dienstleistungsmanagement: Dr.-Ing. Gerhard Gudergan

**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.

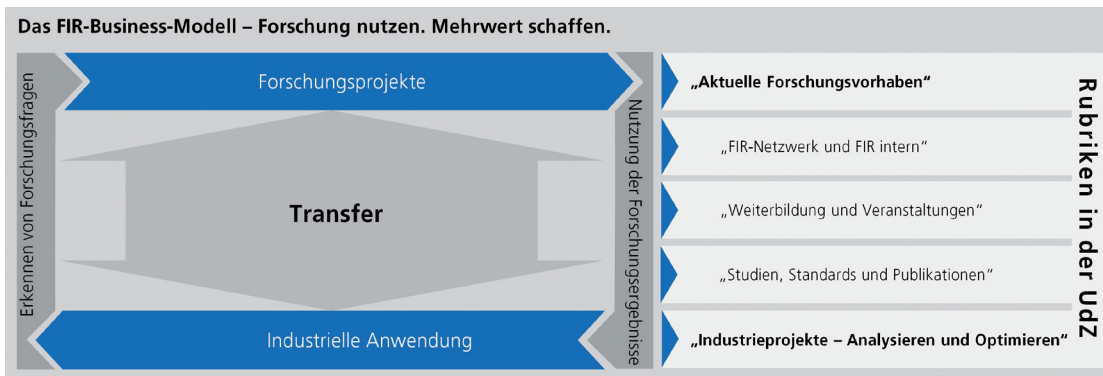
**Bildnachweis**

Soweit nicht anders angegeben: © FIR e. V. an der RWTH Aachen  
Titelbilder: links: © Orlando Florin Rosu - fotolia.com; rechts: © Sergey Nivens - Fotolia.com



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

## 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 findet sich auch wieder in den Rubriken der UdZ.

## Editorial

### Liebe Leser,

kaum ein anderes Thema der Produktionsforschung hat im vergangenen Jahr für mehr Aufmerksamkeit gesorgt als das Zukunftsprojekt „Industrie 4.0“. Dieser Begriff beschreibt den grundlegenden Paradigmenwechsel von einer zentralen Koordination zu einer dezentralen, verteilten Selbststeuerung mit dem Ziel einer hochflexiblen Produktion individualisierter Produkte und Dienstleistungen. Durch die zunehmende Verschmelzung der digitalen mit der physischen Welt verschwinden klassische Unternehmensgrenzen und es entstehen neue, übergreifende Handlungsfelder und Kooperationsformen.

Im Aktionsplan zur Umsetzung der Hightech-Strategie 2020 setzt die Bundesregierung mit dem Zukunftsprojekt eine ambitionierte Zielmarke: Deutschland soll als Anbieter und Anwender neuer und zukunftsweisender internetbasierter Technologien für die industrielle Produktion (z. B. Cyber-Physische Produktionssysteme) zum Leitmarkt werden. „Industrie 4.0“ steht wie kein anderer Begriff für die vierte industrielle Revolution, die durch das Internet der Dinge und Dienste sowie durch sog. Cyber-Physical-Systems (CPS), d. h. autonome eingebettete Informations- und Kommunikationssysteme, die drahtlos untereinander und mit dem Internet vernetzt sind, in Gang gesetzt wird. Zusätzlich zur stärkeren Automatisierung in der Industrie ist die Entwicklung intelligenterer Monitoring- und autonomer Entscheidungsprozesse relevant, um Unternehmen und ganze Wertschöpfungsnetzwerke in nahezu Echtzeit steuern und optimieren zu können.

Bei den Themen Embedded Systems und Internet der Dinge ist die Bundesregierung bereits frühzeitig aktiv geworden: Ergebnisse erfolgreicher Initiativen wie des Digitalen Produktgedächtnisses, der Wandelbaren Logistiksysteme, der Autonomik, der Next-Generation-Medias und von Exzellenzclustern wie z. B. „Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer“ und „Kognition für Technische Systeme“ liefern erste grundlegende Forschungsergebnisse, die es im Rahmen weiterer Zukunftsprojekte weiterzuentwickeln gilt.

Die Produktion im Unternehmen der Zukunft wird durch eine starke Individualisierung der Produkte unter den Bedingungen einer hochflexibilisierten (Großserien-)Produktion, die weitgehende Integration von Kunden und Geschäftspartnern in Wertschöpfungsprozesse und die Verkopplung von Produktion und hochwertigen Dienstleistungen (sogenante hybride Produkte), gekennzeichnet sein. Wertschöpfungsnetzwerke werden zukünftig vom Zulieferer über den Logistikdienstleister bis zum Endkunden informationstechnisch vollständig integriert sein und sich im ständigen Austausch relevanter Planungs- und Steuerungsinformationen befinden. Durch die lokale Autonomie aktiver digitaler Produktgedächtnisse, die direkt am Ort des Geschehens in der Produktions- und Logistikkette installiert sind, ergeben sich kürzeste Reaktionszeiten bei Störungen und eine optimale Ressourcennutzung in allen Prozessphasen. Zukünftige Produktionssysteme beherrschen erhöhte Komplexität, sind weniger stör anfällig und steigern die Effizienz der Produktion. Sie bieten auf höchstem Produktivitäts- und Qualitätsniveau eine signifikant höhere Flexibilität und Robustheit bei optimalem Ressourceneinsatz. Vorausgesetzt, die deutsche Industrie schafft es, im Rahmen interdisziplinärer Verbundvorhaben zwischen Forschungseinrichtungen, Industrieunternehmen sowie Technologie- und Softwareanbietern die aufgezeigten Potenziale des Zukunftsprojekts „Industrie 4.0“ zu realisieren und Standards zu deren Umsetzung zu entwickeln, steht uns allen ein Paradigmenwechsel in der Produktion bevor. Dieser wird sich allerdings nicht von heute auf morgen einstellen. Vielmehr bedarf es hierzu einer grundlegenden Produktionsforschung, wie wir sie im Campus-Cluster Logistik mit dem sogenannte „Enterprise-Integration-Center“ (EICe) institutionalisiert haben und in diesem Jahr auch physisch zusammen mit der Demonstrationsfabrik in Betrieb nehmen werden. Mithilfe des EICe und dessen Anbindung an die Demonstrationsfabrik ist das FIR geradezu prädestiniert, entscheidende Beiträge für die Entwicklung und Etablierung „Cyber-Physischer Produktionssysteme“ in der industriellen Praxis zu leisten und das Zukunftsprojekt „Industrie 4.0“ maßgeblich mitzugestalten. So ermöglicht das ERP-Innovation-Lab als eines der drei EICe-Innovation-Labs zukünftig eine vollkommen neue Form der experimentbasierten Produktionsforschung, indem anhand von Echtzeitdaten aus dem Produktionssystem und der Wertschöpfungskette neue Planungs- und Steuerungsverfahren in Realsimulationen erprobt und deren Nutzen quantifiziert werden können.

Für den FIR-Bereich Produktionsmanagement ist das Thema „Industrie 4.0“ in diesem Jahr ebenso Bestandteil wichtiger Forschungsprojekte und -anträge als auch von Veranstaltungen. So leistet der FIR-Bereich mit dem Projekt „ProSense“ (siehe S. 14f.) durch die Erforschung innovativer Produktionssteuerungsmechanismen bereits jetzt einen wesentlichen Beitrag für das Zukunftsprojekt und die Produktion von morgen. Auch die Hauptveranstaltung des FIR-Bereichs Produktionsmanagement – die Aachener ERP-Tage (siehe S. 81) – stehen im Monat Juni ganz unter dem Leitthema „Industrie 4.0“.

Mit der vorliegenden Ausgabe der UdZ hoffen wir, Ihr Interesse an logistischen Problemstellungen und Lösungsansätzen wecken zu können und würden uns freuen, wenn wir mit den Inhalten wertvolle Impulse für Ihr unternehmerisches Tagesgeschäft geben können. Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre und freuen uns auf Ihre Resonanz!



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

## Inhaltsverzeichnis

- 6** FIR-Historie – 60 Jahre FIR  
1953 – 1973: Die Gründungszeit
- 8** Produktions- und Logistikmanagement im Unternehmen der Zukunft  
Innovative Produktions- und Logistikforschung  
Hand in Hand mit professioneller Industrieberatung
- FIR-Forschungsprojekte**
- 12** eBusiness-Lotse Aachen: Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie  
FIR unterstützt die Förderinitiative „eKompetenz-Netzwerk für Unternehmen“ in der Region Aachen
- 14** ProSense: Intelligente Vernetzung in der Produktion  
Steigerung der Produktionseffizienz mittels hochauflösender adaptiver Produktionssteuerungen
- 16** GRK: Graduiertenkolleg Anlaufmanagement  
Beherrschung von Instabilität im Produktionsanlauf
- 17** SoReMa: Selbstoptimierende Regelung der artikelbezogenen Materialbeschaffung  
Entwicklung einer Entscheidungsunterstützung zur optimalen Konfiguration der Materialdisposition
- 20** WInD: Produktionssysteme des Maschinen- und Anlagenbaus zukunftsfähig gestalten  
Wandlungsfähiges Produktionssystem am Beispiel der Fertigung des Streetscooters
- 24** Green-Net: Gestaltung und Bewertung des nachhaltigen Einsatzes von Logistikkonzepten in Unternehmensnetzwerken  
Entwicklung einer Entscheidungsunterstützung für die Auswahl und Implementierung von Logistikkonzepten
- 25** Chain in Change: Wandlungsfähige Logistik im dynamischen Unternehmensumfeld  
Situationsgerechte Anwendung konkurrierender Supply-Chain-Management-Konzepte zur Gestaltung der Kunden-Lieferanten-Schnittstelle
- 27** Aachener Exzellenzcluster: „Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer“  
Produktionssysteme sollen sich in Zukunft selbstoptimierend an veränderliche Rahmenbedingungen anpassen
- 30** Smart.NRW: Entwicklung von Planungs- und Steuerungsalgorithmen auf der Basis von Echtzeitdaten  
Supply-Chain-Exzellenz mittels adaptiver Planungsprozesse und RFID-Source-Tagging auf Caselevel in der Konsumgüterbranche von NRW
- 32** SelfOrder: Selbstoptimierende und auftrags-typenbezogene Regelung der Auftragsein-lastung in Überlastsituationen bei KMU  
Überlastsituationen beherrschbarer gestalten
- 34** Eco2Cut: Energieeffizienz in der produzierenden Industrie  
Ökologische Effizienz und ökonomische Vernunft gehen Hand in Hand
- 36** EUMONIS: Prozessoptimierung bei der Erzeugung erneuerbarer Energien  
Durch die Automatisierung von Serviceprozessen wird der effiziente Betrieb von Anlagen zur regenerativen Energieerzeugung unterstützt
- 39** Sense&React: Entwicklung eines IT-Systems zur nutzergerechten und situationsabhängigen Bereitstellung von Produktionsinformationen  
Intelligentes Management von Produktions-umgebungen durch den Einsatz von fabri-kweiten Sensornetzwerken und neuartigen Mess- und Bewertungsverfahren
- 42** InTime: Liefertermintreue in Produktions-netzwerken des Maschinen- und Anlagenbaus  
Öffentliche Lieferantenbewertungen zur Verbesserung der Termineinhaltung
- 43** MyOpenProductNavigator: DIN SPEC 91292  
FIR entwickelt mit Projektpartnern eine DIN-Spezifikation zum dynamischen Datenaustausch zwischen Produktkatalogen und ERP-Systemen
- Campus-Cluster Logistik**
- 45** Neue Formen der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie
- 48** Tagebuch des Campus-Clusters Logistik  
Was bisher geschah...
- 49** Neue Partner im Campus-Cluster Logistik stellen sich vor
- 52** Gemeinsam am RWTH Aachen  
Campus Melaten
- Industrieprojekte – Analysieren und optimieren**
- 55** Die Competence-Center des Bereichs Produktionsmanagement  
FIR eröffnete neue Kompetenzzentren rund um die Themen „IT“ und „Logistik“
- 56** Analyse und Optimierung von logistischen Netzwerken  
Herausforderungen global verteilter Wertschöpfung als Wettbewerbsvorteil nutzen

- 60** Szenariobasierte Bewertung der Distributionsstruktur in Belgien  
Begleitung der *Viessmann Belgien BVBA-SPRL* bei einer Szenarienanalyse für die Distributionsstruktur in Belgien
- 62** Prozessoptimierung in der Auftragsabwicklung  
Stellhebel und effiziente Methoden zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit
- 64** ERP-Auswahl in der Lebensmittelindustrie  
*Orthomol pharmazeutische Vertriebs GmbH* setzt auf das *FIR* als neutralen Auswahlberater
- 65** Innovative und effiziente Cuisine in 10.000 m Höhe  
Unterstützung von *LSG Sky Chefs* bei der Optimierung der Produktentwicklungsprozesse in der Region Nordamerika
- 68** Optimierte Prozesse für die Energietechnik  
Definition von Soll-Prozessen bei einem führenden Hersteller von Generatoren und Elektromotoren
- 70** Entwicklung und Einführung eines neuen Produktionskonzepts bei der *ETHEN ROHRE GmbH*  
Durch effiziente Prozessanalysen können Problemfelder schnell erkannt und beseitigt werden
- 71** IT-Integration in der Landwirtschaft  
Unterstützung der *Rauch Landmaschinenfabrik GmbH* bei der Auswahl eines integrierten ERP-Systems
- 74** Durchgängiges Bestandsmanagement mit optimierten logistischen Planungsprozessen  
Unentdeckte Potenziale entdecken und nutzen
- 77** Identifizierung von Kostentreibern im Auftragsabwicklungsprozess  
Optimierung der Kernprozesse bei der *L.W. Cretschmar GmbH & Co. KG* durch Verwendung der *Methods-Time-Measurement*-Methode
- 80** Optimierung logistischer Planungsprozesse entlang der Wertschöpfungskette  
Das *FIR* begleitet die *Dr. Babor GmbH & Co. KG* bei der ganzheitlichen Optimierung des Bestandsmanagements
- Weiterbildung und Veranstaltungen**
- 81** Ankündigung: 20. Aachener ERP-Tage 2013  
Industrie 4.0 – Intelligente Vernetzung in Produktion und Logistik
- 82** Ankündigung: RWTH-Zertifikatkurs „Chief Logistics Manager“ im September 2013  
In sechs Tagen vom Logistikexperten zum Chief-Logistics-Manager
- 84** Workshop „Bestandsmanagement“  
Praxisrelevante Methoden, Tipps und Tricks für die Umsetzung nachhaltiger Maßnahmen
- 85** Workshops „Beer-Distribution-Game“ und „FIR Automotive GmbH“  
Mit interaktiven Unternehmensplanspielen gemeinsam Schwachstellen und Risiken erkennen sowie Optimierungspotenziale ableiten
- 86** Nachbericht: 16. Aachener Dienstleistungsforum 2013  
Siegerehrung des Service-Innovation-Awards 2013 fand im Rahmen des 16. Aachener Dienstleistungsforums statt
- 88** Nachbericht: 17. Aachener Unternehmerabend  
Unternehmer aus der Region trafen sich zum Thema „Ideen zünden – Impulse setzen“
- FIR-Netzwerke/FIR intern**
- 89** Ehemalige und Aktive profitieren vom *FIR-Alumni e. V.*  
Das Netzwerk lebt durch seine Mitglieder
- Studien, Standards und Publikationen**
- 91** Untersuchung: Produktion am Standort Deutschland  
Ausgabe 2013 erscheint im Herbst
- 92** Whitepaper: Dokumentenmanagement – Was Sie über DMS und die richtige Auswahl wissen müssen  
Neue Trends auf dem DMS-Markt sowie Vorstellung von Methoden zur richtigen ECM/DMS-Auswahl
- 94** Studie: ERP in der Praxis – Benchmarkingstudie für ERP-Projekte  
Anwenderzufriedenheit, Nutzen und Perspektiven
- 96** Marktspiegel: Supply-Chain-Management 2013/2014  
SCM-Systeme im Vergleich mit ERP-Systemen
- 97** „Produktionsplanung und -steuerung“ erfolgreich neu aufgelegt  
Standardwerk nun in zwei Bänden verfügbar
- 98** Studie: Wettbewerbsfaktor Logistik  
Branchenübergreifende Studie zur Logistikperformance
- 99** 6. Band des Handbuchs „Produktion und Management“ erschienen: „Logistikmanagement“  
Nachschlagewerk für Fach- und Führungskräfte
- 99** 4. Auflage der Metastudie RFID erschienen  
Eine umfassende Analyse von Anwendungen, Nutzen und Herausforderungen der RFID-Implementierung
- 101** Edition Forschung: Tech4P  
Strategien für die Technikintegration bei personenbezogenen Dienstleistungen
- 102** Konsortialbenchmarking: Logistisches Leistungsmanagement  
Ersatzteillistik
- 103** *logistikspiel.de*: Spielen Sie Logistikmanager und unterstützen Sie die Forschung des *FIR*  
In einem Logistikspiel erforschen wir den Einfluss des Menschen auf die Effizienz von Logistiknetzwerken
- 103** Literatur aus dem *FIR*

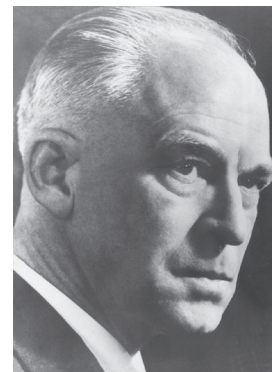


In 2013 feiert das *FIR* seinen sechzigsten Geburtstag. Als Hommage an die Historie des Instituts wird deshalb in den diesjährigen drei Ausgaben unserer Hauszeitschrift UdZ das Leben und Werken am *FIR* in drei Teilen von jeweils 20 Jahren wiedergegeben. In dieser Ausgabe stehen die Jahre 1953 bis 1973 unter dem Titel „Die Gründungszeit“ im Mittelpunkt.

## 1953 – 1973: Die Gründungszeit

**1928** Der Grundstein für die komplementäre Betrachtung von Mensch und Maschine auf dem Gebiet der wissenschaftlichen Betriebsführung Aachener Prägung wird bereits 1928 mit der Einrichtung eines humanwissenschaftlichen Labors gelegt, das von Professor Walter Poppelreuter geleitet wird und im industriellen Umfeld der *RWTH Aachen* wirkt. Die daraus resultierenden Arbeitszeit-, Verfahrens- und Kostenvergleiche werden – auch in der Lehre – ausgebaut. Mit dem Auftrag zur Rationalisierung der industriellen Produktion und Warenverteilung beginnt eine Forschungsgeschichte, in deren Fokus es steht, flächendeckend die wirtschaftliche Produktivität und Effizienz zu steigern.

**1943** Professor Joseph Mathieu wird beauftragt, das erste arbeitswissenschaftliche Hochschulinstitut in Deutschland zu gründen. Damit gelingt Mathieu die Verankerung arbeitswissenschaftlicher Lehre und Forschung an den deutschen Hochschulen. Mit den von ihm konzipierten Arbeits-, Verfahrens- und Kostenvergleichen legt Mathieu den Grundstein industrieller Organisation.



**1952** In Düsseldorf konstituiert sich die Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung des Landes NRW. Sie beauftragt ihren Arbeitsausschuss Forschung, Tätigkeitsfelder für wissenschaftliche Institute zu ermitteln, die Rationalisierungsfragen systematisch bearbeiten. Der „Verein zur Förderung des Forschungsinstituts für Rationalisierung e. V.“ (ab Oktober 1970 „*FIR* e. V.“) wird gegründet.

**1953** An der *RWTH Aachen* wird das *Forschungsinstitut für Rationalisierung*, kurz: *FIR*, gegründet. Die Gründung des *FIR* erfolgt aus der Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung des Landes NRW. Das ehemalige Landesministerium für Wirtschaft und Verkehr, von dem auch die Finanzierung eingeleitet wird, hat dazu federführende Institutionen der Wirtschaft an einen Tisch geholt.

Professor Joseph Mathieu wird in Personalunion Leiter des *FIR* und Inhaber des Lehrstuhls für Arbeitswissenschaft. Einer der wesentlichen Gründungsgedanken besteht schon damals im Brückenschlag zwischen Grundlagenforschung und industrieller Anwendung.

Das Wirtschaftsklima zur Gründungszeit des *FIR* folgt dem Motto „Alle sollen besser leben“, wie es auch im Haus der Geschichte in Bonn als Ausschnitt einer „Lehrschau für Rationalisierung“ aus den fünfziger Jahren ausgestellt ist. Um die Konsumwünsche zu befriedigen, soll von Aachen aus der rationelle Einsatz der menschlichen Arbeitskraft durch zunehmende Mechanisierung und Automatisierung gewährleistet werden. Bereits zur Gründung des *FIR* gilt es, Lösungen zu wirtschaftlich-technischen Strukturproblemen von Industrie und Handel zu finden. Das *FIR* soll nicht nur Grundlagen wie Leistungsvergleiche und Planungsmethoden erforschen, sondern auch der Rationalisierungspraxis zuverlässige Instrumente zur Verfügung stellen, um die betriebsindividuelle Produktivität zu steigern. Mit Arbeitszeit- und Arbeitsverfahrensvergleichen werden am *FIR* methodische Grundsteine der industriellen Organisation gelegt, die bis in unsere Zeit des Benchmarkings nachhaltig in die Unternehmen Eingang finden.

**1956** Am 22.11.1956 wird der Neubau des *FIR* eingeweiht. Auffallende Merkmale des Gerippebaus aus Stahlbeton sind die großflächigen Fenster, die vor zu starker Einstrahlung durch Sonnenlamellen geschützt sind. Im linken Flügel befindet sich eine Ausstellungshalle, in der wechselnde Themen der Rationalisierung gezeigt werden, durch die Fenster auf der rechten Seite blickt man auf eine Lochkartenanlage, mit deren Hilfe alle rechnerischen und statistischen Arbeiten für die internen Belange der Hochschule und für Forschungsaufträge der Industrie durchgeführt werden.



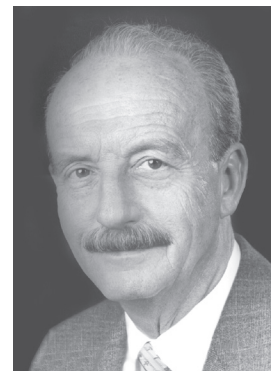
**1959** Am *FIR* wird das Zentralarchiv für Rationalisierung zur systematischen Auswertung einschlägiger Fachzeitschriften gegründet und unter dem Stichwort „Dokumentation“ geführt. Weitere Forschungsschwerpunkte in dieser Zeit sind Produktivitätsstatistik, Produktivitätsmessung und dazu gehörige Verfahrensvergleiche.

Außerdem wird das *FIR* 1959 Mitglied der *Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF)*. Nach der Idee der industriellen Gemeinschaftsforschung sollen im Austausch zwischen Forschung und Praxis die Möglichkeiten geschaffen werden, die Rationalisierungserfahrungen zu verallgemeinern.

**1962** Das *FIR* beginnt mit der Erforschung des wirtschaftlichen Einsatzes von EDV-Anlagen. Es werden zunehmend mathematisch-analytische Methoden angewendet und Aufgabenbereiche des Operations-Researchs hinzugenommen. Aus dem Arbeitsfeld „Fertigungsplanung und Steuerung mit EDV“ erwächst die „Terminplanung“ mit Untersuchung zur Auftragssteuerung mittels Netzplantechnik, zur Durchführung von Qualitätskontrollen mit DV-Anlagen und zur Zeitanalyse und -planung im Konstruktionsbüro, aber auch zur betrieblichen Verlustquellenforschung und insgesamt zur Methodik der Fabrikplanung. In gleichem Maße findet mit zunehmender Automation der Einsatz der menschlichen Arbeitskraft durch soziale und technische Anpassung der Arbeit an die Arbeitspersonen steigende Beachtung.

**1965** Nach dem überraschenden Ableben von Professor Mathieu übernimmt Professor Herwart Opitz, Gründungs- und Präsidiumsmitglied des *FIR* sowie Inhaber des Lehrstuhls für Werkzeugmaschinen und Betriebslehre und Direktor des *Werkzeugmaschinenlabors (WZL) der RWTH* die kommissarische Leitung des *FIR*.

**1967** Professor Rolf Hackstein wird in Personalunion Direktor am *FIR* sowie Inhaber des *Lehrstuhls für Arbeitswissenschaft (IAW)*. Er fühlt sich dem geistigen Erbe von Mathieu verpflichtet. Seine Forschungsergebnisse gehören noch heute zu den maßgeblichen Grundlagen der Disziplin. In den kommenden zwanzig Jahren wird er sich um den Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Industrie große Verdienste erwerben.



**1968** Die erste Ausgabe der *FIR*- und *IAW*-Mitteilungen erscheint, die über die aktuellen Forschungstätigkeiten der Institute berichtet. Den heutigen Nachfolger „Unternehmen der Zukunft“ halten Sie in den Händen.

**1969** Dr. Alfred Borges wird zum wissenschaftlichen Geschäftsführer und stellvertretenden Institutsdirektor am *FIR* bestellt. Er leitet das Institut bis zum Jahr 1992.

Nachdem 1969 die Forschungsinhalte in zwei Bereiche aufgeteilt wurden, entwickelten sich die Aufgabenstellungen in den 1970er Jahren vielfältig weiter. Im Bereich Fertigungsplanung und -steuerung beziehungsweise „Terminplanung“ erzielte das *FIR* zum Beispiel Ergebnisse mit Simulationsmodellen, mit der Erschließung von Behindertenarbeitsplätzen in der EDV, mit dem anwendungsgerechten Aufbau von Datenbanken, mit der Informationsdarstellung in Netzplanform und mit der Integration von Lagerdisposition und Kapazitätsterminierung. In den Bereich „Zeitplanung“ fielen beispielsweise rechnergestützte Planungsverfahren und Kalkulation, Reorganisation von Fertigungsstätten und Effektivitätssteigerung von Instandsetzungsbetrieben. Der Bereich der „Personalplanung“, der quantitativen Bestimmung des Automationsgrads, mit automatisierungsgradadäquaten Entlohnungsformen, Planzeitwerten, Prozesszeiten und Grundlagen von Personalinformationssystemen.

Mehr über die Entwicklung in den folgenden 20 Jahren der Institutsgeschichte von 1973 bis 1993 erfahren Sie in der nächsten Ausgabe der UdZ im Juli 2013.

# Produktions- und Logistikmanagement im Unternehmen der Zukunft

## Innovative Produktions- und Logistikforschung Hand in Hand mit professioneller Industrieberatung

Der Themenschwerpunkt des *FIR*-Bereichs Produktionsmanagement liegt seit über 20 Jahren auf der Reorganisation und informationstechnischen Unterstützung von Produktions- und Logistikprozessen. Mit unseren Kernkompetenzen Supply-Chain-Design, Logistikmanagement und Auftragsmanagement bieten wir der produzierenden Industrie individuelle Lösungen für aktuelle und zukünftige logistische Herausforderungen.

### Produktions- und Logistikforschung im Unternehmen der Zukunft

Vor dem Hintergrund eines sich ändernden Bezugsrahmens hat die Logistik in den vergangenen 25 Jahren in der Unternehmenshierarchie eine stark wachsende Bedeutung erlangt [1; 2]. Die Auftragsabwicklung wird nicht mehr nur durch ein einzelnes Unternehmen gesteuert, sondern durch ein weitreichendes Netzwerk aus Vorlieferanten, Lieferanten, Herstellern, Dienstleistern und Handelsunternehmen. Hierbei bewegt sich die Logistik zunehmend in globalen Wertschöpfungssystemen, die auf die Ausnutzung von Lohnkosten- und Kompetenzvorteilen abzielen.

Die Bedeutung des Produktions- und Logistikmanagements wird aufgrund der Anforderung eines sich permanent ändernden Unternehmens weiter steigen. Zukünftig müssen sich produzierende Unternehmen vier zentralen Herausforderungen im Rahmen der Planung und Steuerung von Produktionssystemen stellen [3]:

- **Umgang mit Dynamik und Unsicherheit in der Gestaltung und Planung von Produktions- und Logistiksystemen:** Mittel- bis langfristig führen die immer schnelleren Marktentwicklungen dazu,

dass Auftragslasten der Produktions- und Logistiksysteme sowohl zeitlich als auch geografisch noch stärker variieren werden. Zur Sicherung ihrer Wettbewerbsfähigkeit müssen die Wertschöpfungssysteme produzierender Unternehmen und Logistikdienstleister auf allen Planungs- und Steuerungsebenen noch flexibler werden.

- **Beherrschung erhöhter Komplexität und Vernetzung auf allen Ebenen der Planung und des Betriebs von Produktions- und Logistiksystemen:** Da die Anzahl der zu koordinierenden Partner, Prozessschnittstellen, Leistungsobjekte und zu bedienenden Kunden zunimmt, wächst auch die Komplexität der Systeme in Produktion und Logistik weiter an (siehe Bild 1). Die systemische Komplexität muss auf allen Entscheidungsebenen (strategisch, taktisch, operativ) und in allen Dimensionen (Prozess-, Struktur-, Daten- und Entscheidungskomplexität) beherrschbar gemacht werden.
- **Auflösen des Widerspruchs zwischen Individualität, Effizienz und Nachhaltigkeit:** Die zunehmende Individualisierung äußert

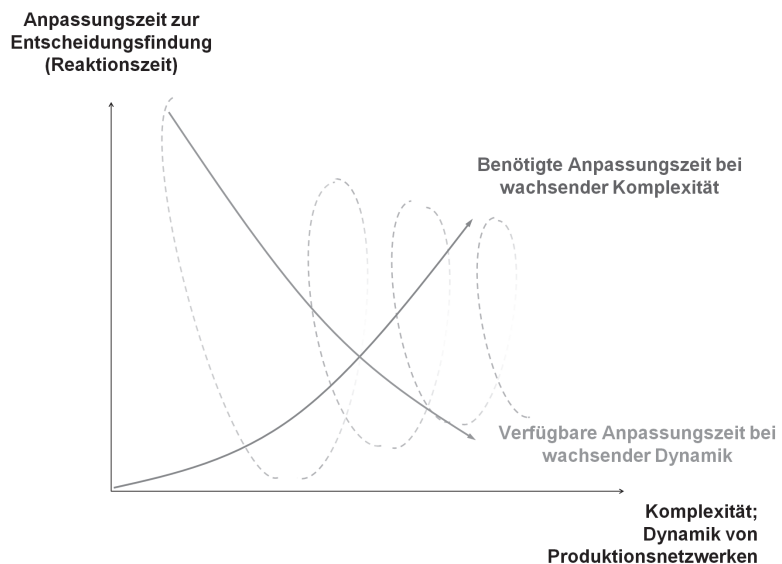


Bild 1: Dilemma des Produktions- und Supply-Chain-Managements



sich unter anderem in dem Wunsch, dass Produkte und Leistungen zu jeder Zeit und an jedem Ort ad hoc verfügbar sein sollen. Folgen der fortschreitenden Individualisierung führen in allen Betätigungsfeldern von Produktion und Logistik zu höherer Komplexität in Prozessen und Abläufen, zu größerem Aufwand in Planung und Steuerung, zu mehr Transportaufkommen, zu steigenden Ressourcenbeanspruchungen, zu erhöhten wechselseitigen Informationsbedarfen und zu größeren zu verarbeitenden Datenmengen. Hierbei gilt es, den bestehenden Zielkonflikt zwischen Individualität einerseits und ökologischer sowie ökonomischer Effizienz andererseits aufzulösen bzw. zumindest handhabbar zu machen, um eine höchstmögliche Qualität wertschöpfender Prozesse zu realisieren.

- **Umgang mit Störungen und Steigerung der Zuverlässigkeit störungsbehafteter Wertschöpfungsnetzwerke:**

Die immer komplexeren physischen und informationstechnischen Systeme und Routineabläufe der Produktion, des Transports und der Distribution sind vielfältigen Störungen (z. B. aufgrund von Naturereignissen, Streiks und Verkehrsstaus) ausgesetzt. Um unter Störungseinfluss zuverlässige Leistungen sicherzustellen und erhöhte Umweltbelastungen und Ressourcenverbräuche zu vermeiden, werden zukünftig resiliente und reaktionsfähige Systeme benötigt. Dies bedeutet, dass sowohl eine geeignete leistungsgewährleistende und kostenangemessene Reaktion als auch eine anschließende schnelle Erholung nach einem disruptiven Ereignis erfolgen können muss, um die kurz- und mittelfristige Zuverlässigkeit des Leistungsangebots von Mobilitäts-, Logistik- und Produktionsdiensten zu sichern und Störungseinflüsse besser beherrschbar zu machen.

Die Erfüllung der logistischen Aufgaben wird aufgrund der dynamischen Anforderungsprofile zunehmend schwieriger. Von den Unternehmen wird gefordert, sich strukturell und operativ kontinuierlich zu verändern. Der Umgang mit Dynamik und Komplexität wird vom Störfall zum Normalfall (siehe Bild 1, S. 8). Ein zentraler Fokus der heutigen wissenschaftlichen Produktionsforschung liegt deshalb in der Wandlungsfähigkeit von Produktions- und Logistiksystemen. Hier erforscht das *FIR* im Rahmen des „High-Resolution-Supply-Chain-Managements“ innovative Managementelemente für die Planung, Regelung und Kontrolle der Logistiknetzwerke [4]. Viel stärker als in regionalen Netzwerken spielen dabei die Integration der Informationssysteme und die

Einführung selbststeuernder Logistikprozesse auf Basis von Sensornetzwerken sowie innovative Planungs- und Regelungsmechanismen eine Rolle. Die Übertragung kybernetischer Prinzipien auf das Produktionsmanagement bildet hierbei den zentralen Mechanismus der Komplexitätsbewältigung.

Voraussetzung für die Realisierung hochagiler Produktionssysteme sind intelligente Wertschöpfungssysteme, die relevante Planungs- und Steuerungsinformationen echtzeitnah nutzen und auf ungeplante Ereignisse anhand vordefinierter Handlungsoptionen ad hoc reagieren können. Somit bedingt die Wandlungsfähigkeit eine informatorische Integration und Synchronisation der dezentralen Planungseinheiten auf inner- und überbetrieblicher Ebene durch den Einsatz geeigneter Planungsansätze sowie IT-Lösungen. Diese Integration muss ebenfalls die Synchronisation der Planungseinheiten untereinander sowie deren Ausrichtung auf das übergeordnete Zielsystem der Produktionssysteme umfassen.

Unter den Lösungsprinzipien der Netzwerkfähigkeit und Echtzeitfähigkeit arbeitet der *FIR*-Bereich Produktionsmanagement deshalb an der Umsetzung eines optimierten IT-Einsatzes zur Regelung logistischer Prozesse auf Basis einer horizontal und vertikal integrierten hochauflösenden Informationswelt. Hierbei stellt die Übertragung des Technologietrends der sogenannte Cyber-Physische Produktionssysteme (engl.: *Cyber-Physical-Systems*) auf die Planung und Steuerung der Produktions- und Logistiksysteme einen wesentlichen Bestandteil der Forschungsschwerpunkte des *FIR*-Bereichs dar. Cyber-Physische Produktionssysteme bezeichnen einen kontrollierten Verbund autonom und kooperativ handelnder Systeme mit dynamischen Grenzen, die global vernetzte und echtzeitfähige Sensoren und Aktoren nutzen. Sie fokussieren die Erfordernisse von Selbststeuerung, Selbstoptimierung und adaptiver Regelung und beeinflussen zukünftige Planungs- und Regelungskonzepte signifikant. Die Abkehr von zentral gesteuerten Prozessen und die Hinwendung zu dezentralisierten Strukturen mit darauf abgestimmten, dezentralisierten Abläufen befähigen dazu, zunehmend größere und komplexere Systeme in der Produktion und Logistik präsitativ zu steuern. Damit stellen Cyber-Physische Produktionssysteme die Voraussetzungen zur Selbstorganisation logistischer Systeme nach standardisierten Mechanismen bereit.

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Dynamik und Komplexität adressieren die drei Fachgruppen des *FIR*-Bereichs Produktionsmanagement die wesentlichen Aspekte eines unternehmensübergreifenden Supply-Chain-Managements von der strategiekonformen Gestaltung eines Produktionsnetzwerks bis hin zur operativen

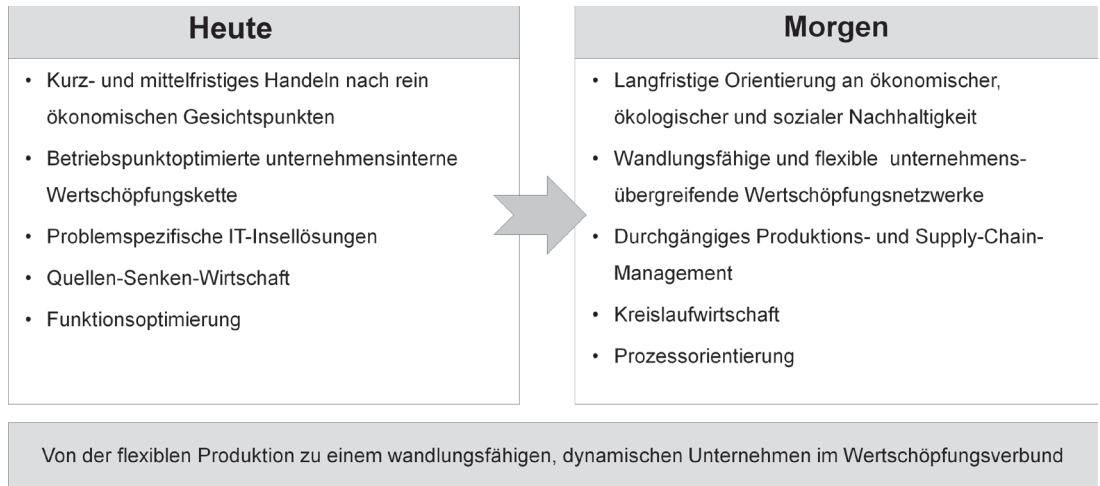


Bild 2: Perspektiven des Produktionsmanagements

Logistiko Optimierung und Auftragsabwicklung. In den Fachgruppen des FIR-Bereichs Produktionsmanagement erfolgt die differenzierte Betrachtung der genannten Themenfelder aus drei Perspektiven (siehe Bild 2):

**Supply-Chain-Design**

In international verteilten Produktionsnetzwerken verändern sich die Randbedingungen aus Beschaffungs- und Absatzmärkten, Wertschöpfungstiefen oder Vertriebskanälen permanent. Zur Beherrschung dieser strukturellen Dynamik entwickelt die Fachgruppe Supply-Chain-Design innovative Konzepte zur wandlungsfähigen und nachhaltigen Auslegung von Wertschöpfungsketten. Dieses Themenfeld adressiert einerseits die Bewertung der Kooperationseffizienz mit externen Lieferanten im Sinne einer Netzwerkkonfiguration und unterstützt andererseits die strukturelle Gestaltung der Lieferbeziehungen zwischen unternehmenseigenen Produktions- und Distributionsstandorten. Bewährte SCM-Konzepte wie das Vendor-Managed-Inventory (VMI) oder die produktionssynchrone Versorgung (JIT-, JIS- Konzepte) von Fertigungs-/Montagelinien spielen in diesem Zusammenhang eine besondere Rolle. Grundlage für die Beherrschung von Netzwerkstrukturen bildet das Verständnis der Aufgaben, Funktionen und Strukturen sowie des Verhaltens von Wertschöpfungsnetzwerken. Das Ergebnis sind praxisorientierte Methoden und Gestaltungsmodelle für die systematische (Neu-) Gestaltung oder strategische (Re-)Positionierung von Wertschöpfungsnetzwerken.

**Logistikmanagement**

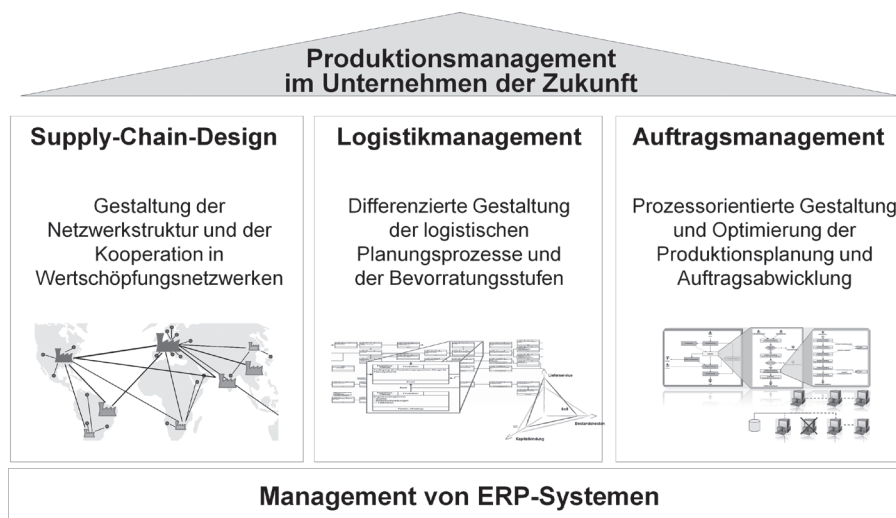
Der klassische Zielkonflikt der Logistik besteht darin, die vom Markt geforderte hohe Lieferbereitschaft bei gleichzeitig minimalen Beständen und kostenoptimalen Losgrößen zu gewährleisten. Die logistische Leistungsfähigkeit von Unternehmen ist somit ein wesentlicher Baustein zur Steigerung der Kundenzufriedenheit und der zukünftigen Wettbewerbsfähigkeit. Heute gelten Lager- oder Pufferbestände als gängiges Rezept, um

die logistische Flexibilität in Richtung Kunde zu sichern, kurze Lieferzeiten zu realisieren und Schwankungen in der Beschaffung und Produktion zu nivellieren. Allerdings verursachen Bestände Kapitalbindungs- und Lagerkosten. In einem wert- und flussorientiert angelegten Produktions- bzw. Logistiksystem werden beide Zielsetzungen gleichzeitig erfüllt. Durch einen hybriden Ansatz zwischen plangesteuerten Push-Konzepten und lean-orientierten Pull-Systemen lassen sich die Vorzüge der jeweiligen Philosophien miteinander kombinieren. So eignet sich eine push-orientierte Disposition für den Umgang mit Nachfragekomplexität und Volatilität, während Pull-Systeme eine kosteneffiziente Prozessregelung realisieren. Ziel der Fachgruppe Logistikmanagement ist es daher, die geeigneten Punkte innerhalb des Wertschöpfungsprozesses zu identifizieren, an denen eine Entkopplung der beiden Koordinationsprinzipien sinnvoll ist, um anschließend zielführende Methoden der Beschaffungs-, Produktions- und Absatzlogistik einzuleiten. Im Mittelpunkt hierbei stehen komplexitätsreduzierende Maßnahmen, die das jeweilige Problemfeld eingrenzen und in handhabbare Strategiefelder segmentieren. Durch diesen ganzheitlichen Ansatz lassen sich die Bedarfs-, Bestands- und Beschaffungsplanung derart synchronisieren, dass der klassische Zielkonflikt aus Lieferfähigkeit, Logistik- und Produktionskosten soweit wie möglich entschärft wird.

**Auftragsmanagement**

Die Auftragsabwicklung ist der zentrale Wertschöpfungsprozess eines produzierenden Unternehmens. Branchenübergreifend sehen sich Unternehmen aufgrund individueller Kundenanforderungen, kürzerer Lieferzeiten und einer volatilen Marktnachfrage gestiegenen Anforderungen gegenüber. Die Steigerung der Leistungsfähigkeit der Auftragsabwicklung hinsichtlich Zielgrößen wie Termintreue, Durchlaufzeit, Flexibilität und Prozesskosten stellt einen wesentlichen Stellhebel zur nachhaltigen Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit

Bild 3:  
Expertise des Bereichs  
Produktionsmanagement



dar. Das Themenfeld der Fachgruppe Auftragsmanagement umfasst die prozessorientierte Gestaltung der Auftragsabwicklung von der Bearbeitung einer Kundenanfrage über die Produktion bis hin zum Versand bzw. der Inbetriebnahme. Die Zielsetzung besteht in der Entwicklung umsetzungsorientierter Konzepte zur konsequenten Ausrichtung der Auftragsabwicklungsprozesse auf die Kundenbedürfnisse und die individuellen Unternehmensziele. Zentrale Stellhebel stellen hierbei die Integration voneinander abhängiger Teilprozesse, die Verbesserung der Planungsfähigkeit durch optimierte Planungsverfahren sowie die Standardisierung von Abläufen dar.

### Integrierte Prozess-, Organisations- und IT-Beratung

Mit unserer Expertise unterstützen wir Unternehmen bei der Identifikation von Potenzialen sowie der Erarbeitung und Umsetzung individueller und hocheffizienter Lösungsansätze in Produktion und Logistik. Unser Leistungsangebot für Industrieunternehmen gründet sich auf eine langjährige Erfahrung in der Reorganisation von Unternehmen sowie auf vielfach bewährte Methoden und Werkzeuge der IT- und Prozessoptimierung. Die Expertise des Bereichs Produktionsmanagement erstreckt sich über verschiedene Teilbereiche. Die Führung und Gestaltung der logistischen Systeme sowie die Planung und Steuerung der unternehmensinternen und -übergreifenden Leistungserstellung kann erst durch das Zusammenspiel aller Teilbereiche realisiert werden, welche in der Summe das Themenportfolio des Bereichs Produktionsmanagement aufspannen (siehe Bild 3):

- Konfiguration logistischer Netzwerke,
- Supply-Chain-Management,
- Beschaffungslogistik,
- Produktionslogistik,
- Distributionslogistik,

- Ersatzteillogistik und
- Auswahl und Optimierung von ERP- und IT-Systemen für das Logistikmanagement.

### Aktiver Transfer in die Praxis

All diesen Themen widmet sich der Bereich Produktionsmanagement in seinem ERP-Innovation-Lab im Enterprise-Integration-Center (EICe) des RWTH Aachen Campus mit Partnern aus der Industrie. Unter dem Motto „Invent the Future of Resource Planning“ wird den komplexen Fragestellungen des Produktions- und Supply-Chain-Managements eine einzigartige Forschungs- und Demonstrationsinfrastruktur gestellt. Auch bieten die Aachener ERP-Tage (vgl. S. 81) unter dem diesjährigen Leitthema „Industrie 4.0“ eine etablierte Plattform zum Erfahrungsaustausch für Führungskräfte und Fachexperten. Der einwöchige RWTH-Zertifikatkurs „Chief Logistics Manager“ (vgl. S. 82) vermittelt wiederum anwendbares Wissen zur Gestaltung logistischer Prozesse in der Praxis. Am „Executive MBA für Technologiemanager“ der RWTH Aachen und der Fraunhofer Technology Academy sowie am „ACIAS Entrepreneurship MBA“ der Fachhochschule Aachen beteiligt sich der Bereich Produktionsmanagement an zwei weiteren hochwertigen Angeboten zur professionellen Weiterbildung im Logistik- und IT-Management.



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



## eBusiness-Lotse Aachen: Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie

FIR unterstützt die Förderinitiative „eKompetenz-Netzwerk für Unternehmen“ in der Region Aachen

**Projekttitel**  
eLotse

**Projekt-/  
Forschungsträger**  
BMW; DLR

**Förderkennzeichen**  
01ML12057

**Projektpartner**  
Stadt Aachen – Fachbereich Wirtschaftsförderung/Europäische Angelegenheiten; Bundesverband IT-Mittelstand e. V. (BITMi); Fachhochschule Aachen; Mobile Media and Communication Lab; Handwerkskammer Aachen; Aachener Gesellschaft für Innovation und Technologietransfer mbH; Industrie- und Handelskammer Aachen; REGINA e. V. (REGionaler INdustrieclub Informatik Aachen)

**Ansprechpartner**  
Dipl.-Wirt.-Ing (FH)  
Stefan Kompa M.Sc.

**Internet**  
[www.eBusiness-Lotse-AC.de](http://www.eBusiness-Lotse-AC.de)

Das Projekt „eBusiness-Lotse Aachen“ hat zum Ziel, Unternehmen in der Stadt Aachen und den angrenzenden Gemeinden der Region Aachen zu befähigen, fundierte und eigenverantwortliche Entscheidungen über den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) zu fällen. Es wird angestrebt, über Maßnahmen wie Befähigungsgespräche, Vortragsreihen oder Leitfäden die Wettbewerbsfähigkeit lokaler Betriebe durch den Einsatz moderner Informationstechnologie (IT) zu erhöhen. Damit kann es „Hilfe zur Selbsthilfe“ leisten und die überregionale Konkurrenzfähigkeit der Zielgruppe anregen. Zusätzlich zu diesem regionalen Angebot werden Schwerpunktthemen so aufbereitet, dass sie auch deutschlandweit genutzt werden können, um spezifisches, punktgenaues Wissen für Unternehmen nutzbar zu machen. Das Aachener Projekt hat drei Schwerpunktthemen ausgewählt – Mobile Anwendungen, Geschäftsprozesse und Elektromobilität – mithilfe derer die elektronisch unterstützte Mobilität in allen Unternehmenstypen einsetzbar gemacht werden soll.

Trotz eines hohen Verbreitungs- und Nutzungsgrades von E-Business-Anwendungen besteht auch im Jahr 2011 teilweise noch erheblicher Informationsbedarf – dies gilt in besonderem Umfang für kleine und Kleinstunternehmen. Zusätzlich ist mittlerweile rund die Hälfte der Geschäfte aller Unternehmen in Deutschland stark vom Internet abhängig. Demgegenüber sind 18 Prozent noch komplett offline, für ein knappes Drittel (32 Prozent) spielt das Internet eine geringere Rolle. Dabei gehören moderne Informations- und Kommunikationstechnologien zu den wichtigsten Impulsgebern für den Standort Deutschland. Sie treiben in nahezu allen Branchen maßgeblich die Schaffung von innovativen Produkten und Dienstleistungen voran. EU-weit geht rund die Hälfte der Produktivitätssteigerungen auf das Konto der IKT. Der Wirtschaftsstandort Deutschland ist also von E-Business und IT-Einsatz maßgeblich abhängig – aber nicht alle Unternehmen sind auf die Herausforderungen, die sie diesbezüglich erwarten, vorbereitet. Sie benötigen Unterstützung hinsichtlich ihrer Entwicklung in IT-zentrierten Themenfeldern.

Wenn Unternehmen alle Anforderungen an ihre Kompetenz im Umgang mit E-Commerce sowie mit Informations- und Kommunikationstechnologie erfüllen und eine „E-Kompetenz“ aufbauen wollen, müssen sie entweder kostenintensiv eigenes Know-how aufbauen oder auf das Wissen von Dienstleistern zurückgreifen. Während gerade KMU die Leistung, eigenes Know-how zu entwickeln, kaum stemmen können, laufen sie beim Rückgriff auf Dienstleister Gefahr, anbieterspezifische und damit nicht-neutrale Informationen zu erhalten. Im letzteren Fall entstehen Abhängigkeiten und eingeschränkte E-Kompetenz, was zudem hinderlich für die Geschäftsentwicklung sein kann.

Der „eBusiness-Lotse Aachen“ des Netzwerks zielt daher darauf ab, die Unternehmen der Aachener Region zu befähigen, fundierte und eigenverantwortliche Entscheidungen für ihre IT-Entwicklung zu treffen. Dies geschieht mittels des Know-how-Transfers von Experten an potenzielle Anwender über Publikationen, Veranstaltungen und Befähigungsgespräche sowie weitere, spezifischere Transfermaßnahmen. Als Grundvoraussetzung für diese Arbeit gilt die Neutralität, die das Konsortium bietet. Seine Kompetenz und Aufgabe liegt darin, sowohl bewährte Lösungen zu kennen als auch ein Auge auf Trends und zukünftige Entwicklungen zu haben. Ziel ist es nicht, die Projektkunden zu Innovationsführern zu machen, sondern zu „early followers“, die von den Erkenntnissen der Großunternehmen profitieren.

Neben den sogenannten „Arbeiten im Grundbetrieb“ – also der themenübergreifenden Informationsvermittlung an interessierte Unternehmen – ist es Aufgabe des eBusiness-Lotsen, ein Themenfeld von maximal drei Schwerpunktthemen auch überregional zu bearbeiten und anzubieten. Aufgrund der Kompetenzen in der Region Aachen bietet sich die Bearbeitung eines thematischen Dreiklangs an, der in das Fokusthema „Lösungen in der Elektromobilität“ mündet. Der thematische Dreiklang ergibt sich aus den Kompetenzfeldern der Aachener Partner. Bild 1 (siehe S. 13) stellt dar, wie der thematische Dreiklang ineinandergreift.

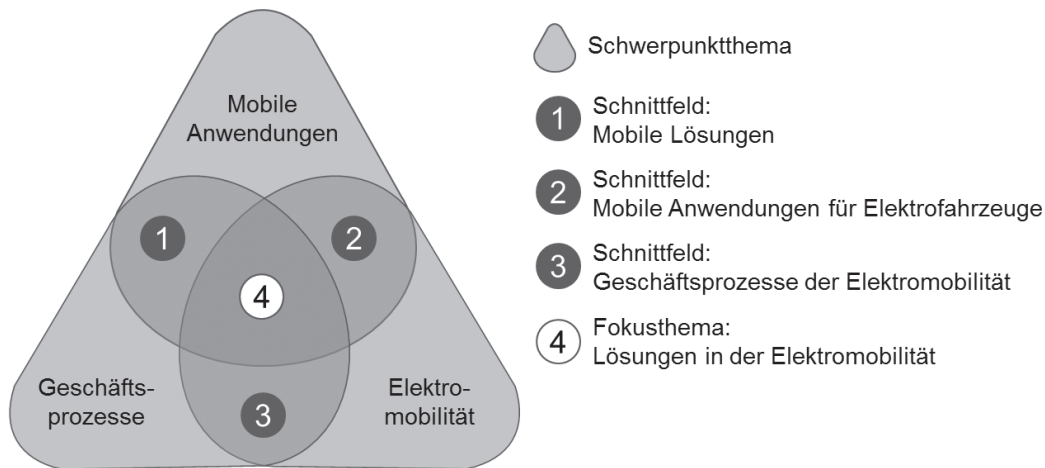
Insgesamt ist bei den im Projekt angestrebten Schwerpunktthemen „Mobile Anwendungen“, „Geschäftsprozesse“ und „Elektromobilität“ zu betonen, dass starke Interdependenzen bestehen. Daher hat sich das Konsortium dazu entschlossen, den hier angestrebten hochinterdisziplinären und innovativen Bereich explizit durch

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages





die Schnittfelder „Mobile Lösungen“, „Mobile Anwendungen für Elektrofahrzeuge“ und „Geschäftsprozesse der Elektromobilität“ zu benennen. Als Kern aller Schnittfelder ergibt sich das Fokusthema „Lösungen in der Elektromobilität“. Dieses Fokusthema umfasst Fragestellungen, die Aspekte der drei Schwerpunktthemen umfassen bzw. deren Schnittfelder betreffen. Inhaltlich ist hier z. B. die umfassende Geschäftsprozessgestaltung im Hinblick auf mobile Lösungen im Bereich der Elektromobilität vor dem Hintergrund von Usability (Nutzung von mobiler Anwendung in der besonderen Situation „Straßenverkehr“) angesiedelt.

Zielgruppe des Vorhabens sind zunächst alle Unternehmen in der Region Aachen, die hinsichtlich E-Business-Lösungen ihr eigenes Know-how erweitern und dieses zur Entwicklung ihrer Wettbewerbsfähigkeit nutzen wollen. Dabei wird besonderes Augenmerk darauf gelegt, dass die bereitgestellten Informationen für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) geeignet sind. Es wird nicht angestrebt, bereits technologieführende Unternehmen weiterzuentwickeln, sondern vielmehr, Technologiefolger die notwendige Kompetenz zur Initiierung ihrer eigenen IT-Entwicklung zu vermitteln.

Eine weitere, indirekte Zielgruppe sind regionale IT-Dienstleister. Schließlich kann die befähigte Zielgruppe Entwicklungspotenziale erkennen

und für deren Umsetzung Dienstleister einsetzen. Es entsteht eine „Win-win-Situation“ zwischen Anbietern und Anwendern von IKT-Lösungen. Zudem wird insgesamt durch das Vorhaben indirekt die gesamte ökonomische Struktur der Region Aachen gestärkt.



Dipl.-Wirt.-Ing. Stefan Kompa M.Sc. (li.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Leiter Competence-Center IT  
Tel.: +49 241 47705-426  
E-Mail: [Stefan.Kompa@fir.rwth-aachen.de](mailto:Stefan.Kompa@fir.rwth-aachen.de)

Astrid Walter M.A., M.Sc. (mi.)  
FIR, Bereichsleiterin  
Kommunikationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-150  
E-Mail: [Astrid.Walter@fir.rwth-aachen.de](mailto:Astrid.Walter@fir.rwth-aachen.de)

Dipl.-Inform. Violett Panahabadi (re.)  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Competence-Center IT  
Tel.: +49 241 47705-512  
E-Mail: [Violett.Panahabadi@fir.rwth-aachen.de](mailto:Violett.Panahabadi@fir.rwth-aachen.de)

Bild 1:  
Thematischer Dreiklang  
der Kompetenzfelder

Sie finden das FIR auch bei Facebook, XING, Twitter und YouTube!

[facebook.fir.de](https://facebook.fir.de)

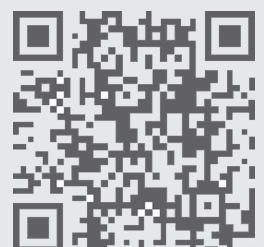
[xing.fir.de](https://xing.fir.de)

[twitter.fir.de](https://twitter.fir.de)

[youtube.campus-cluster-logistik.de](https://youtube.campus-cluster-logistik.de)

Aktuelle Nachrichten aus dem FIR finden Sie auch auf unserer Internetseite unter der Rubrik „Presse“:

[www.fir.rwth-aachen.de/presse](http://www.fir.rwth-aachen.de/presse)





# ProSense: Intelligente Vernetzung in der Produktion

## Steigerung der Produktionseffizienz mittels hochauflösender adaptiver Produktionssteuerungen

**Projekttitel**  
ProSense

**Projekt-/  
Forschungsträger**  
BMBF; PTKA-PFT

**Förderkennzeichen**  
02PJ2490

**Projektpartner**  
Deutsches Institut für Normung (DIN) e. V.; Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) e. V.; SICK AG; PSIPENTA Software Systems GmbH; Werkzeugmaschinenlabor der RWTH Aachen (WZL); Fachhochschule Aachen; Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft (IAW) der RWTH Aachen; etagis GmbH; MSR Technologies GmbH; Ortlinghaus-Werke GmbH; Ergoneers GmbH

**Ansprechpartner**  
Dipl.-Wirt.-Ing.  
Jan Meißner

**Internet**  
www.prosense.info

Ziel des Forschungsvorhabens ProSense ist die Entwicklung einer hochauflösenden adaptiven Produktionssteuerung auf Basis kybernetischer Unterstützungssysteme und intelligenter Sensorik. In diesem Rahmen müssen neue Steuerungssysteme in Zukunft so gestaltet werden, dass diese mittels hochauflösender Daten und deren intelligenter Visualisierung den Menschen als Entscheider optimal bei der Steuerung der Produktion unterstützen, um die Effizienz der Produktion nachhaltig zu steigern. Das Forschungsvorhaben „ProSense“ wird vom *Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)* im Rahmenkonzept „Forschung für die Produktion von morgen“ sowie der Förderinitiative „Intelligente Vernetzung in der Produktion – Ein Beitrag zum Zukunftsprojekt Industrie 4.0“ (Förderkennzeichen 02PJ2490) gefördert und vom *Projekträger Karlsruhe (PTKA)* betreut.

### Cyber-physische Systeme als Basis für die vernetzte Produktion

Die stetig steigende Nachfrage nach kundenindividuellen Produkten sowohl im Bereich der Konsumgüter als auch der Investitionsgüter sowie eine ungenaue Prognostizierbarkeit der Absatzentwicklung wirft aktuell bei produzierenden Unternehmen viele Fragen auf [1]. Besonders im Bereich der Produktionsplanung und -steuerung steckt in diesem Rahmen enormes Verbesserungspotenzial. Hierzu gehört vor allem das Bestreben, die Ziele Hohe Liefertermintreue und Reduzierung der Durchlaufzeiten an die sich laufend ändernden Marktbedingungen anzupassen [2]. Für das Produktionsmanagement bedeutet dies in Zukunft, die enorme Markt Komplexität beherrschbar zu machen, flexibel und gleichzeitig stabil zu reagieren und Anpassungsnotwendigkeiten selbständig zu erkennen und davon zu lernen [3]. Stand der Technik sind hingegen zentralgesteuerte Systeme, die zum Teil auf unvollständigen Daten basieren und träge reagieren.

Im Vergleich zu den heutigen Systemen werden die zukünftig geforderten Dynamikanforderungen weit aus schneller und konsistenter durch sogenannte cyber-physische Systeme (CPS) erfüllt. Diese Systeme verfügen über intelligente Sensoren zur

Erkennung von Zustandsveränderungen und zum anderen über Aktoren, mithilfe derer aktiv auf die Veränderungen reagiert werden kann. Der Vorteil von cyber-physischen Systemen liegt in ihrem breiten Einsatzfeld. Sie können sowohl in Produkten als auch in Maschinen und Anlagen integriert werden, wo sie auf Basis von Selbstoptimierung und Rekonfiguration sich an ändernde Aufträge und wechselnde Betriebsbedingungen anpassen können [4]. Dieser Paradigmenwechsel in der Produktion wird vom Forschungsvorhaben ProSense aufgegriffen und soll mithilfe der Fördermaßnahme „Intelligente Vernetzung in der Produktion“ forciert werden.

### Steigerung des Verständnisses in der Produktion durch Informationstransparenz und Vernetzung

Im Rahmen der Veröffentlichung „Produktion am Standort Deutschland 2011“ wurde klar herausgestellt, welche die führenden logistischen Zielgrößen für die Produktionsplanung und -steuerung sind. Als wichtigste Zielgröße wurde unter den deutschen produzierenden Unternehmen mit 67 Prozent die Liefertermintreue beziffert [5]. In Kombination mit der jedoch stetig steigenden Markt- und Produktkomplexität kommt es nun zur Herausforderung, diese beiden gegensätz-

GEFÖRDERT VOM



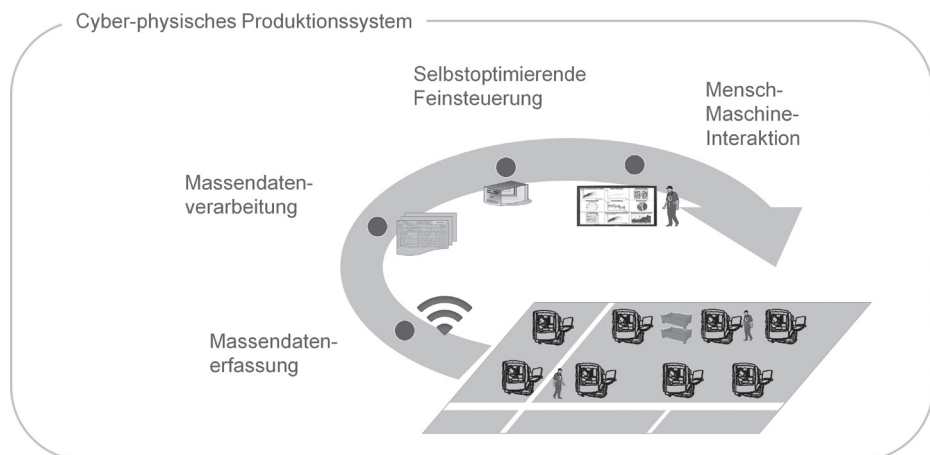
Bundesministerium für Bildung und Forschung

BETREUT VOM



PTKA Projektträger Karlsruhe im Karlsruher Institut für Technologie

Bild 1: Vier zentralen Aufgaben des cyber-physischen Produktionssystems



lichen Zielsetzungen zu verbinden. Die komplexe Produktion zu begreifen sowie richtig zu planen und zu steuern, stellt somit den zukünftig wesentlichen Erfolgsfaktor dar.

Bisher werden in der Produktion anerkannte IT-Systeme, wie z. B. sogenannte Feinplanungssysteme (APS-Systeme), zur Unterstützung bei der Planung von Produktionsressourcen (Personal, Maschinen, Material etc.) und Produktionsterminen eingesetzt. Der Nachteil dieser Systeme liegt vor allem darin, dass sie den dynamischen Anforderungen nicht gewachsen sind, was bedeutet, dass sie zu träge bzw. nur unvollständig auf sich ändernde Umweltbedingungen reagieren [6]. Des Weiteren ist zu erwähnen, dass der Planungsprozess sowie die Planungsergebnisse für den Anwender zu intransparent sind und dieser somit die Vorgehensweise nur bedingt nachvollziehen kann. Es wird demzufolge klar, dass es in Zukunft zu einer direkten Verbindung zwischen realer und softwareseitiger Produktion kommen muss.

Das Forschungsvorhaben ProSense greift die oben genannte Problematik auf und setzt sich zum Ziel, eine Produktionssteuerung auf Basis kybernetischer Unterstützungssysteme und intelligenter Sensorik zu entwickeln. Dabei sind die Steuerungssysteme so zu gestalten, dass diese mithilfe hochauflösender Daten aus der Produktion und deren intelligenter Visualisierung den Anwender als Entscheider optimal bei der Planung und Steuerung der Produktion unterstützen, um damit die Ziele der Unternehmen, wie z. B. die Liefertermintreue, signifikant zu verbessern.

In einem ersten Schritt soll ein cyber-physisches Produktionssystem erarbeitet werden, welches die Ausgangsbasis für ein neuartiges Feinplanungssystem bildet. Zusammen mit intelligenten Sensoriksystemen, z. B. zur eindeutigen optischen Erfassung von Objekten, wie Bauteil- oder Auftragsidentifizierung, können anschließend hochauflösende Rückmeldedaten aus der Produktion erfasst und weiterverarbeitet werden. In einem zweiten Schritt erfolgt die Gestaltung eines modularen, selbstoptimierenden Feinplanungssystems, welches die gewonnenen Daten nach auftretenden Mustern analysiert und daraufhin Steuerungsalternativen für den Anwender generiert. Die Mensch-Maschine-Schnittstelle ist dabei in der Art und Weise auszulegen, dass der Anwender optimal bei der Entscheidungsfindung unterstützt wird. Dies geschieht vor allem durch eine transparente und nachvollziehbare Visualisierung der Datenanalyse und durch Steuerungsvorschläge. Die Ergebnisse des Forschungsvorhabens werden abschließend in der Demonstrationsfabrik des Campus-Clusters Logistik an der RWTH Aachen sowie bei den Anwendungsunternehmen umgesetzt und validiert.

Der vorwiegende Nutzen von ProSense liegt im Offenlegen von Einsparpotenzialen hinsichtlich Prozess-, Steuerungs- und Betriebsaufwendungen. Des Weiteren trägt das Projekt dazu bei, eine höhere Transparenz der Produktionsabläufe zu schaffen. Der Adressatenkreis sind produzierende Unternehmen aus unterschiedlichsten Branchen, wie z. B. Maschinen- und Anlagenbau, OEM oder Automobilzulieferer.

#### Literatur

- [1] Schuh, G.; Lödding, H.; Stich, V.; Reuter, C.; Schmidt, O.; Potente, T.; Franzkoch, B.; Broszke, T.; Thomas, C.; Wesch-Potente, C.: High Resolution Production Management. In: AWK 2011 – Wettbewerbsfaktor Produktionstechnik. Hrsg.: C. Brecher; F. Klocke; R. Schmitt; G. Schuh. Apprimus-Verlag, Aachen 2011, S. 61-80.
- [2] Lödding, H.: Verfahren der Fertigungssteuerung. Springer, Berlin 2008, S. 3-5.
- [3] Abele, E.; Reinhart, G.: Zukunft der Produktion – Herausforderungen, Forschungsfelder, Chancen. Hanser-Verlag, München 2011.
- [4] Vogel-Heuser, B.; Bayrak, G.; Frank, U.: agendaCPS: Szenario smart factory. In: Erhöhte Verfügbarkeit und transparente Produktion. Hrsg.: B. Vogel-Heuser. Springer, Heidelberg 2011.
- [5] Schuh, G.; Stich, V.: Produktion am Standort Deutschland. FIR, Aachen 2011.
- [6] Schuh, G.; Gottschalk, S.; Höhne, T.: High Resolution Production Management. In: CIRP Annals – Manufacturing Technology 56 (1) 2007, S. 439-442.



Dipl.-Wirt.-Ing. Jan Meißner (li.)  
 FIR, Bereich Produktionsmanagement  
 Fachgruppe Supply-Chain-Design  
 Tel.: +49 241 47705-435  
 E-Mail: Jan.Meissner@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Ing. Sebastian Kropp (mi.)  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
 Tel.: +49 241 47705-509  
 E-Mail: Sebastian.Kropp@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Phys. Dipl.-Wirt.Phys. Christian Maasem (re.)  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
 Tel.: +49 241 47705-516  
 E-Mail: Christian.Maasem@fir.rwth-aachen.de

## GRK: Graduiertenkolleg Anlaufmanagement

### Beherrschung von Instabilität im Produktionsanlauf

**Projekttitel**  
 Graduiertenkolleg  
 Anlaufmanagement

**Projekt-/  
 Forschungsträger**  
 DFG

**Förderkennzeichen**  
 GRK 1491/2

**Projektpartner**  
 Deutsche-Post-Lehrstuhl  
 für Optimierung von  
 Distributionsnetzwerken  
 an der RWTH Aachen;  
 IMA/ZLW & IfU der  
 RWTH Aachen; Lehr-  
 stuhl für Unter-  
 nehmenstheorie –  
 Nachhaltige Produktion  
 und Industrielles  
 Controlling der RWTH  
 Aachen; Lehrstuhl für  
 Betriebswirtschaftslehre  
 mit Schwerpunkt  
 Technologie- und  
 Innovationsmanagement  
 der RWTH Aachen;  
 Werkzeugmaschinen-  
 labor (WZL) der RWTH  
 Aachen

**Ansprechpartner**  
 Dipl.-Ing. Maik  
 Schürmeyer, M.Sc.

**Internet**  
[www.anlaufmanagement.rwth-aachen.de](http://www.anlaufmanagement.rwth-aachen.de)



Seit September 2008 befasst sich das von der *Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)* im Rahmen der Exzellenzinitiative geförderte „Graduiertenkolleg Anlaufmanagement“ mit der Optimierung des Produktionsanlaufs. Sechs Professoren und 13 wissenschaftliche Mitarbeiter verschiedener Institute der *RWTH Aachen* aus den Fachbereichen der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften erforschen interdisziplinär Möglichkeiten zur Beherrschung der Komplexität und der Instabilität vor und während der Produktion in der Anlaufphase.

Im Anlauf werden nach der klassischen zeitbezogenen Definition Produkte aus ihrem prototypischen Stand zu serienreifen Waren qualifiziert. Das Graduiertenkolleg erweitert dieses klassische Verständnis: Anläufe resultieren oftmals auch aus einer mittleren oder großen Änderung der Produkte und/oder Produktionsprozesse. Der Anlauf bildet somit für produzierende Unternehmen einen Schlüsselfaktor, da die globale Angleichung technischer Fähigkeiten in den Prozessen oder die schnelle Produkteinführung in den Markt zum richtigen Zeitpunkt mit niedrigem Ressourceneinsatz heute und in Zukunft ein entscheidendes Differenzierungsmerkmal für Unternehmen ist. In der Anlaufphase sind unter hohem Zeitdruck die Ergebnisse aus Produktion und Produktentwicklung zu kombinieren und zu einem serienreifen und tragenden Geschäftsmodell auszubauen. Die möglichen Störungen, Ursache-Wirkungs-Beziehungen und zeitlichen Veränderungen sind insbesondere im Anlauf nicht bekannt bzw. prognostizierbar – der Anlauf ist komplex. Vielfalt und Konnektivität charakterisieren die Komplexität, welcher der Produktionsanlauf unterliegt. Unter Berücksichtigung der Dynamik kommt es zu möglichen Instabilitäten im Anlauf, die Effektivitäts- und Effizienzverluste bis hin zum Scheitern von Anlaufprojekten hervorrufen.

Mit dem Graduiertenkolleg wird das Ziel verfolgt, das nicht-lineare, stationäre Systemverhalten des Anlaufs möglichst transparent und vorhersagbar zu gestalten sowie schnelle Reaktionsmechanismen für nicht vorhersehbare Ereignisse zu konzipieren. Auf dieser Basis werden Modelle entwickelt, die ein proaktives Management – durch Treffen von Entscheidungen hinsichtlich der Vorausplanung des Anlaufs – und reaktives Management – Entscheidungen über die Reaktion und Adaption auf Störungen – ermöglichen. Diese Modelle sollen zum einen als Grundlage der wissenschaftlichen Expertise der Doktoranden und zum anderen als Hilfsmittel zur Ausrichtung von Unternehmen dienen und so die Brücke zwischen Lehre, Forschung und Praxis spannen.

Beim Management von Instabilitäten im Anlaufprozess treffen verschiedene Disziplinen

mit unterschiedlichen Zielsystemen aus den Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften in einem soziotechnischen System aufeinander. Somit ist eine integrative, interdisziplinäre Bearbeitung der Themen aus den jeweiligen Perspektiven erforderlich. Die einzelnen Fragestellungen werden durch die Doktoranden aus den unterschiedlichen Perspektiven in einem interdisziplinären Lösungsansatz der beteiligten Wissenschaftsdisziplinen handelt. So werden Lösungsbausteine der Themenfelder übergreifend und unter Berücksichtigung ihrer Interdependenzen mit angrenzenden Bereichen erarbeitet, um zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zu gelangen. Allen Forschungsvorhaben liegt der systemtheoretische Ansatz zugrunde.

Das *FIR an der RWTH Aachen* erforscht in diesem Zusammenhang Möglichkeiten zur Verbesserung der Produktionsplanung und -steuerung für anlaufintensive Produktionsunternehmen. Der Fokus liegt dabei in der Gestaltung der Produktionsprogrammplanung. Durch die Anwendung von Mechanismen aus der Unternehmenskybernetik sollen produzierende Unternehmen zukünftig befähigt werden, entscheidungsrelevante Informationen in Echtzeit nutzen zu können und flexibel auf Störungen und sonstige dynamische Einflüsse auf die Produktionsprogrammplanung reagieren zu können.

Seitens der wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der *RWTH Aachen* ist u. a. der Lehrstuhl für Controlling am Graduiertenkolleg beteiligt. Dieser erforscht, wie sich die Entscheidungsfindung der agierenden Personen verbessern lässt. Die Charakteristika des Anlaufs, sich verändernde Prozesse aufgrund der Instabilität und Komplexität mit daraus folgender hoher Informationsdichte, führen bei den Akteuren zu Unsicherheit. Diese Aspekte sollen auf zwei Ebenen behandelt werden. Zum einen werden Lernkonzepte analysiert, mit denen die Mitarbeiter in die Lager versetzt werden sollen, sich den wandelnden Prozessen anzupassen und einen Teil der Instabilität aufzufangen. Zum anderen wird untersucht, wie die Mitarbeiter Entscheidungen treffen können,



die der hohen Komplexität gerecht werden. Hier sind die Ausgestaltung der Informationen sowie Feedback- und Anreizsysteme als mögliche Stellschrauben zu nennen. Die Hypothesen werden mittels computergestützter Laborexperimente an Probanden überprüft.



Dipl.-Ing. Maik Schürmeyer, M. Sc. (li.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Leiter Fachgruppe Logistikmanagement  
Tel.: +49 241 47705-427  
E-Mail: Maik.Schuermeyer@fir.rwth-aachen.de

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

Peter Bußwolder, M.Sc. (re.)  
Lehrstuhl für Controlling der RWTH Aachen  
Tel.: +49 241 80 96168  
E-Mail: Busswolder@controlling.rwth-aachen.de

## SoReMa: Selbstoptimierende Regelung der artikelbezogenen Materialbeschaffung

Entwicklung einer Entscheidungsunterstützung zur optimalen Konfiguration der Materialdisposition

Disponenten kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) sehen sich heutzutage vor dem Hintergrund der dynamischen Unternehmensumwelt der Herausforderung gegenüber, die Beschaffungsdisposition situativ bestmöglich durchzuführen und zu adaptieren. Eine dahingehende valide und gleichzeitig verständliche Entscheidungsunterstützung für den Disponenten existiert jedoch nicht. Diesen Mangel zugrunde gelegt, zielt das Forschungsprojekt „SoReMa“ darauf ab, entsprechende Entscheidungsunterstützungen zu entwickeln und auf deren Basis eine selbstoptimierende Materialbeschaffung zu gestalten. Das IGF-Vorhaben 16979 N der Forschungsvereinigung FIR an der RWTH Aachen, Pontdriesch 14/16, 52062 Aachen wird über die *Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e. V. (AiF)* im Rahmen des Programms zur Förderung der *Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)* vom *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie* aufgrund eines Beschlusses des *Deutschen Bundestages* gefördert. Im projektbegleitenden Ausschuss wird das Projekt durch mehrere insbesondere mittelständische Unternehmen begleitet und unterstützt. Zusätzlich zu den Anwendungsunternehmen sind auch ERP-Anbieter in das Vorhaben involviert, um neben der praxisgerechten Entwicklung ebenfalls die IT-technische Realisierbarkeit sicherzustellen.

Das Unternehmensumfeld von KMU ist, besonders im Hinblick auf die Materialwirtschaft, durch dynamische Veränderungen der Rahmenbedingungen geprägt. Veranschaulichen lässt sich dies anhand der Bereiche Materiallieferung, Wareneingangslagerung und Produktionsbedarfe. So sehen sich KMU im Bereich der Materiallieferung verlängerten und unsicheren Wiederbeschaffungszeiten gegenüber. Diese können aufgrund des nur teilweise gebrochenen Trends zum Single-Sourcing häufig nicht durch die Wahl eines anderen Lieferanten abgefangen werden [1].

Im Bereich des Wareneingangslagers sorgen verkürzte Produktlebenszyklen für ein erhöhtes Risiko von Materialobsoleszenzen. In Ergänzung zu diesem Dynamikfaktor ist ein

Anstieg der Bedeutung der Materialwirtschaft zu beobachten. Bedingt durch verschiedene Faktoren ist der Kostenanteil der Beschaffung branchenübergreifend auf ca. 50 Prozent des Umsatzes angestiegen, was zu einer potenziell hohen Kapitalbindung führt [2]. Zusätzlich haben sich für KMU die Bedingungen für eine Fremdkapitalbeschaffung im Zuge der Basel-Gesetzgebung verschärft [3].

Daher bietet besonders die Materialbevorratung großes Potenzial für eine Innenfinanzierung und somit für eine Senkung der Kapitalbindung. Schließlich ist eine steigende Volatilität der Produktionsbedarfe zu beobachten. Ursächlich hierfür sind u. a. der aufgrund kürzerer Produktlebenszyklen verkürzte stationäre Zustand des Materialverbrauchs sowie

**Projekttitel**  
SoReMa

**Projekt-/  
Forschungsträger**  
BMW; AiF

**Förderkennzeichen**  
16979 N

**Projektpartner**  
Asseco Germany AG;  
BMK professional electronics GmbH; Dr. BABOR GmbH & Co. KG; Hanns Loersch GmbH & Co. KG; Isola GmbH; Itelligence AG; KSB AG; myOpenFactory Software GmbH; PSI Penta Software Systems GmbH; SEW Eurodrive GmbH & Co. KG

**Ansprechpartner**  
Dipl.-Wirt.-Ing.  
Jan Reschke

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



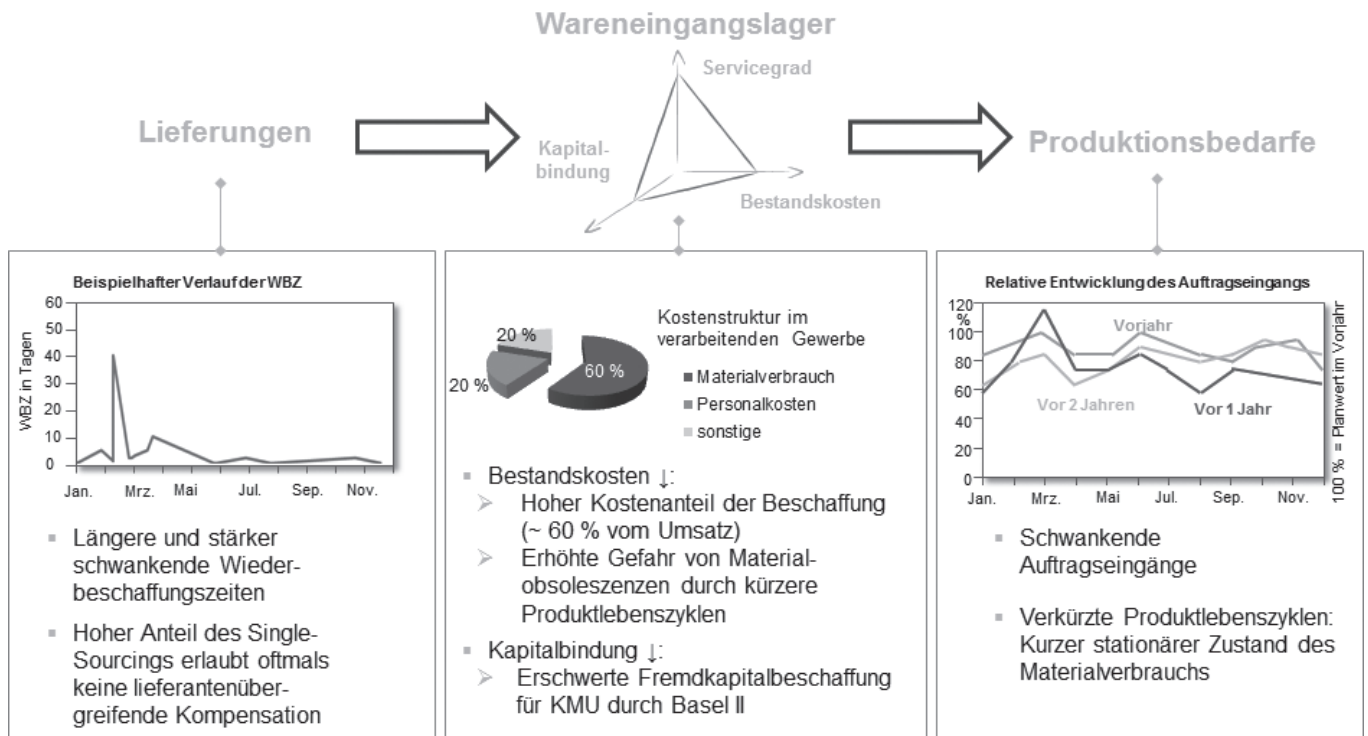


Bild 1: Rahmenbedingungen der beschaffungsseitigen Materialdisposition

die konjunkturell bedingten schwankenden Auftragseingänge. Insgesamt bedingen die verschiedenen Entwicklungen der jüngeren Vergangenheit eine Intensivierung des Konflikts zwischen einer hohen Versorgungssicherheit und niedrigen Bestandskosten sowie einer geringen Kapitalbindung in der konventionellen Materialbeschaffung (siehe Bild 1).

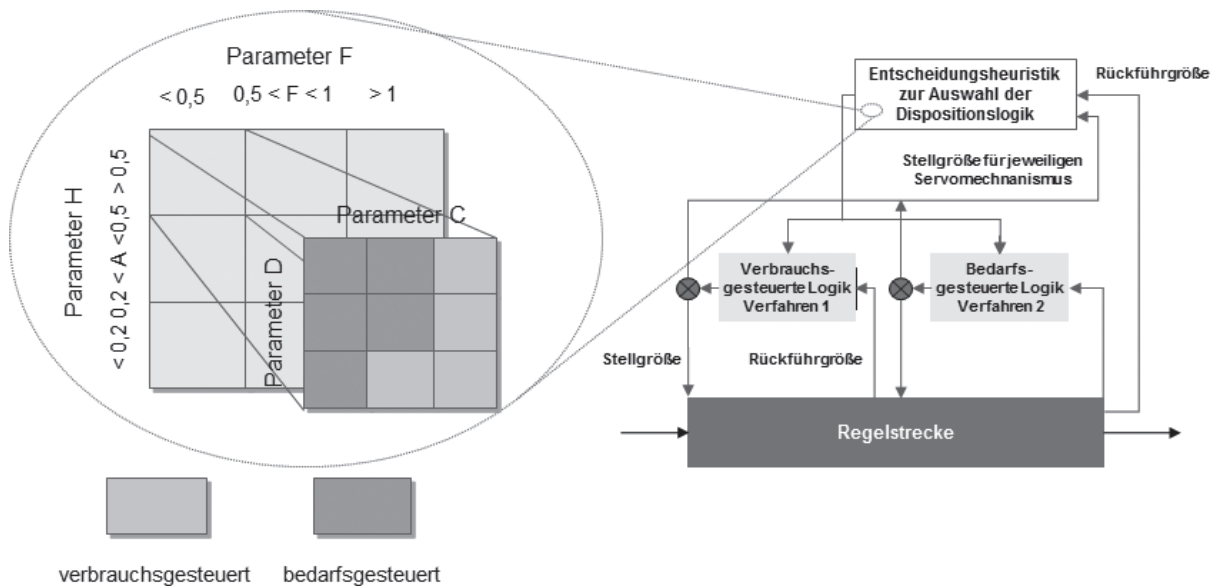
Den dynamischen Veränderungen der Rahmenbedingungen und der gestiegenen Bedeutung der Materialwirtschaft für KMU stehen Fortschritte in der IT-technischen Unterstützung in den vergangenen Jahren gegenüber. In ERP-Systemen steht heute eine größere und genauere Informationsbasis zur Verfügung, sodass der Materialbedarf effizienter (echtzeitnah deterministisch) geplant oder die verbrauchsgesteuerte Disposition an ein geändertes Verbrauchsverhalten angepasst werden kann. Darüber hinaus werden inzwischen auch Materialien mit geringem Wert in IT-Systemen abgebildet [4].

Zusammenfassend bedeutet dies, dass Disponenten in KMU vor der Herausforderung stehen, die Beschaffungsdisposition unter den gegebenen dynamischen Rahmenbedingungen mithilfe der zur Verfügung stehenden IT-Funktionalitäten situativ bestmöglich durchführen. Insbesondere bedingt die Dynamik der Rahmenbedingungen eine regelmäßige Prüfung der Zuordnung der situationsgerechten Dispositionslogik (bedarfs- oder verbrauchsgesteuert). Die dabei zu berücksichti-

genden komplexen Wirkungszusammenhänge sind jedoch Disponenten in KMU in der Regel nicht umfassend transparent. Es fehlt daher an einer validen und gleichzeitig verständlichen Entscheidungsunterstützung zur Auswahl der situationsgerechten Dispositionslogik unter Berücksichtigung der beschaffungslogistischen Einflussfaktoren.

Diese Problematik ist der Ausgangspunkt des Forschungsprojekts „SoReMa“. Das Ziel des Forschungsvorhabens besteht in der Entwicklung einer selbstoptimierenden Materialbeschaffung durch die Interaktion von Disponent und IT. Die Basis dafür bilden valide und verständliche Entscheidungsheuristiken zur Auswahl der ziel- und situationsgerechten Beschaffungslogik mittels allgemeingültiger Kennwerte (siehe Bild 2, S. 19).

Gegenstand der bisherigen Arbeiten war es daher, zunächst diejenigen Einflussgrößen auf die Beschaffungslogistik zu identifizieren und zu beschreiben, die potenziell einen Einfluss auf die Auswahl der geeigneten Dispositionslogik ausüben. Zudem wurde ein Zielsystem ermittelt, um insbesondere eine vergleichende Bewertung der logistischen Leistung für die bedarfs- und verbrauchsgesteuerte Disposition zu ermöglichen. Im nächsten Schritt wurde auf dieser Basis ein Erklärungsmodell der Materiallagerung und -beschaffung sowie der Dispositionslogiken erarbeitet. Dieses umfasst die Darstellung der relevanten Wirkungszusammenhänge in der Disposition



unter Berücksichtigung des Zielsystems sowie der dynamischen Einflussfaktoren. Gegenwärtig werden die wesentlichen empirischen Wirkungszusammenhänge quantitativ modelliert. Dies dient als vorbereitende Maßnahme, um das Erklärungsmodell in ein Simulationsmodell zu überführen. Ist die Validität des Simulationsmodells sichergestellt, können gezielt Experimente durchgeführt werden, um schließlich mittels der Methode der statistischen Versuchsplanung die avisierten Entscheidungsheuristiken abzuleiten. Diese sollen ein möglichst einfaches und valides Entscheidungsmodell zur Konfiguration der Disposition auf Basis logistischer Kennzahlen darstellen und in ein Gestaltungskonzept einer selbstoptimierenden Beschaffung eingebettet werden. Das Gestaltungskonzept soll die wahrzunehmenden Aufgaben beschreiben, um die Materialdisposition selbstoptimierend an dynamische Rahmenbedingungen anzupassen. Abschließend soll im letzten Schritt des Forschungsvorhabens ein Demonstrator auf Grundlage realer ERP-Systeme und ein Schulungsmodell für Disponenten auf Basis des entwickelten Simulationsmodells erarbeitet werden.

**Literatur**

[1] Gusik, V., Westphal, C., Klumpp, M. (Hrsg.): GPS in der Beschaffungs- und Handelslogistik. ild Schriftenreihe Logistikforschung Band 8. FOM Hochschule für Oekonomie & Management, Essen 2010.  
 [2] Eßig, M., Stratmann, J.: Wertsteigerung im Einkauf. Studie zur Erschließung von

Potenzialen in nicht-traditionellen Beschaffungsfeldern. Frankfurt am Main/München: Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e. V. (BME), Universität der Bundeswehr, 2005.

[3] Keuper F., Schunk, H. A. (Hrsg.): Internationalisierung deutscher Unternehmen. Strategien, Instrumente und Konzepte für den Mittelstand. Gabler-Verlag, Wiesbaden, 2009.  
 [4] Gudehus, T.: Dynamische Disposition. Strategien zur optimalen Auftrags- und Bestandsdisposition. 2. Verbesserte Auflage, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 2006.

Bild 2: Zielbild der selbstoptimierenden Materialbeschaffung



Dipl.-Wirt.-Ing. Jan Reschke (li.)  
 FIR, Bereich Produktionsmanagement  
 Fachgruppe Auftragsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-428  
 E-Mail: Jan.Reschke@fir.rwth-aachen.de

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

Dipl.-Wirt.-Ing. Fabian Bauhoff (re.)  
 Wissenschaftlicher Mitarbeiter bis Januar 2013



## WInD: Produktionssysteme des Maschinen- und Anlagenbaus zukunftsfähig gestalten

Wandlungsfähiges Produktionssystem am Beispiel der Fertigung des Streetscooters

**Projekttitel**  
WInD

**Projekt-/  
Forschungsträger**  
BMBF; PTKA-PFT

**Förderkennzeichen**  
02PR2160

**Projektpartner**  
PSIPENTA Software Systems GmbH; Burkhardt GmbH; Westaflex Werk GmbH; Zitec Industrie-technik GmbH; myOpenFactory Software GmbH; initPRO GmbH; GS1 Germany GmbH; CONTACT Software GmbH; Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) e. V.; Deutsches Institut für Normung (DIN) e. V.; Werkzeugmaschinenlabor (WZL) der RWTH Aachen

**Ansprechpartner**  
Dipl.-Wirt.-Ing. Stefan Kompa M.Sc.

**Internet**  
www.win-d.de

Der deutsche Maschinen- und Anlagenbau befindet sich in einem dynamischen Markt mit herausfordernden Anforderungen. Kunden erwarten ein umfangreiches Produktportfolio mit einem hohen Individualisierungsgrad. Es ist daher wettbewerbsentscheidend, den Marktanforderungen gerecht werden zu können. Effiziente Geschäftsprozesse entlang der Wertschöpfungskette sowie eine hohe Reaktionsfähigkeit hinsichtlich kurzfristiger bzw. kritischer Änderungen (Koordinationsfähigkeit) sind die wettbewerbsentscheidenden Faktoren für die Zukunft. Aus diesem Grund hat das Forschungsvorhaben WInD (Förderkennzeichen: 02PR2160) zum Ziel, die Koordinationsfähigkeit in Produktionsnetzwerken des Maschinen- und Anlagenbaus zu stärken. Anhand von Integrationsszenarien der unternehmensinternen und -externen Informationsflüsse sowie durch eine echtzeitdatenverarbeitende Produktionsplanung und -regelung werden die Besucher auf der Hannover-Messe in diesem Jahr eine Live-Demonstration einer wandlungsfähigen Supply-Chain erleben können. Dieses Projekt wird gefördert vom *Bundesministerium für Bildung und Forschung* und betreut vom *Projekträger Karlsruhe (PTKA)*.

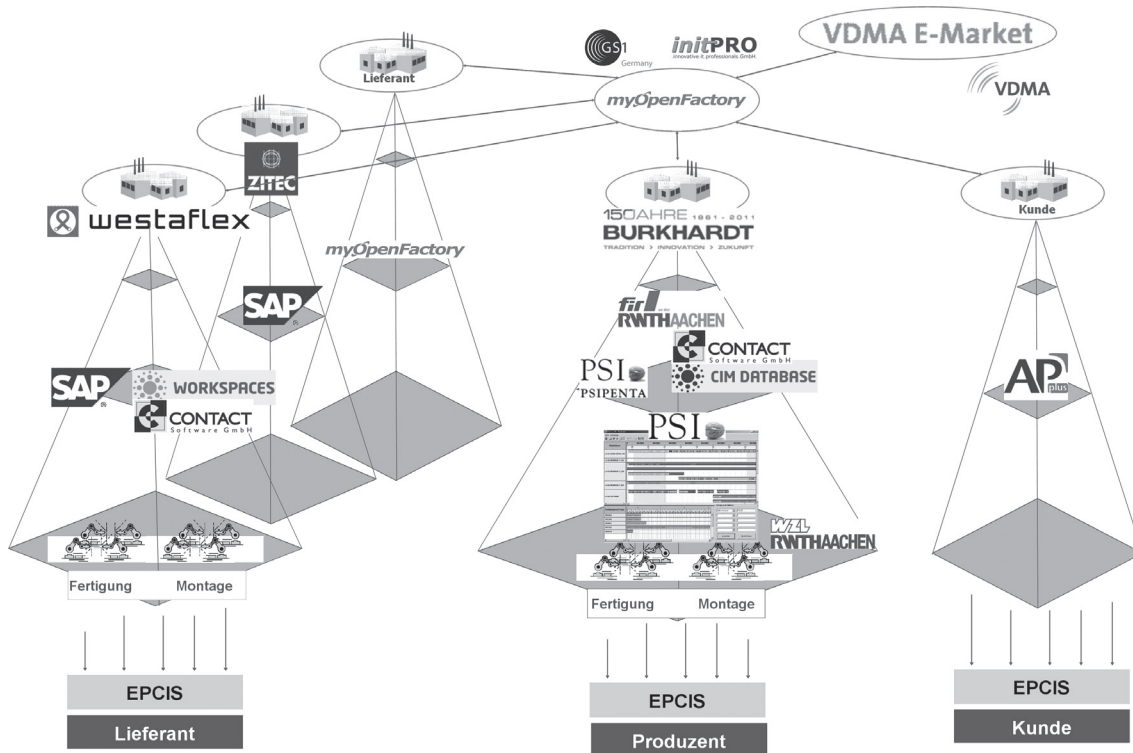
Mit dem Forschungsvorhaben „WInD“ haben sich die Forschungspartner zum Ziel gesetzt, die Integrationsfähigkeit in Supply-Chains des Maschinen- und Anlagenbaus als dem technologischen und informatorischen Enabler zur Realisierung wandlungsfähiger Produktionssysteme zu steigern. Dazu werden im Rahmen des Projekts die für den konkreten Anwendungsfall entscheidenden Standardisierungslücken (ERP- zu MES-Systemen und ERP- zu PDM-Systemen) geschlossen.

Darüber hinaus soll die Verwendung des EPCIS-Frameworks in die logistischen Planungs- und Steuerungsprozesse einfließen sowie die Datenqualität und -verfügbarkeit erhöhen. Hierdurch sollen Produktdaten (Norm- und Zeichnungsteile) zukünftig eindeutig identifizierbar sowie deren Status innerhalb der Supply-Chain zur echtzeitfähigen Koordination des Auftragsfortschritts genutzt werden. Unterstützt werden die Enabler durch eine neuartige dezentral agierende Planungs- und Regelungslogik, die in der



Bild 1:  
Produkt des  
WInD-Cases:  
der StreetScooter  
(Quelle:  
StreetScooter  
GmbH)

Bild 2:  
Konfiguration des  
WInD-Cases im ERP-  
Innovation-Lab



Lage ist, anforderungsgerecht die gewonnenen Echtzeitdaten zu erfassen und zu verarbeiten.

Übertragen auf die Problemstellungen des Maschinen- und Anlagenbaus bedeutet dies, die Koordinationsfähigkeit in der Supply-Chain zu steigern und kontrollierbar zu gestalten:

**Hypothese 1:**

Die Steigerung der Integrationsfähigkeit der verschiedenen Unternehmen und Unternehmens-einheiten erhöht die Qualität der zur Verfügung stehenden Planungsdaten.

Der Einsatz von eindeutigen Informationen entlang der Supply-Chain sowie die Definition von Standardschnittstellen zwischen den verschiedenen zum Einsatz kommenden IT-Systemen zur Planung und Steuerung der Auftragsabwicklung bilden den technologischen Enabler zur Realisierung wandlungsfähiger Produktionssysteme.

**Hypothese 2:**

Die Reaktionsfähigkeit der Unternehmen kann durch eine höhere Planungsqualität entlang der Supply-Chain besser koordiniert werden. Dazu bietet das erweiterte Aachener PPS-Modell als anerkanntes Referenzmodell für Aufgaben und Prozesse der Produktionsplanung und -steuerung die Basis.

Darauf aufbauend wird ein Strukturmodell für das Produktionsmanagement erarbeitet,

welches eine kaskadierte Regelkreisstruktur über mehrere Rekursionsebenen aufweist. Der vormals komplexe Regelkreis der PPS wird somit in eine dezentrale Ebenenstruktur überführt, in welcher in einem nächsten Schritt die einzelnen Regelkreise der Auftragsabwicklung (z. B. Lieferterminermittlung und -überwachung) anforderungsgerecht zu dimensionieren sind.

Als Ordnungsrahmen für die wandlungsfähige Gestaltung der Ablauforganisation dient zusätzlich das von Beer entwickelte Viable-Systems-Model, um die Aspekte der Wandlungsfähigkeit mit dem Aachener PPS-Modell zu verknüpfen.

**WInD auf der Hannover-Messe**

Um die Ergebnisse nachvollziehbar sowie greifbar zu dokumentieren, hatte das Projektkonsortium des Forschungsprojekts „WInD“ sich zum Abschluss zum Ziel gesetzt, eine wandlungsfähige Supply-Chain auf der diesjährigen Hannover-Messe vom 08. – 12. April 2013 anhand von live geschalteten ERP-Systemen zu simulieren sowie für die Besucher erlebbar zu gestalten.

Auf dem Messestand des ERP-Anbieters PSIPENTA Software Systems GmbH hat das Projektkonsortium interessierten Besuchern die Vor- und Nachteile aktueller ERP-Systeme sowie deren Datenaustausch untereinander innerhalb der Lieferkette am Beispiel eines Live-Demonstrators visualisiert und erläutert. Die Hannover-Messe ist kraftvoller Impulsgeber für Investitionen in Technik und Automation.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium für Bildung und Forschung

BETREUT VOM



PTKA Projektträger Karlsruhe  
im Karlsruher Institut für Technologie

Die globalen Megatrends wie Ressourcenknappheit, Nachhaltigkeit, Mobilität und Urbanisierung sind Treiber für diese Dynamik in der Industrie.

Mit dem Leitthema „Integrated Industry“ rückt diese die zunehmende Vernetzung aller Bereiche der Industrie in den Mittelpunkt. Maschinen, Anlagen, Werkstücke und Bauteile werden künftig Daten und Informationen in Echtzeit austauschen.

Die Produkte, welche im Rahmen der Live-Supply-Chain gefertigt und montiert wurde, stellen Teile der Rohkarosserie des Elektrofahrzeugs StreetScooter dar (siehe Bild 1, S. 20).

Die Fertigung dieser Baugruppe wird ebenfalls am Campus-Cluster Logistik innerhalb der Demonstrationsfabrik ab Ende 2013 für die *StreetScooter GmbH* ([www.streetscooter.eu](http://www.streetscooter.eu)) auftragsbezogen gefertigt. Die Struktur des WInD-Cases entspricht einer typischen Supply-Chain des Maschinen- und Anlagenbaus (siehe Bild 2, S. 21).

Sämtliche Auftragsabwicklungsprozesse von der Anfrage bis zum Versand des Fertigerzeugnisses werden über den Case abgedeckt und visualisiert.

Als erster Teil des Cases wurde bereits im ERP-Innovation-Lab eine Anbindung von Online-Produktkatalogen mit der *myOpenFactory*-Plattform realisiert. In Zusammenarbeit mit dem VDMA und deren Online-Marktplatz (VDMA E-Market) wurde die Implementierung durchgeführt. Unternehmen sind nun in der Lage, auf dem VDMA-E-Market nach einem Produkt zu suchen und von dort aus direkt eine Anfrage über die *myOpenFactory*-Plattform zum entsprechenden Lieferanten zu initiieren.

Der manuelle Aufwand für die Erfassung der Anfrage nach der Suche im eigenen ERP-System entfällt, ebenso die Anlage der Stammdaten. Diese werden mit dem Angebot des Lieferanten über die *myOpenFactory*-Plattform nun automatisch geliefert. Somit können eindeutige Produktinformationen in den Produktionsplanungs- und -regelungsprozess einfließen und die Planungsqualität nachhaltig steigern.



Dr.-Ing. Carsten Schmidt (li.)  
myOpenFactory Software GmbH  
Geschäftsführer  
Tel.: +49 241 99000-3010  
E-Mail: [C.Schmidt@myopenfactory.com](mailto:C.Schmidt@myopenfactory.com)

Brigitta Hausmann (2. v. li.)  
myOpenFactory Software GmbH  
Projektkoordination  
Tel.: +49 241 99000-3010  
E-Mail: [B.Hausmann@myopenfactory.com](mailto:B.Hausmann@myopenfactory.com)

Dipl.-Wirt.-Ing. Niklas Hering (mi.)  
FIR, Bereichsleiter Produktionsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-402  
E-Mail: [Niklas.Hering@fir.rwth-aachen.de](mailto:Niklas.Hering@fir.rwth-aachen.de)

Dipl.-Wirt.-Ing. Ulrich Brandenburg (2. v. re.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Fachgruppe Auftragsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-436  
E-Mail: [Ulrich.Brandenburg@fir.rwth-aachen.de](mailto:Ulrich.Brandenburg@fir.rwth-aachen.de)

Dipl.-Wirt.-Ing. Stefan Kompa MSc (re.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Fachgruppe Auftragsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-426  
E-Mail: [Stefan.Kompa@fir.rwth-aachen.de](mailto:Stefan.Kompa@fir.rwth-aachen.de)

Projektpartner *PSIPENTA Software Systems GmbH* über das Forschungsprojekt *WInD* (Karl Tröger, Leiter Produktmanagement)

## Wandlungsfähige Produktionssysteme durch integrierte IT-Strukturen und dezentrale Produktionsplanung und -regelung

### Ausgangssituation

Produktionssysteme sind heute in einem globalen Kontext zu betrachten. Die fortschreitende Dekomposition der Wertschöpfungsketten, die zunehmende Spezialisierung und nicht zuletzt neue Gegebenheiten an den Absatz- und Beschaffungsmärkten in diesem Umfeld erfordern neuartige Methoden und Werkzeuge für die Produktionsplanung und -steuerung. Die Bedingungen an globalisierten Märkten erfordern echtzeitfähige Prozesse sowie flexibel aufgestellte und agile Unternehmen. Die Prozessgeschwindigkeit muss dramatisch erhöht werden. Der Faktor Zeit wird zu einem Differenzierungsmerkmal erfolgreicher Unternehmen oder ganzer Lieferketten. Ressourcen müssen verzögerungsfrei mobilisiert werden können und der aktuelle Status des Produktionssystems muss zu jedem Zeitpunkt bekannt sein. In diesem Kontext ist nicht nur die eigentliche Wertschöpfungskette zu betrachten. Eine wesentliche Rolle spielt Geschwindigkeit auch bei der Produktentwicklung und Bereitstellung (Time-to-market). Die Produktentwicklung ist genauso in das Gesamtsystem zu integrieren wie die unmittelbaren zur Herstellung der Erzeugnisse notwendigen Prozesse. Es geht in der letzten Konsequenz um die lückenlose Integration und die Schaffung standardisierter Interfaces zwischen den beteiligten Systemen. Der Nutzen einer echtzeitfähigen Unternehmenssteuerung liegt nicht nur in der Reduktion von Zeit und Kosten bei der Herstellung kundenindividueller oder standardisierter Erzeugnisse: Die schnelle und marktgerechte Bereitstellung von Produkten und zunehmend auch produktbegleitenden Dienstleistungen sichert die Position eines Unternehmens im globalen Wettbewerb.

Die *PSIPENTA Software Systems GmbH* ist auf dem Gebiet der Produktionsplanung und -steuerung mit innovativen Konzepten zur Steuerung multinationaler Unternehmen oder adaptiven reglerbasierten Planungskomponenten mit ERP- und MES-Lösungen erfolgreich am Markt positioniert. Als anerkannter Partner von Forschung und Wissenschaft geht es nun darum, bei der Konzeption der „Fabrik der Zukunft“ und dem Design kommender Anwendungen und Prozesse mitzuarbeiten, an dem so gewonnenen Know-how zu partizipieren und die Kunden fit zu machen für die „Real-Time-Enterprise“.

### Das Projekt WInD

Einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der Ziele können die horizontale Integration der Lieferkette und die vertikale Integration der Konstruktions- und Fertigungsprozesse in produzierenden Unternehmen leisten. Agilität und Flexibilität in einem wandlungsfähigen Produktionssystem sind nur durch integrierte IT-Strukturen und dezentrale Produktionsplanung und -regelung umsetzbar.

Im Projekt setzen wir uns mit aktuellen Herausforderungen produzierender Unternehmen auseinander:

- Mangelnde Datenverfügbarkeit und Medienbrüche,
- schlechte Datenqualität,
- Produktionsplanung und -steuerung mit unrealistischen Dispositionsdaten.

Die IT-Integration an der Schnittstelle zwischen Unternehmensebene (ERP) und Betriebsleitebene (MES) ist eine der wichtigsten Aufgabenstellungen bei der vertikalen Integration der Prozesse. Während ERP-Systeme eher administrierende und auf übergeordneter Ebene unternehmensweit logistische und betriebswirtschaftliche Prozesse steuern, sind MES-Systeme sehr eng mit der Produktionslinie verbunden und dienen der laufenden Optimierung der Produktion sowie der Erfassung von Informationen und technischen Parametern des Herstellungsprozesses. Diese Daten können vielfältiger Natur sein: Zeit- und Mengenmeldungen, Qualitätsdaten, Zustände von Maschinen und Anlagen, Störungen und ihre Ursachen. Somit spiegeln diese Informationen den Zustand des Produktionssystems wider, und genau dies wiederum hat Einfluss auf die Produktionsplanung in ERP-Systemen. Aus diesem Grunde ist die Definition einer ERP-MES-Standardschnittstelle ein wesentlicher Bestandteil des Projekts.

Andere Aspekte des Projekts sind die Integration von PDM und ERP, der Aufbau eines EPC-Frameworks (EPC: Electronic-Product-Code) zur Produktidentifikation sowie die Integration der Lieferkette über den myOpenFactory-Standard.

Im Anschluss an das Projekt sollen die Ergebnisse durch breit angelegte Standardisierungsvorhaben anderen Anwendern zur Verfügung gestellt werden.

# Green-Net: Gestaltung und Bewertung des nachhaltigen Einsatzes von Logistikkonzepten in Unternehmensnetzwerken

## Entwicklung einer Entscheidungsunterstützung für die Auswahl und Implementierung von Logistikkonzepten

**Projekttitle**  
Green-Net

**Projekt-/**  
**Forschungsträger**  
BMW; AIF

**Förderkennzeichen**  
17341 N / 1

**Projektpartner**  
TOP Mehrwert-  
Logistik GmbH &  
Co. KG; Westaflex  
werk GmbH; Abels &  
Kemmner GmbH; Hydro  
Aluminium Rolled  
Products GmbH; Night  
Star Express GmbH  
Logistik; Dr. BABOR  
GmbH & Co. KG

**Ansprechpartner**  
Dipl.-Wirtsch.-Ing.  
Jacob Andreae

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



**Bild 1:**  
Ökologisch-ökonomisches  
Kennzahlensystem

		Beschaffung	Produktion	Distribution	Service
Ökologie	Input	B.-Energiebedarf	P.-Energiebedarf	D.-Energiebedarf	S.-Energiebedarf
		B.-Verpackungen	Roh-, Werk-, Betriebsstoffe	D.-Verpackungen	Material- verbrauch Rückgef. Produkte
	Transformation	B.-Auslastung	Materialaus- nutzungsgrad	D.-Auslastung	Reparaturquote
		B.- Recyclingquote	Neither-Excess- Nor-Obsolete- Ratio	D.- Recyclingquote	S.- Recyclingquote
	Output	Angelieferte Güter	Produzierte Güter	Ausgelieferte Güter	Serviceleistung
		B.-Abfall (f.; fl.; gf.)	P.-Abfall (f.; fl.; gf.)	D.-Abfall (f.; fl.; gf.)	S.-Abfall (f.; fl.; gf.)
		B.-Lärm	P.-Lärm	D.-Lärm	S.-Lärm

Unternehmen greifen bei der Gestaltung ihres Logistiknetzwerks meist auf bewährte Konzepte zurück, beispielsweise Just-in-Time-Lieferungen oder Konsignationslager. Aufgrund langjähriger Erfahrungen in der Anwendung sind die Auswirkungen dieser Konzepte auf die klassischen Messgrößen der Logistikleistung meist gut bekannt. In den letzten Jahren sind aber zunehmend umweltbezogene Ziele wie die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen oder die Verringerung des Flächenverbrauchs wichtig geworden. Bisher wurde jedoch noch nicht untersucht, wie sich die einzelnen Konzepte auf diese ökologischen Kenngrößen auswirken. Diese Lücke versucht das Forschungsprojekt Green-Net zu schließen. Das IGF-Vorhaben 17341 N der *Forschungsvereinigung Bundesvereinigung Logistik e. V. – BVL* wurde über die *Arbeitsgemeinschaft Industrieller Forschungsvereinigungen "Otto von Guericke" e. V. (AiF)* im Rahmen des Programms zur Förderung der *Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)* vom *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie* aufgrund eines Beschlusses des *Deutschen Bundestages* gefördert.

Im Projekt Green-Net soll über eine Simulation ermittelt werden, welchen Einfluss verschiedene Konzepte des Supply-Chain-Managements auf die Öko-Effizienz von logistischen Netzwerken haben. Ziel des Projekts ist es, Entscheidern in der Wirtschaft „Daumenregeln“ an die Hand geben zu können, über die sie die Auswirkungen ausgewählter Konzepte auf ökologische und ökonomische Kenngrößen in ihrem Unternehmen schon vor der Einführung abschätzen können. Die Grundlage hierfür bildet ein umfangreiches Kennzahlensystem, das ökologische und ökonomische Kennzahlen in sich vereint. Bild 1 zeigt einen Ausschnitt dieses Kennzahlensystems.

Mit diesem Projekt möchte das *FIR* eine Lücke in der Praxis schließen: Unternehmen der produzierenden Industrie, auch kleine und mittlere (KMU), sind heute in aller Regel Teil komplexer Produktionsnetzwerke mit geographisch weit verteilter Wertschöpfung. Rohstoffe,

Zulieferteile, Halbzeuge und Fertigwaren werden über weite Strecken transportiert, sodass die Logistik zu einem erfolgsbestimmenden Faktor geworden ist. Unternehmen widmen dem Management der Logistik daher eine hohe Aufmerksamkeit und wollen eine möglichst hohe Logistikleistung erzielen. Vor allem KMU greifen bei der Gestaltung ihrer Netzwerke häufig auf bewährte Konzepte zurück. Aufgrund der Erfahrungen, die sie und andere Unternehmen in der Vergangenheit mit diesen Konzepten gemacht haben, können sie in der Regel gut abschätzen, welchen Einfluss ein bestimmtes Konzept auf Leistungsfähigkeit und Kosten ihres Netzwerks haben wird. So können sie eine Vorauswahl geeigneter Konzepte treffen, um diese im Anschluss genauer zu untersuchen.

Neben den klassischen logistischen Zielgrößen wie etwa Kosten, Liefertreue, Beständen oder Durchlaufzeiten sind in den letzten Jahren allerdings zunehmend ökologisch orientierte Ziele wichtig geworden. Dies hat eine Vielzahl von Gründen, die von Rohstoffknappheit über ein grüneres Bewusstsein der Verbraucher bis hin zu staatlicher Regulierung reichen. In der Praxis wissen Unternehmen aber häufig weder, wie nachhaltiges Logistikmanagement überhaupt gemessen werden kann, noch können sie abschätzen, wie sich bestimmte logistische Konzepte auf die umweltbezogenen Zielgrößen in ihrem Netzwerk auswirken.

Daher ist im Projekt ein umfassendes Kennzahlensystem entwickelt worden, das neben naheliegenden Kenngrößen wie dem CO<sub>2</sub>-Ausstoß oder dem Energieverbrauch auch weitere Kenngrößen für ökologische Effizienz wie etwa Lärm oder den Verpackungsabfall mit einbezieht. Die



Integration dieser Kennzahlen in ein ökonomisch-ökologisches Kennzahlensystem ermöglicht eine umfassende Bewertung logistischer Konzepte. In den aktuell in Arbeit befindlichen Arbeitspaketen sollen die Wirkungszusammenhänge zwischen SCM-Konzepten, den Austauschbeziehungen zwischen Unternehmen im Netzwerk (etwa der Frequenz der Transporte) und den Kenngrößen des Kennzahlensystems ermittelt und aufbereitet werden. Die Beschreibung der Wirkungszusammenhänge bildet die Basis für die Simulation, mit der dann die logistischen Konzepte untersucht und anhand des entwickelten Kennzahlensystems bewertet werden. Hieraus werden schließlich die eingangs angesprochenen „Daumenregeln“ abgeleitet.



Dipl.-Wirtsch.-Ing. Jacob Andreae (li.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Fachgruppe Auftragsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-430  
E-Mail: [Jacob.Andreae@fir.rwth-aachen.de](mailto:Jacob.Andreae@fir.rwth-aachen.de)

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

## Chain in Change: Wandlungsfähige Logistik im dynamischen Unternehmensumfeld

### Situationsgerechte Anwendung konkurrierender Supply-Chain-Management-Konzepte zur Gestaltung der Kunden-Lieferanten-Schnittstelle

Wandlungsfähigkeit in der Logistik ist eine grundsätzliche Anforderung, die in der industriellen Praxis oftmals zur Diskussion steht. Aufgrund der wachsenden Dynamik des wirtschaftlichen Umfeldes nimmt die Bedeutung der Fähigkeit zur situationsgerechten Anpassung der Logistik als ein wettbewerbsentscheidender Faktor zu. In dem von der *Allianz Industrie Forschung (AiF)* geförderten Forschungsvorhaben „Chain in Change“ wird der Fokus auf die Entwicklung einer neuartigen Handlungsempfehlung zur Gestaltung der Kunden-Lieferanten-Schnittstelle gelegt (IGF-Vorhaben 16668N).

Die steigende Anzahl neuer Technologien, die stark schwankenden Nachfragezahlen sowie die immer kürzer werdenden Produktlebenszyklen bei gleichzeitiger Zunahme der Variantenvielfalt stellen wesentliche Herausforderungen dar, mit denen die produzierende Industrie aktuell konfrontiert wird (siehe Bild 1, S. 26). Die nachhaltige Sicherstellung der eigenen Konkurrenzfähigkeit erfordert die reaktionsschnelle Anpassung an die Wettbewerbsbedingungen, welche von einem stetig zunehmenden Wandel geprägt sind [1; 2; 3]. Der Einfluss des dynamischen Marktes auf die Unternehmen führt zum Aufbau von hohen Beständen. Diese sollen zum Ausgleich der Schwankungen in Nachfrage, Beschaffung und Produktion verhelfen und darüber hinaus die Einhaltung von Lieferterminen ermöglichen. Jedoch resultiert hieraus zugleich die Erhöhung der Logistikkosten [4]. Die Schnittstellen zwischen den Mitgliedern einer Supply-Chain werden unmittelbar vom Konflikt zwischen den Zielgrößen Logistikkosten, Lieferservice, Flexibilität und Reaktionszeit beeinflusst. Die Kunden-Lieferanten-Schnittstellen können unter Zuhilfenahme von SCM(Supply-Chain-Management)-Konzepten gestaltet werden. Zu den in der Praxis bekanntesten Methoden zählen z. B. das Vendor-Managed-Inventory (VMI) sowie das aus der Lean Production bekannte Prinzip Just-In-Time (JIT). Die Implementierung von SCM-

Konzepten unterstützt die Kunden und Lieferanten in ihren Kooperations- und Kommunikationsprozessen, indem sie die planenden, informationssteuernden Prozesse zusammenfassen. Überdies verhelfen die genannten Konzepte zur Komplexitätssenkung von Logistiknetzwerken. Die Beteiligten einer Supply-Chain sind gefordert, unter Berücksichtigung der geschilderten Herausforderungen ihre Logistikkosten niedrig zu halten und zugleich ihren Lieferservice zu maximieren sowie Flexibilität, Reaktionsfähigkeit und Wandlungsfähigkeit sicherzustellen.

#### Zielsetzung des Projekts

Das Forschungsvorhaben intendiert die Entwicklung einer wandlungsfähigen Kunden-Lieferanten-Schnittstelle, das zugleich die beschriebenen Zielgrößen der Logistik berücksichtigt und auf die wachsende Marktdynamik flexibel reagiert. Daher sollen Rahmenbedingungen bestimmt werden, mit deren Hilfe die Eignung eines SCM-Konzepts im vorherrschenden Unternehmensumfeld geprüft wird.

#### Lösungsweg zum Forschungsziels

Die Vorgehensweise zur Erreichung des Forschungsziels setzt sich aus fünf Schritten zusammen. Im ersten Schritt wurde das Unter-

**Projekttitle**  
Chain in Change

**Projekt-/  
Forschungsträger**  
BMW; AiF

**Förderkennzeichen**  
16668 N

**Projektpartner**  
MAUSER Gruppe;  
Römheld GmbH  
Friedrichshütte; Bernd  
Jorkisch GmbH & Co.  
KG; Holzwerk Otger  
Terhürne GmbH &  
Co. KG; GKD – Gebr.  
Kufferath AG; Gerry  
Weber International AG;  
Freudenberg & Co. KG;  
GNT International B.V.

**Ansprechpartner**  
Dipl.-Ing. Marcel Groten

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



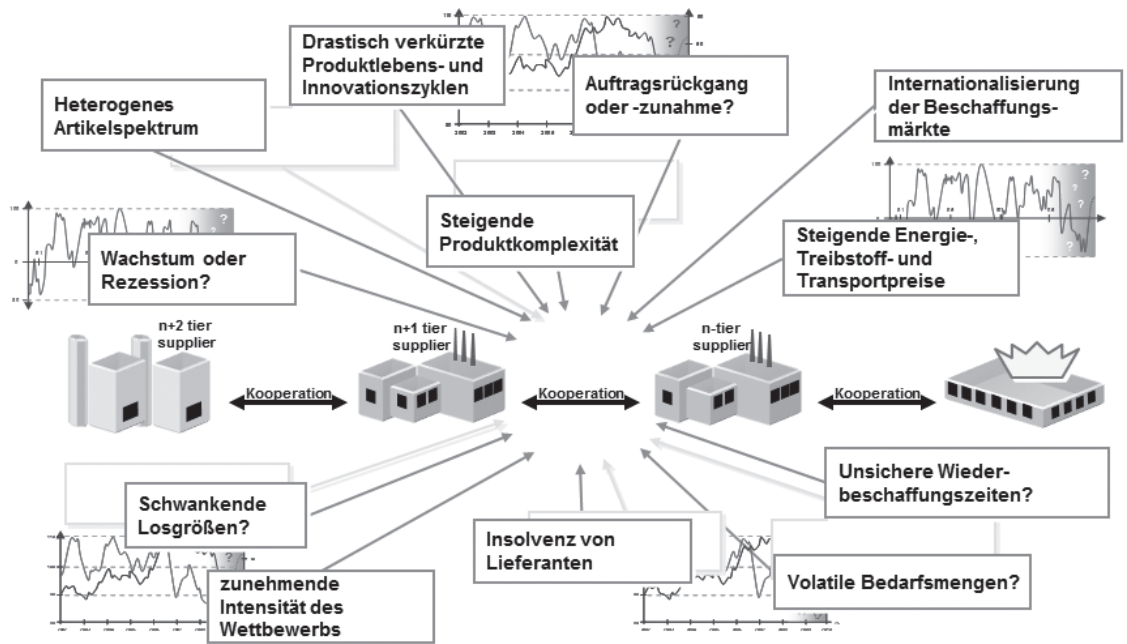


Bild 1:  
Dynamisches  
Unternehmensumfeld  
und seine Auswirkungen  
auf die Logistik

nehmensumfeld analysiert sowie die relevanten Einflussfaktoren auf die Kunden-Lieferanten-Schnittstelle identifiziert und klassifiziert. Es wurde dabei zwischen statischen (z. B. Netzwerkposition, physische Produkteigenschaften, überbetriebliche Infrastruktur etc.) und dynamischen Einflussfaktoren (z. B. Mengen, Kosten, Zeit etc.) differenziert. Anschließend wurden die Unternehmensziele im Bereich des Supply-Chain-Managements ermittelt und ein generisches Zielsystem aufgestellt, welches die Ziele gemäß einer hierarchischen Anordnung in Ober- und Unterziele unterteilt. Im darauf folgenden Arbeitsschritt wurden auf Basis der bereits ermittelten statischen Einflussfaktoren Merkmale und Merkmalsausprägungen definiert, die in morphologische Kästen übertragen wurden. Diese sollen als Grundlage für eine erste Einordnung der SCM-Konzepte dienen. Im Weiteren werden die betrachteten SCM-Konzepte modelliert. Das Ziel dieser Simulation besteht in der Aufdeckung der Wirkungszusammenhänge der SCM-Konzepte sowie der Festlegung der Schwellwerte. Abschließend sollen die Schnittstellen zwischen Lieferant und Konzept sowie Konzept und Kunde standardisiert werden, sodass bei einem Konzeptwechsel benötigte und überflüssige Prozesse sowie Informationen aktiviert und deaktiviert werden. Mithilfe eines Demonstrators sollen die Ergebnisse in unternehmensindividuelle Gestaltungsempfehlungen für eine wandlungsfähige Logistik übertragen werden.

**Literatur**

[1] Nyhuis, P.; Heins, M.; Pachow-Frauenhofer, J.; Reinhart, G.; Bredow, M. v., Krebs, P.; Abele, E.; Wörn, A.: Wandlungsfähige Produktionssysteme – Fit sein für die Produktion von morgen. Ergebnisse der Voruntersuch-

ung „Wandlungsfähige Produktionssysteme“. In: ZWF 103 (2008) 5, S. 333-337.  
 [2] Wiendahl, H.-P.; El Maraghy, H.A.; Nyhuis, P.; Zäh, M.F.; Wiendahl, H.-H.; Duffie, N.; Brieke M.: Changeable Manufacturing – Classification, Design and Operation. In: Annuals of the CIRP 56 (2007) 2, S. 783-809.  
 [3] Stratton, R.; Warburton, R.D.H.: The strategic integration of agile and lean supply. In: International Journal of Production Economics 85, S. 183-198.  
 [4] Straube, F.; Pfohl, H.-C.: Trends und Strategien in der Logistik – Globale Netzwerke im Wandel. Bremen 2008.



Dipl.-Ing. Marcel Groten (li.)  
 FIR, Bereich Produktionsmanagement  
 Fachgruppe Logistikmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-432  
 E-Mail: Marcel.Groten@fir.rwth-aachen.de

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

Dipl.-Wirt.-Ing. Kerem Oflazgil (re.)  
 FIR, Bereich Produktionsmanagement  
 Fachgruppe Logistikmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-423  
 E-Mail: Kerem.Oflazgil@fir.rwth-aachen.de

## Aachener Exzellenzcluster: „Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer“

Produktionssysteme sollen sich in Zukunft selbstoptimierend an veränderliche Rahmenbedingungen anpassen

Heute besteht einer der zentralen Erfolgsfaktoren für produzierende Unternehmen in Hochlohnländern darin, eine schnelle Anpassung an sich wandelnde Umweltbedingungen vornehmen zu können. Hatten Planungen bis vor einigen Jahren noch hinreichend lange Bestand, um so auch zur Umsetzung zu kommen, so ist dieses heute immer öfter nicht mehr der Fall. Pläne müssen immer schneller angepasst bzw. überarbeitet werden. Es muss also ein Weg weg von der Planung hin zu einer Regelung gefunden werden. Mehr noch: Im besten Falle sollten sogar Ziele situationsabhängig angepasst werden. Ist dieses der Fall, so spricht man von Selbstoptimierung. Die Erforschung von selbstoptimierenden Produktionsnetzwerken ist das Ziel des Teilprojekts D-1 des Aachener Exzellenzclusters, in dem das *FIR e. V. an der RWTH Aachen* gemeinsam mit weiteren Instituten interdisziplinäre Grundlagenforschung betreibt. Dieses Teilprojekt ist Teil des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Exzellenzclusters „Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer“.

Die *Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)* fördert seit dem Jahr 2006 das Aachener Exzellenzcluster „Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer“, das zum Ziel hat, Produktion in Hochlohnländern wie Deutschland insbesondere vor dem Hintergrund eines zunehmend dynamischen Umfeldes und zunehmender Globalisierung zu sichern. Am Exzellenzcluster sind über 20 Institute der Material- und Produktionswissenschaften beteiligt und es wird Wert auf Interdisziplinarität gelegt, um das Produktionssystem als Ganzes erforschen zu können. Am 15. Juni 2012 hat der Bewilligungsausschuss in Bonn die Forschungsaktivitäten innerhalb des Clusters für weitere fünf Jahre gesichert. In der ersten Förderperiode wurden Modelle und Technologien entwickelt, die in den kommenden fünf Jahren um eine ganzheitliche Sicht erweitert und in eine übergreifende Produktionstheorie integriert werden sollen. Das *FIR e. V. an der RWTH Aachen* wird in der Fortsetzungsphase das Teilprojekt „Cognition-enhanced, Self-Optimising Pro-

duction Networks“ leiten, das sich in das Forschungsgebiet der selbstoptimierenden Produktionssysteme eingliedert.

Planungen erfolgen im Vorhinein und meist nicht in Echtzeit. Gerade in Zeiten, in denen sich Rahmenbedingungen, unter denen Unternehmen erfolgreich wirtschaften müssen, immer schneller verändern, können rein planorientierte Ansätze nicht mehr zielführend sein, da es in rein planorientierten Systemen schwer ist, auf spontan auftretende Änderungen hinreichend schnell zu reagieren. Zur erfolgreichen Unternehmensführung besteht daher „...die Herausforderung [...] darin, dynamisch den besten Weg zwischen einer detaillierten Planung und der unmittelbaren Gestaltung des Wertstroms zu finden.“ ([1], S. 748). Als eine Chance, dieser Herausforderung erfolgreich zu begegnen, werden im Aachener Exzellenzcluster „Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer“ die Integration selbstoptimierender Fähigkeiten in Produktionssysteme gesehen. Selbstoptimierung erweitert dabei die

**Projekttitle**  
Exzellenzcluster  
Cognition-enhanced  
– Self-Optimising  
Production Networks

**Projekt-/  
Forschungsträger**  
DFG

**Projektpartner**  
Werkzeugmaschinen-  
labor der RWTH Aachen  
(WZL); Lehrstuhl  
und Institut für  
Arbeitswissenschaft  
(IAW) der RWTH  
Aachen; Human  
Computer Interaction  
Center (HCIC) der RWTH  
Aachen

**Ansprechpartner**  
Dipl.-Math. Simone  
Runge

**Internet**  
[www.production-research.de](http://www.production-research.de)

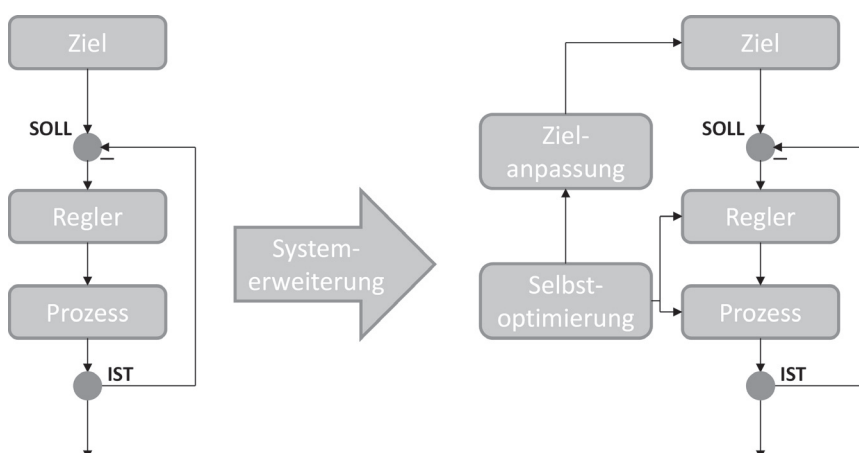
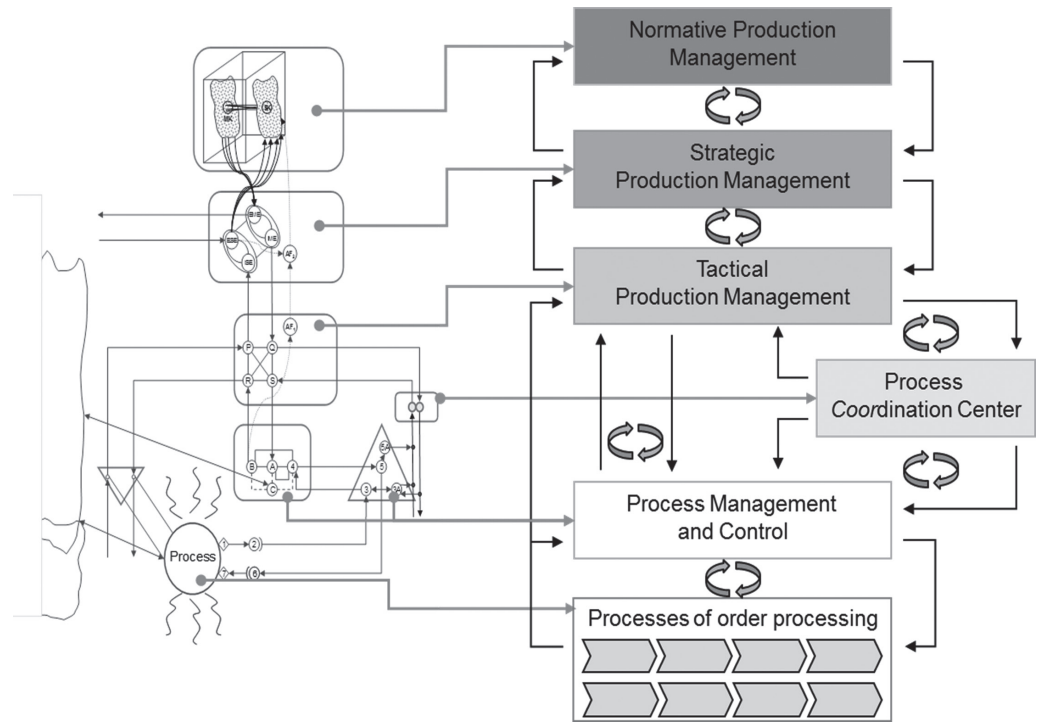


Bild 1:  
Von der klassischen Regelung  
zur Selbstoptimierung  
(in Anlehnung an BRECHER  
et al. [1], S. 751)

Bild 2:  
Referenzmodell



Merkmale einer klassischen Regelung, dass das Systemverhalten kontinuierlich analysiert und zur Erreichung der Ziele angepasst werden soll, noch um den Aspekt, dass auch die einzelnen Teilziele vom System selbst angepasst werden können (siehe Bild 1, S. 27).

In der ersten Förderperiode des Exzellenzclusters wurde ein auf dem Viable-Systems-Model basierendes Referenzmodell des Produktionsmanagements entwickelt, das als Basis für die wissenschaftlichen Untersuchungen im Teilprojekt „Cognition-enhanced, Self-Optimising Production Networks“ in der zweiten Förderperiode dient (siehe Bild 2). Es wird nun untersucht, wie dieses Modell bei dem Design und der Integration der oben beschriebenen selbstoptimierenden Regelkreise unterstützen kann. Die Untersuchungen fußen dabei vor allem auf drei zentralen Forschungshypothesen:

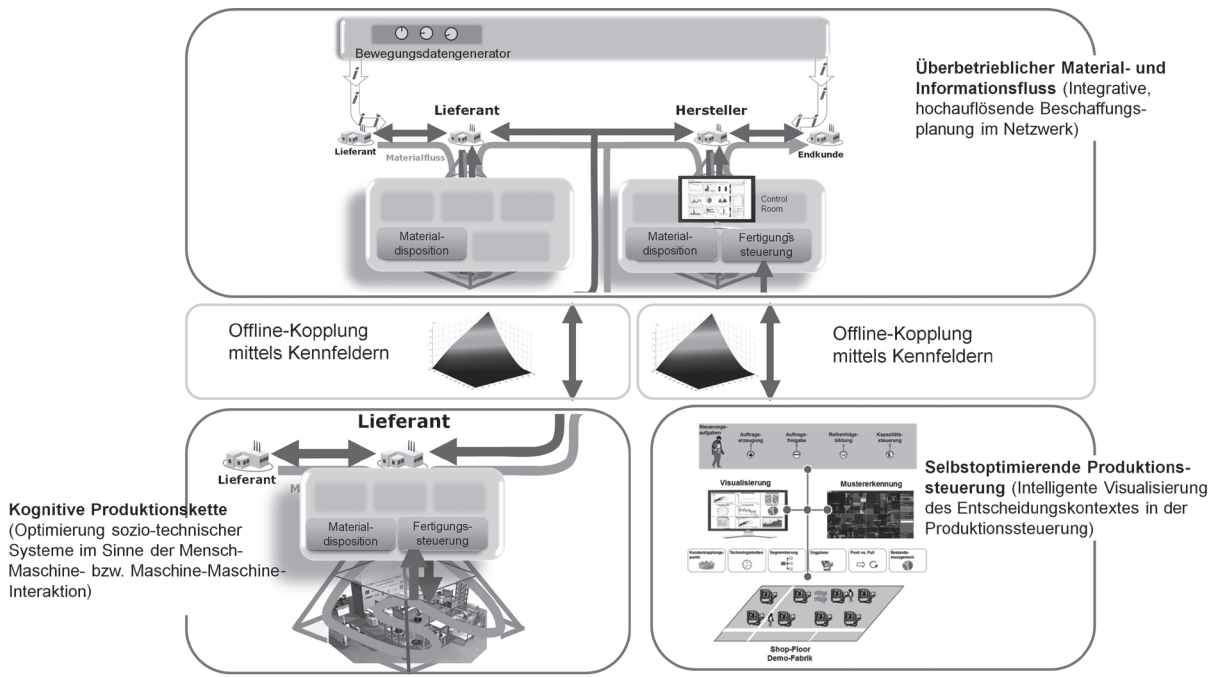
- 1) Selbstoptimierende Produktionssysteme besitzen eine bessere Anpassungsfähigkeit an optimale Betriebspunkte und dynamische Bedingungen als planungsorientierte Systeme.
- 2) Das Viable-System-Model liefert eine geeignete Struktur für eine konsistente Integration der transdisziplinären Regelkreise und ihre Einregelung in ein übergeordnetes Zielsystem.
- 3) Geeignete Informationsaufbereitung und Visualisierung der Informationen können die Ergebnisse menschlicher Entscheid-

ungen hinsichtlich der Steuerung von Produktionssystemen verbessern.

Entsprechend wird bei der Forschung in der zweiten Förderperiode insbesondere Wert auf die regelungstechnische Vermaschung aller Ebenen gelegt: von der zwischenbetrieblichen Ebene bis hin zur Maschinenebene in einzelnen Unternehmen. Das sozio-technische System Produktion wird darüber hinaus nun vor dem Hintergrund einer ganzheitlichen Sichtweise erforscht. Die interdisziplinäre Ausrichtung des Projekts macht dieses möglich: Das Institut für Arbeitswissenschaften (IAW) unterstützt bei der Erforschung des Menschen als Produktionsfaktor, das *Human-Computer-Interaction-Center (HCIC)* bringt seine Kompetenz hinsichtlich psychologischer Faktoren und geeigneter Visualisierung in das Projekt ein und der Forschungsbereich für Messtechnik und Qualitätsmanagement des *Werkzeugmaschinenlabors der RWTH Aachen* vertritt die Perspektive des Qualitätsmanagements in diesem Projekt. Somit kann ein ganzheitliches Verständnis des Untersuchungsbereichs als Kombination aus Mensch, Technik und Organisation sichergestellt werden.

Zur Erforschung dieses komplexen Themenbereichs wurden zunächst drei Anwendungsfälle konzipiert (siehe Bild 3, S. 29).

Der Erforschung überbetrieblicher Zusammenhänge dient ein Anwendungsfall, der die Informationsbereitstellung, -darstellung und



Integration kybernetisches PM-Modell

Systematik zur Entwicklung selbstoptimierender Lösungselemente

-granularität von überbetrieblichen Informationen untersucht. Ziel ist es, dem Planer für überbetriebliche Fragestellungen eine geeignete Entscheidungsunterstützung zu liefern. Um auch hierbei eine ganzheitliche Sichtweise zu garantieren, wird dieser Anwendungsfall von zwei Seiten angegangen: Simulationen bilden eine theoretisch fundierte Basis und Experimente sollen zeigen, wie sich der Mensch in konkreten Situationen verhält. Die beiden anderen Anwendungsfälle konzentrieren sich auf jeweils ein Unternehmen. In einem Fall geht es um eine möglichst optimale Koordination autonomer Teilsysteme unter Einbezug des Menschen und der andere Fall befasst sich vorrangig damit, wie der Mensch durch Mustererkennung und Visualisierung bei der Produktionssteuerung bestmöglich unterstützt werden kann. In allen Anwendungsfällen sollen Demonstratoren entstehen, die die Ergebnisse der Forschungsarbeit greifbar und weiter erforschbar machen.

Die drei einzelnen Untersuchungsszenarien werden später zu einem Gesamtscenario integriert. Dabei werden die Anwendungsfälle, die sich jeweils speziell mit einem Unternehmen befassen, wie einzelne Unternehmen in das Szenario der Erforschung der überbetrieblichen Zusammenhänge integriert. Die Versuchsaufbauten werden sukzessive vernetzt und in der Demonstrationsfabrik des Campus-Clusters Logistik erleb- und weiter erforschbar. Dabei handelt es sich um eine reale Produktionsumgebung, in der verkaufsfähige Produkte produziert werden. Es wird somit eine

integrative Untersuchung sowohl organisatorischer als auch technischer Fragestellungen in einer realen Produktionsumgebung möglich. Dies stellt einen Paradigmenwechsel in der Produktionsforschung dar.

**Literatur**

[1] Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer. Hrsg.: Christian Brecher, Springer, Heidelberg u. a., 2011.

Bild 3: Startkonfiguration der Anwendungsfälle



Dipl.-Math. Simone Runge (li.)  
 FIR, Bereich Produktionsmanagement  
 Leiterin Fachgruppe Supply-Chain-Design  
 Tel.: +49 241 47705-407  
 E-Mail: Simone.Runge@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Ing. Marcel Groten (mi.)  
 FIR, Bereich Produktionsmanagement  
 Fachgruppe Logistikmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-432  
 E-Mail: Marcel.Groten@fir.rwth-aachen.de

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



## Smart.NRW: Entwicklung von Planungs- und Steuerungsalgorithmen auf der Basis von Echtzeitdaten Supply-Chain-Exzellenz mittels adaptiver Planungsprozesse und RFID-Source-Tagging auf Caselevel in der Konsumgüterbranche von NRW

**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 Rap-  
penau 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



**NRW.BANK**  
Wir fördern Ideen

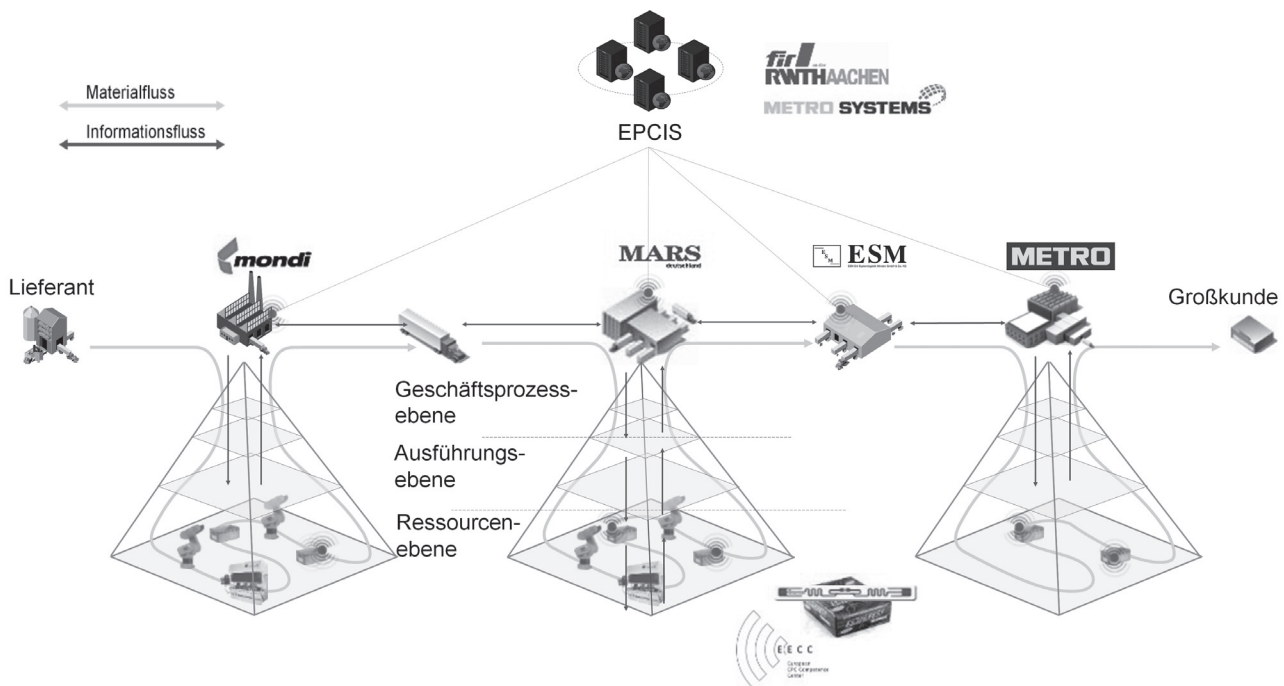
Ziel der Projektpartner im Projekt Smart.NRW ist die auf Basis von RFID-Echtzeitdaten sich selbst optimierende Wertschöpfungskette. Zu diesem Zweck wird zum einen der wirtschaftliche Einsatz von Radiofrequenztechnologie (RFID) auf Umverpackungsebene in der Konsumgüterbranche von NRW untersucht. Zum anderen werden geeignete Planungs- und Steuerungsalgorithmen entwickelt, die die durch RFID-Source-Tagging gelieferten Echtzeitdaten optimal verarbeiten. Zunehmender Kostendruck und hohe Anforderungen an Produktqualität und Lieferservice erfordern heute von Unternehmen organisationsübergreifende Prozessoptimierungen. Die durch einen intensiven Wettbewerb gekennzeichnete Konsumgüterbranche bietet in diesem Zusammenhang ein spannendes Anwendungsfeld für RFID-Technologie. 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.

Die Konsumgüterbranche zeichnet sich durch große Produktvielfalt, hohe Umschlagshäufigkeit, intensiven Wettbewerb und eine große Kundenorientierung aus. Entsprechend sind die Planungs- und Steuerungsprozesse in Produktion und Logistik sehr komplex. Um sich im Wettbewerb behaupten zu können, sind Unternehmen der Konsumgüterbranche auf kontinuierliche Innovationen angewiesen. Dabei muss die gesamte Lieferkette vom Produzenten bis zum Großmarkt berücksichtigt werden (siehe Bild 1, S. 31). Die RFID-Technologie steht wie kaum eine andere Technik für den technologiegetriebenen Wandel in Produktion und Logistik und gilt als Schlüsseltechnologie zur Realisierung von Einsparungen und Prozessoptimierungen sowie der Verbesserung des Kundenservices. Der Einsatz von RFID erlaubt es, Objekte ohne direkte Sichtverbindung zu identifizieren. Im Gegensatz zu Barcodes erlaubt RFID zudem die simultane Identifizierung mehrerer Objekte (sogenannte Pulklesung). Durch den Einsatz dieser Technik auf Verbrauchsgüterumverpackungen soll aktuellen Herausforderungen des Handels wie beispielsweise Out-of-Stock-Situationen oder Produktrückverfolgbarkeit begegnet werden.

Im Rahmen des Projekts ergeben sich mit dem Einsatz der RFID-Technologie zwei grundsätzliche Herausforderungen: Zentrales technisches Problem beim Einsatz der RFID-Technologie ist die Auswahl des RFID-Transponders und die optimale und wirtschaftliche Anbringung am Produkt, sodass Pulklesefähigkeit und benötigte Lesereichweite erhalten bleiben. Zentrale Herausforderung im Bereich der Planung und Steuerung der Bestellprozesse ist die optimale Verarbeitung der mittels RFID gewonnenen Echtzeitinformationen. Mithilfe dieser Daten können hocheffiziente logistische Auftragsabwicklungsprozesse für die Konsumgüterbranche entwickelt werden.

Auf dem Weg zu geeigneten Planungs- und Steuerungsalgorithmen mussten in einem ersten Schritt die Prozessabläufe aller Projektpartner hinsichtlich der bestehenden Dispositions- und Distributionsstrukturen, eingesetzter Planungsalgorithmen und Kennzahlen detailliert erfasst, strukturiert und modelliert werden. Durch Anwendung des Supply-Chain-Operations-Reference(SCOR)-Modells [1] wurden die Prozesse in Planungs-, Ausführungs- und Unterstützungsprozesse unterteilt. Die anschließende Reorganisation der Prozesse fand auf Basis des Aachener PPS-Modells statt [2]. Dieses ordnet Geschäftsprozesse den Feldern Netzwerkaufgaben, Kernaufgaben und Querschnittsaufgaben zu. Ergebnis war eine Planungs- und Steuerungslandkarte, mit deren Hilfe das Potenzial hochauflösender Echtzeitinformationen für die Optimierung der bestehenden Prozesse untersucht wurde. In einem nächsten Schritt wurde aus der Planungs- und Steuerungslandkarte eine Informationsstrukturanalyse abgeleitet, welche Informationsentstehung, -transport und -verwendung für die einzelnen Teilprozesse angibt.

Diese Analyse machte deutlich, dass die mittels RFID erhobenen Daten insbesondere zur Erstellung von Nachfrageprognosen geeignet sind. Dadurch können hohe Sicherheitsbestände in Zukunft vermieden werden. In verschiedenen Workshops mit den Dispositionsverantwortlichen der Projektpartner wurden für den Bereich der Bedarfs-, Bestands- und Beschaffungsplanung die größten Nutzenpotenziale von Echtzeitdaten identifiziert. Ergebnis dieses Arbeitspakets war ein Anforderungskatalog im Hinblick auf die zu entwickelnden Planungsalgorithmen sowie Prozessgütespezifikationen, welche die Integration der Algorithmen in die bestehenden Planungsprozesse der Projektpartner ermöglichen.



Das aktuelle Arbeitspaket umfasst die Entwicklung der ermittelten Anforderungen entsprechender logistischer Planungs- und Steuerungsmechanismen, welche die hochauflösenden, echtzeitnah verfügbaren Informationen verwenden. Angestrebt wird eine Optimierung der logistischen Prozesse hinsichtlich Kennzahlen wie beispielsweise Warenverfügbarkeit, Minimierung von Sicherheitsbeständen, Bestandsdifferenzen und Abverkaufsfluktuationen.

Ziel ist die prototypische Implementierung der entwickelten Planungs- und Steuerungsmechanismen in eine Softwareplattform zur Erfassung, Verwaltung und Nutzung der Echtzeitdaten. Zurzeit werden die bisherigen Arbeitsergebnisse des Projekts im Rahmen eines Feldversuchs über die gesamte Supply-Chain evaluiert und validiert. Dabei bilden die beteiligten Unternehmen eine vollständige Lieferkette vom Hersteller der Verpackungsmaterialien (Mondi) über den Konsumgüterproduzenten (Mars) und den Logistikdienstleister (ESM) bis zum Großhändler (Metro Cash & Carry). In diesem ersten Feldversuch werden die erforderlichen Installationen bei den Projektpartnern aufgebaut und die entwickelten Planungs- und Steuerungsmechanismen implementiert. Im Fokus liegen die technische Lösung der Datenerfassung und die Generierung größerer Datenmengen.

Nach Auswertung der Ergebnisse werden die angewendeten Algorithmen verfeinert und in einem zweiten Feldversuch erneut überprüft. Geplant ist außerdem eine anschließende Auswertung des Feldversuchs hinsichtlich betriebswirtschaftlicher und qualitativer Kennzahlen auf Basis der entwickelten Planungs- und Steuerungsmechanismen sowie eine Supply-Chain-über-

greifende Bewertung des RFID-Einsatzes. Weiterhin wird eine Evaluation der Kosten- und Nutzenverteilung zwischen den verschiedenen Prozessbeteiligten stattfinden.

Zur Erfassung der benötigten Daten werden im ersten Feldversuch an verschiedenen Stellen entlang der Lieferkette RFID-Lesegeräte und -Handgeräte installiert. Die RFID-Tags werden bei *Mondi* an den Kartonagen befestigt und erstmals beschrieben. Der Logistikdienstleister *ESM* erhält die getaggten Kartons und kommissioniert die von *Mars* gelieferte Ware entsprechend den eingehenden Aufträgen. Dabei wird die Ware in die getaggten Verpackungen umgepackt und die RFID-Tags werden erstmals ausgelesen. Das Auslesen erfolgt an dieser Stelle von Hand. Die nächsten Lesepunkte befinden sich dann am Wareneingang bei *ESM* und am Wareneingang bei *Metro*. Dabei handelt es sich jeweils um eine Pulklesung. Jeder Kunde hat die Möglichkeit, die RFID-Tags an seiner Ware vor Verlassen des *Metro*-Marktes an einem frei zugänglichen Deaktivator einfach und zuverlässig zu deaktivieren. Der Datenschutz hat aufgrund der großen unternehmensübergreifend auszutauschenden Datenmengen insbesondere im Rahmen der Feldversuche im Interesse aller Beteiligten höchste Priorität. Zum bestmöglichen Schutz personenbezogener und sensibler Daten wurde bereits in einer frühen Projektphase unter Einbeziehung des Landesdatenschutzbeauftragten des Landes NRW eine Datenschutzfolgeabschätzung (*privacy impact assessment*) gemäß EU-Vorgaben vorgenommen und damit die Auswirkungen der Projektmaßnahmen auf Datenschutz und informationelle Selbstbestimmung umfassend untersucht.

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

Literatur

[1] Supply Chain Operations Reference (SCOR) Model. Overview-Version 10.0. Hrsg.: Supply Chain Council. Cypress, TX 2010.

[2] Schuh, Günther; Brandenburg, Ulrich; Cuber, Stefan: Aufgaben. In: Produktionsplanung und -steuerung. Hrsg.: Günther Schuh. Springer, 4. überarbeitete Aufl., Berlin [u. a.] 2012, S. 29-81.



Dipl.-Wirtsch.-Ing. Jacob Andreae (li.)  
 FIR, Bereich Produktionsmanagement  
 Fachgruppe Auftragsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-430  
 E-Mail: Jacob.Andreae@fir.rwth-aachen.de



Dipl.-Wirt.-Ing. Kerem Oflazgil (2. v. li.)  
 FIR, Bereich Produktionsmanagement  
 Fachgruppe Logistikmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-423  
 E-Mail: Kerem.Oflazgil@fir.rwth-aachen.de



Dipl.-Wi.-Ing. Theo Lutz (2. v. re.)  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Leiter Fachgruppe Informations-  
 technologiemanagement  
 Tel.: +49 241 47705-506  
 E-Mail: Theo.Lutz@fir.rwth-aachen.de



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



## SelfOrder: Selbstoptimierende und auftragstypenbezogene Regelung der Auftragseinlastung in Überlastsituationen bei KMU Überlastsituationen beherrschbarer gestalten

Projekttitel  
 SelfOrder

Projekt-/  
 Forschungsträger  
 BMWi; AiF

Förderkennzeichen  
 17555N

Projektpartner  
 Asseco AG; PSIPENTA  
 Software Systems GmbH;  
 Westaflex werk GmbH;  
 Weier Antriebe u.  
 Energietechnik GmbH;  
 Orthomol pharmazeu-  
 tische Vertriebs GmbH;  
 BHS Voith Turbo  
 Scharfenberg GmbH

Ansprechpartner  
 Dipl.-Wirt.-Ing.  
 Stefan Kompf MSc

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
 des Deutschen Bundestages



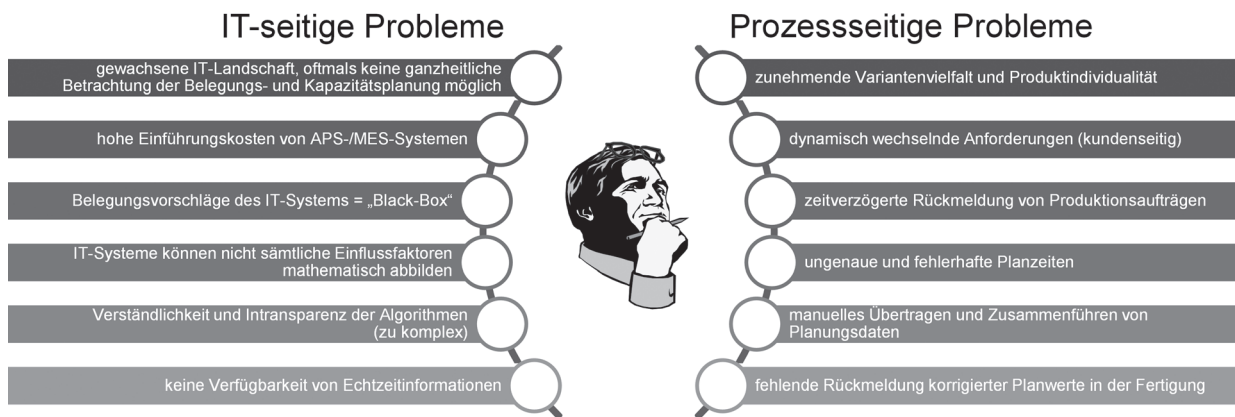
Im AiF-Forschungsprojekt „SelfOrder“ soll eine valide und verständliche Entscheidungsunterstützung zur selbstoptimierenden Auftragseinlastung für produzierende KMU mit einem hohen Anteil an kurzfristigen Auftragseingängen und besonderem Fokus auf Überlastsituationen entwickelt werden. Diese soll in Kombination mit den in IT-Systemen bestehenden Verfahren der Auftragseinlastung, die durch eine Interaktion zwischen Produktionsplaner und IT-System gekennzeichnet ist, verwendet werden, um besonders in Überlastsituationen zeitnah und anforderungsgerecht auf marktseitige Einflüsse reagieren zu können. Das IGF-Vorhaben 17555N der Forschungsvereinigung FIR e. V. an der RWTH Aachen, Pontdriesch 14/16, 52062 Aachen wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

KMU sehen sich aktuell verschiedenen Herausforderungen ausgesetzt, die, insbesondere im Hinblick auf die Schnittstellen zu ihren Kunden und Lieferanten, durch dynamische Rahmenbedingungen verursacht werden. Kundenseitig hat die zunehmende Individualisierung der Anforderung zu einem differenzierteren und damit vergrößerten Produkt- und Leistungsportfolio bei produzierenden KMU im Rahmen der Serienfertigung geführt. Das hat zur Folge, dass KMU ihre Produktion zunehmend auftragsbezogener gestalten müssen. In verschiedenen Branchen ist diese Entwicklung bereits so weit fortgeschritten, dass eine Produktvariante 1:1 einem Kunden zugeordnet werden kann. Der Produktionsplaner in KMU muss heute komplexere produkt- und kundenseitige Anforderungen im Rahmen der Auftragseinlastung berücksich-

tigen. Er hat darauf zu achten, dass Vertriebs-, Einkaufs-, Produktions- und Versandplanung miteinander synchronisiert werden, um dem Kunden einen verbindlichen Liefertermin zusagen zu können. Die Herausforderung besteht dabei, die ihm zur Verfügung stehenden Echtzeitinformationen und IT-Funktionalitäten gezielt einzusetzen.

KMU können derzeit in der Normalsituation (Kapazitätsbedarf < Kapazitätsangebot) wesentlich besser kurzfristige Auftragseingänge abfangen und beherrschen als in Überlastsituationen (Kapazitätsbedarf > Kapazitätsangebot). Die derzeitigen Verfahren und IT-gestützten Anwendungen werden den Anforderungen für Überlastsituationen in der Regel nicht gerecht, sodass eine verbindliche Lieferterminzusage zum Kunden oftmals korrigiert werden muss oder im schlechtesten Fall nicht





gehalten werden kann. Dem Produktionsplaner stehen oftmals alle relevanten Informationen zur verbindlichen Lieferterminezusage aufgrund heterogener IT-Landschaften, der nicht zeitnahen Informationsbereitstellung sowie fehlender echtzeitdatenverarbeitender IT-Systeme/Systemkombinationen nicht anforderungsgerecht zur Verfügung. Es fehlt daher an einer validen und im Gegensatz zu MES-/APS-Systemen gleichzeitig verständlichen Entscheidungsunterstützung zur Auftrageinlastung in Überlastsituationen. Gängige MES-Systeme können die oftmals komplexen Wechselwirkungen nicht vollständig mathematisch abbilden. Die Berechnungen dieser Systeme sind insbesondere für Produktionsplaner in KMU nicht nachvollziehbar und bieten daher keine praktikable Entscheidungsunterstützung. Das Charakteristikum der Verständlichkeit ist dabei einerseits Bedingung für eine breite Anwendung in KMU und andererseits Voraussetzung für eine Reflexion des Vorschlags durch den Produktionsplaner. Dieser kann nur so sein Wissen und seine Erfahrung einbringen, um Unzulänglichkeiten der Entscheidungsunterstützung auszugleichen. Es fehlt daher an einer validen und gleichzeitig verständlichen Entscheidungsunterstützung zur situationsgerechten Auftragspriorisierung auf Basis produktionslogistischer Kennwerte. Des Weiteren mangelt es an einem selbstoptimierenden Konzept zur dynamischen Zielsystem- und Parameteranpassung im Rahmen der Auftrageinlastung durch eine Kooperation zwischen Produktionsplaner und IT-System.

Das *AiF*-Forschungsprojekt „SelfOrder“ leistet durch sein Gestaltungsmodell der selbstoptimierenden Auftrageinlastung in Interaktion von Produktionsplaner und IT einen Beitrag zu aktuellen wissenschaftlichen Diskussionen. Für Produktionsplaner in KMU sollen im Projekt folgende Fragestellungen für eine zielkonforme Priorisierung von Aufträgen in Überlastsituationen geklärt werden:

- Wie kann ich als Produktionsplaner die wichtigen Aufträge in Überlastsituationen schnell identifizieren?

- Wie wirkt sich die Priorisierung auf die Realisierung meiner bereits bestehenden Aufträge aus?
- Wie kann ich meine logistischen Zielgrößen trotz meines manuellen Eingreifens möglichst positiv beeinflussen?

Eine weitere Anforderung seitens Produktionsplanern aus KMU besteht in der praxistauglichen Aufbereitung und somit in der Verständlichkeit der Ergebnisse für die Praxis. Dies wird durch das Bild der Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge zwischen den produktionslogistischen Einflussgrößen und der Planungslogik in einer Simulationsumgebung erreicht. Hierdurch können beispielsweise die Konsequenzen, die eine Veränderung von Einflussgrößen auf die Zielgrößen der Auftrageinlastung hat, vom Produktionsplaner leicht nachvollzogen werden. So kann sowohl das Verständnis für die logistischen Zusammenhänge verbessert als auch die Nachvollziehbarkeit der Entscheidungsunterstützung gewährleistet werden. Weiterhin wird im Rahmen des *AiF*-Forschungsprojekts eine Demonstrations- und Schulungsumgebung im ERP-Innovation-Lab des *FIR* e. V. erarbeitet, um dieses Verständnis systematisch zu fördern.



Dipl.-Wirt.-Ing. Stefan Kompa MSc (li.)  
 FIR, Bereich Produktionsmanagement  
 Fachgruppe Auftragsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-426  
 E-Mail: [Stefan.Kompa@fir.rwth-aachen.de](mailto:Stefan.Kompa@fir.rwth-aachen.de)

Dipl.-Wirt.-Ing. Niklas Hering (re.)  
 FIR, Leiter Bereich Produktionsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-402  
 E-Mail: [Niklas.Hering@fir.rwth-aachen.de](mailto:Niklas.Hering@fir.rwth-aachen.de)

Bild 1:  
 Aktuelle Problemstellung von  
 Produktionsplanern in KMU

# eco2-CUT

**Projekttitle**  
Eco2cut

**Projekt-/  
Forschungsträger**  
BMW; AiF

**Förderkennzeichen**  
38 EBG

**Projektpartner**  
IFT der TU Wien; WU  
Chemnitz; Universität  
Leuven; Sirris; Daubner  
Consulting

**Ansprechpartner**  
Dipl.-Wirt.-Ing. Ulrich  
Brandenburg

**Internet**  
www.eco2cut.com

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



## Eco2Cut: Energieeffizienz in der produzierenden Industrie Ökologische Effizienz und ökonomische Vernunft gehen Hand in Hand

Das Thema der Energieeffizienz ist nicht zuletzt wegen der Energiewende zur Zeit sehr aktuell. Insbesondere produzierende kleine und mittelständische Unternehmen sehen sich hier mit einem hochkomplexen Thema konfrontiert, das sie nur selten alleine angehen können. Um den Energieverbrauch in der Produktion zu senken, bedarf es zunächst einer ausführlichen Analyse der größten Energiefresser, wie z. B. des Druckluftsystems oder der Härterei. Anschließend müssen Maßnahmen ergriffen werden, den Energieverbrauch dieser Energiefresser zu senken und diese Verbesserungen in einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess zu überführen. Das FIR hat hier gemeinsam mit seinen Partnern eine Benchmarkingstudie entwickelt, die es den teilnehmenden Unternehmen ermöglicht, mit geringem Aufwand einen Überblick über mögliche Handlungsfelder für Effizienzsteigerung zu erhalten. Das IGF-Vorhaben 38EBG der *Forschungsvereinigung FIR e. V. an der RWTH Aachen* wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur *Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)* vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des *Deutschen Bundestages* gefördert.

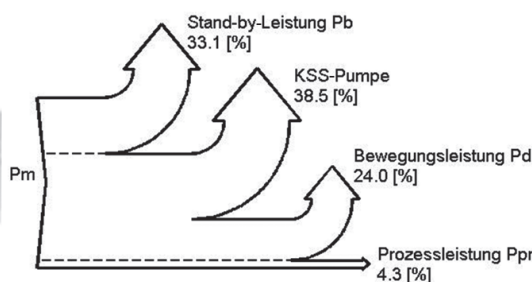
### Benchmarkstudie

Die Bundesregierung hat die Marschroute vorgegeben. Bis 2020 soll der Primärenergieverbrauch in Deutschland gegenüber 2008 um 20 Prozent (elektrische Energie um 10 Prozent) gesenkt werden und bis 2050 um 50 Prozent (elektrische Energie um 25 Prozent) [1]. Die Industrie ist dabei mit ca. 32 Prozent der größte Abnehmer der Gesamtenergie [2]. Damit ist die Steigerung der Energieeffizienz der wichtigste Faktor, um die klimapolitischen Ziele der Bundesregierung zu verwirklichen. Weiterhin liegt in der Steigerung der Energieeffizienz auch ein großes ökonomisches Potenzial. Die Bundesregierung beziffert das Einsparpotenzial mit 10 Mrd. Euro pro Jahr [1].

Prinzipiell können Maßnahmen zur Energieeffizienzsteigerung in technologische und organisatorische Maßnahmen unterschieden werden. Eine technologische Maßnahme kann die Reparatur eines maroden Druckluftsystems bedeuten oder den Austausch von Maschinenkomponenten wie den Antrieben. Organisatorische Maßnahmen betreffen die Planung wie Verfahrens- und Maschinenauswahl [3] oder eine auf die Vermeidung von Energieverschwendung ausgerichtete Produktionsplanung und -steuerung. Im Rahmen des Forschungsprojekts Eco2Cut lag der Fokus auf der technologischen Verbesserung der Werkzeugmaschinen. Die Partner des FIR analysierten hierfür beispielsweise den Energie-Fußabdruck von Maschinen (siehe Bild 1).

Auffällig ist, dass nur ein geringer Prozentsatz der Energie von ca. 5 Prozent in den Fertigungsprozess eingeht. Ein Großteil der Energie wird in den Nebenaggregaten wie der KSS-Pumpe verwendet und bietet daher einen guten Ansatzpunkt für technologische Verbesserungen. Ein beträchtlicher Anteil von ca. 33 Prozent geht durch den Stand-by-Betrieb der Maschine verloren und eignet sich daher als Ansatzpunkt der organisatorischen Optimierung. Hier bieten sich Mitarbeiterschulungen oder die Optimierung der Auftragsreihenfolgebildung unter Energieverbrauchsaspekten an. Da die Fülle der Optimierungsmaßnahmen schnell den Blick für das Wesentliche verdeckt, hat das FIR im Rahmen des Projekts eine Benchmarkingstudie zusammen mit seinen Partnern entwickelt, welche den teilnehmenden Unternehmen rasch einen Überblick über mögliche Handlungsfelder bietet. Dabei wurden zwölf Handlungsfelder identifiziert, welche in die vier Dimensionen Organisation, System und Kultur unterteilt wurden. Innerhalb dieser Dimensionen wurden vier Ebenen betrachtet, die Gebäudeebene, der Energieeinkauf, die Produktion und die einzelne Maschine. Bild 2 (siehe S. 35) zeigt beispielhaft eine Auswertung für ein teilnehmendes Unternehmen. Dabei wurde das Ergebnis im Vergleich zur gesamten Gruppe sowie zu einer Vergleichsgruppe (gleiche Größe und Branche) ausgewertet. Im konkreten Fall ergeben sich Handlungsmöglichkeiten im Bereich der IT-Unterstützung und der Maschineneffizienz. Insgesamt ergab die Studie, dass die Unternehmen vielfach an der Umsetzung ihrer hoch gesteckten Ziele im Energiemanagement scheitern. Ursachen sind häufig die mangelnde Transparenz aufgrund nicht integrierter IT-Systeme oder die mangelhafte Schulung von Mitarbeitern. Ein weiteres für die Unternehmen spannendes Handlungsfeld ist in Zukunft die Optimierung ihrer Energiebeschaffung. Der zunehmende Ausbau der erneuerbaren Energien sorgt zunehmend für volatile Strompreise, was sich in dem Paradoxon negativer Strompreise widerspiegelt. Hier bietet

Bild 1:  
Darstellung des ökologischen  
Fußabdrucks eines  
Bearbeitungszentrums



sich für Unternehmen in Zukunft die Möglichkeit, durch maßgeschneiderte Energieprodukte mit den Versorgern bares Geld zu sparen. Voraussetzung hierfür ist eine erhöhte Flexibilität, da beispielsweise die Produktionsplanung entsprechend angepasst werden muss.

### Energie-Produkt-Modell

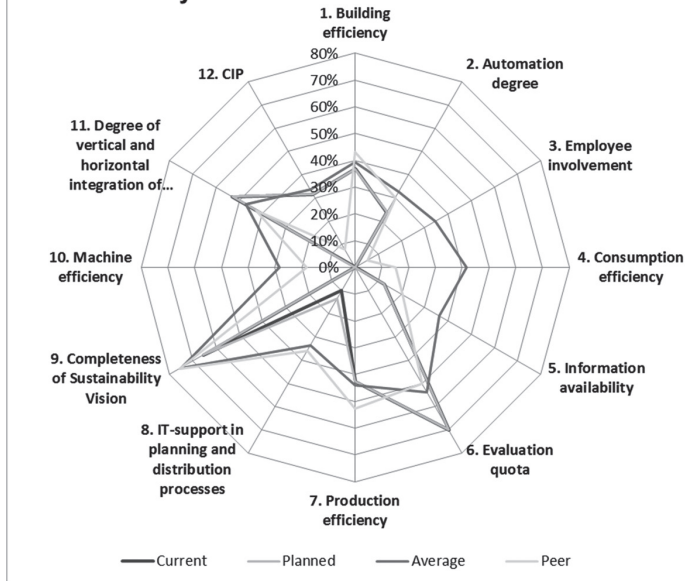
Auf Basis der Erkenntnisse der Benchmarkingstudie und des Modells für ganzheitliches Energiemanagement wurde ein Energie-Produkt-Modell entwickelt (siehe UdZ 2-2012, S. 14) welches darauf abzielt, den Umgang mit Energie effizienter und effektiver zu gestalten – sowohl seitens der Energieproduzenten als auch der Energieverbraucher. Die unterschiedlichen Betrachtungsebenen, die das Produktmodell adressiert, sind im Folgenden aufgeführt:

Die Sicht Energie-Supply-Chain des Produktmodells erfasst und analysiert die Kommunikation entlang der gesamten Lieferkette der Energiewirtschaft. Dazu erfolgt eine umfassende Untersuchung des europäischen Energiemarktes – mit projektspezifischem Fokus auf Deutschland, Österreich und Belgien. Es werden Lücken bzw. Brüche in der Kommunikation zwischen den einzelnen Akteuren identifiziert sowie Anforderungen hinsichtlich der auszutauschenden Daten und Informationen erhoben.

Auf Unternehmensebene werden die Energieflüsse innerhalb eines Unternehmens mit den benötigten Informationsflüssen verbunden. Ziel ist eine anforderungsgerechte Erfassung aller relevanten Energie- und Informationsflüsse von der HVAC-Ebene in die Produktion. Damit stellt diese Betrachtungsebene ein Verbindungselement zwischen der Supply-Chain-Ebene und der nachfolgenden Produktionsebene dar. Weiterhin wird die informationstechnische Abbildung der Energie- und Informationsflüsse in betrieblichen Anwendungssystemen skizziert. Hier zeichnet sich im Rahmen der Benchmarkingstudie ein wesentliches Defizit ab. Darüber hinaus wird ein Ausblick erstellt, welche Informationen in einer Public-Cloud, in einer Private-Cloud oder unternehmensintern gespeichert und verarbeitet werden sollten.

Auf der Ebene Produktion werden im Rahmen des Projekts die Stellgrößen der Produktionsplanung und -steuerung (PPS) analysiert. Das zu entwickelnde Beschreibungsmodell baut auf dem anerkannten Aachener PPS-Modell auf und erweitert die vier Referenzsichten (Aufgabensicht, Prozessarchitektursicht, Funktionsicht und Prozesssicht) um die Aspekte der energieeffizienten Produktionsplanung und -steuerung. Insbesondere werden innerhalb der Aufgabensicht

### Sectoral Analysis



die Zusammenhänge der Stellgrößen wie Auftragsfreigabe, Losgrößenbildung oder Reihenfolgeplanung auf die Ausgangsgrößen der Produktion, namentlich Energiekosten, CO<sub>2</sub>-Emissionen, Energieverbrauch, analysiert.

Bild 2: Übersicht über die Handlungsfelder im Energiemanagement

### Literatur

- [1] BMU: Das Energiekonzept der Bundesregierung 2010 und die Energiewende 2011. <http://www.bmu.de/energiewende/downloads/publ/46394.php>. Stand: 05.11.2012.
- [2] IEA INTERNATIONAL ENERGY AGENCY: Energy Policies of IEA Countries. Germany 2007 review. IEA/OECD, Paris 2007.
- [3] Abele, E.; Schrems, S.; Schraml, P.: Energieeffizienz in der Fertigungsplanung. Frühzeitige Abschätzung des Energieverbrauchs von Produktionsmaschinen in der Mittel- und Großserienfertigung. In: wt wekstattstechnik online 102 (2012) 1/2, S. 38–42.



Dipl.-Wirt.-Ing. Ulrich Brandenburg (li.)  
 FIR, Bereich Produktionsmanagement  
 Fachgruppe Auftragsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-436  
 E-Mail: [Ulrich.Brandenburg@fir.rwth-aachen.de](mailto:Ulrich.Brandenburg@fir.rwth-aachen.de)

Dipl.-Ing. Sebastian Kropp (re.)  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
 Tel.: +49 241 47705-509  
 E-Mail: [Sebastian.Kropp@fir.rwth-aachen.de](mailto:Sebastian.Kropp@fir.rwth-aachen.de)



# EUMONIS: Prozessoptimierung bei der Erzeugung erneuerbarer Energien

Durch die Automatisierung von Serviceprozessen wird der effiziente Betrieb von Anlagen zur regenerativen Energieerzeugung unterstützt

**Projekttitel**  
EUMONIS

**Projekt-/**  
**Forschungsträger**  
BMBF; DLR

**Förderkennzeichen**  
01IS10033C

**Projektpartner**  
bse engineering GmbH;  
DIN Deutsches Institut für  
Normung e. V.; Nordex  
AG; Provedo GmbH; PSI-  
PENTA GmbH; psm GmbH  
& Co. KG; Siemens AG;  
SKF Maintenance Services  
GmbH; Universität  
Leipzig; UV Sachsen  
GmbH

**Ansprechpartner**  
Dipl.-Wirt.-Ing.  
Boris Ansgore

**Internet**  
www.eumonis.org

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Im Rahmen der Leitinnovation „EUMONIS“ sollen Dienstleistungs- und Kooperationskonzepte für den zukünftigen Betrieb von Anlagen zur Erzeugung von erneuerbaren Energien gestaltet und realisiert werden. Die drei Bereiche der Wind-, Solar- und Bioenergie werden in diesem Zusammenhang erstmals integrativ betrachtet. Dieser innovative und ganzheitliche Ansatz ermöglicht somit einen großen Schritt in Richtung der „Energieerzeugungsfabrik der Zukunft“. Im Rahmen der Projektarbeiten wurden nach der Aufnahme und Strukturierung von Ist-Prozessen partnerspezifische Anwendungsfälle formuliert, welche die praxisseitigen Anforderungen an die zu entwickelnde IT-Plattform näher spezifizieren. Parallel dazu sind durch die Entwicklungspartner die ersten Machbarkeitsstudien erstellt worden. Weiterhin wird die spätere Nutzung der Plattform aus Sicht von Geschäftsmodellen betrachtet, um eine nachhaltige dauerhafte Nutzung sicherzustellen.

## Zielsetzung des Projekts

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt „EUMONIS“ verfolgt das Ziel, eine hersteller- und systemübergreifende Plattform zu entwickeln, welche eine zentrale Überwachung sämtlicher Komponenten in den Anlagen ermöglicht und den Einsatz aller Beteiligten im Fall von Wartungs- und Störungsfällen strukturiert, koordiniert und optimiert. Dieser Ansatz spiegelt sich auch in der Zusammensetzung des Konsortiums wider, in dem durch das Engagement von Komponentenslieferanten, Anlagenherstellern und Energieparkbetreibern verschiedene Stufen des Wertschöpfungsnetzwerks abgebildet sind. Über die Plattform kann die Instandhaltung und die Betriebsführung z. B. einer Windenergieanlage (WEA) von den Herstellern und Zulieferern anhand entsprechender Schnittstellen verwaltet und anschließend mittels einer grafischen Benutzeroberfläche von dem Betreiber überwacht werden (siehe Bild 1). Neben der integrierten

Entwicklung der IT-Plattform wird im Projekt ein branchenspezifisches Geschäftsmodell für die Plattform erarbeitet, das die Zusammenarbeit der vernetzten Unternehmen regelt, die Aufgaben und Ressourcen koordiniert und so zu einer Win-win-Situation für alle Beteiligten führt. Schließlich soll das Projekt Ansätze für branchentaugliche Standards zum Ergebnis haben, welche den Transfer und die zukünftige Nutzung der Ergebnisse vereinfachen. Zu diesem Zweck ist das Deutsche Institut für Normung (DIN) in das Projekt eingebunden.

## Partnerspezifische Anwendungsfälle und Machbarkeitsstudien belegen die Potenziale der EUMONIS-Plattform

Nach Abschluss der Ist-Situationsanalysen wurden als Grundlage für nachfolgende Arbeitspakete partnerspezifische Anwendungsfälle im Bio-, Wind- und Solarbereich formuliert. Mithilfe der Anwendungsfallbeschreibung wird dargestellt,

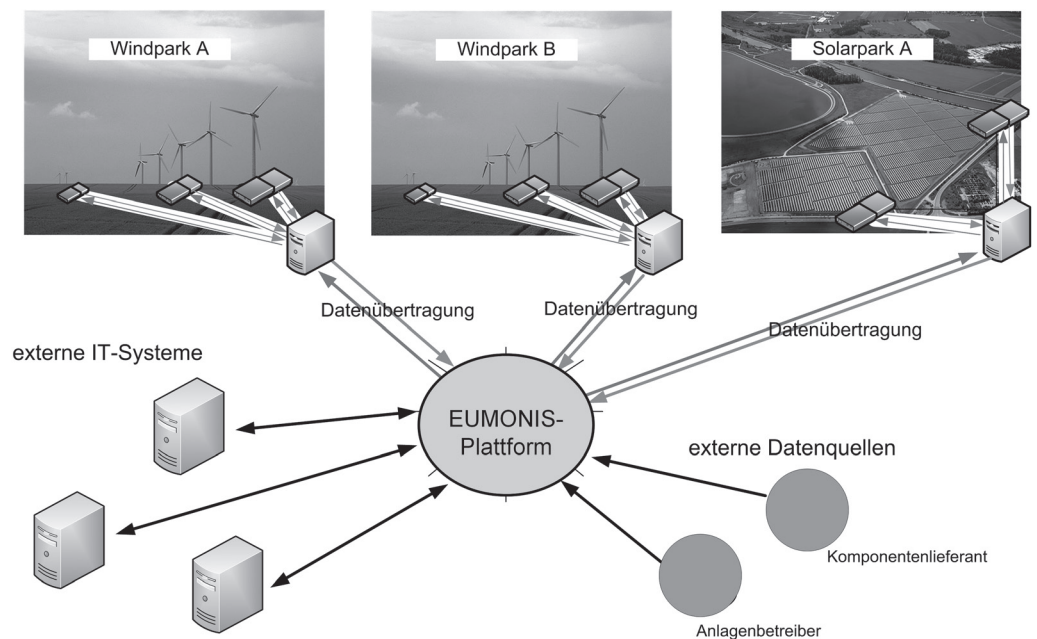


Bild 1:  
Prinzip der EUMONIS-  
Plattform

welche Prozesse durch EUMONIS verbessert werden sollten und wie das geschehen soll.

Im Rahmen von Anwenderkreistreffen wurden für die Windenergiebranche die Anwendungsfälle „Betriebsführung“ (siehe Bild 2, S. 38) und „Integrierte Auftragsabwicklung“ definiert. Es resultiert ein Bedarf an einer stärkeren Strukturierung der Betriebsführung und an einer Integration der überbetrieblichen Auftragsabwicklung, wodurch ein effizienterer Betrieb der Windanlagen ermöglicht werden soll. Für den Solarsektor liegt der Schwerpunkt auf der Etablierung von kundensorientierten Serviceprozessen. Es sollen zum einen Wirkungsgradanalysen für Kunden (Eigentümer, Investoren etc.) zur Anlagenperformance verfügbar gemacht werden, zum anderen soll der Kundennutzen erhöht werden, indem man das Produkt des Wechselrichters zu einem „Komplettpaket Wechselrichter“ ausbaut.

Im Bioenergiebereich wird mit den beiden definierten Anwendungsfällen die Unterstützung durch die EUMONIS-Plattform bei der Erstellung von Nachweisen (CO<sub>2</sub>-Management) und Dokumentationen sowie bei der Einhaltung von Prüf- und Wartungspflichten, die sich nach deutschem bzw. europäischem Recht für den Betrieb einer Anlage sowie der Vergütung der Stromspeisung ergeben, betrachtet. Aus diesen Anwendungsfällen wurden besonders relevante Arbeitsabläufe für die jeweiligen Energiesektoren ausgewählt, die in Form einer Machbarkeitsstudie informationstechnisch von den Entwicklungspartnern im Projekt umgesetzt werden, um die fachlichen Funktionen und die technischen Lösungskonzepte im Detail zu prüfen. Für den Windenergiebereich wurden hierzu bereits zwei Machbarkeitsstudien durchgeführt mit dem Ziel, erfolgskritische Grundfunktionalitäten zu erkennen, aber auch Widersprüche zwischen Projektziel und vorhandenen Erkenntnissen aufzudecken.

Unter anderem wurde die überbetriebliche Terminabstimmung untersucht, welche das Ziel verfolgt, die Koordination eines Servicevorfalls zwischen Betriebsführer und Servicedienstleister über die EUMONIS-Plattform zu optimieren. Servicedienstleister werden über die EUMONIS-Plattform die Möglichkeit haben, auf den Belegungsplan der Anlage zuzugreifen und somit Termine für Dienstleistungen (z. B. Instandhaltungsmaßnahmen, Gutachten) bei den Betriebsführern der Anlage zu reservieren. Dadurch lässt sich eine dezentrale und manuelle Terminabstimmung vermeiden und die Effektivität und Effizienz der Servicedienstleistungen verbessern. Auf Basis der durchgeführten Untersuchungen wird im späteren Projektverlauf die Architektur der EUMONIS-Plattform erarbeitet.

# Wir haben einen Platz für Sie reserviert!



Forschung nutzen. Mehrwert schaffen.

## Werden Sie Partner im Cluster Logistik am **RWTHAACHEN** Campus

### Ihre Vorteile

- Profitieren Sie von aktuellen Erkenntnissen aus Forschung und Entwicklung
- Nutzen Sie ein einzigartiges Experimentier- und Demonstrationsumfeld
- Veranstalten Sie unvergessliche Events und Kongresse in den Räumlichkeiten am Cluster Logistik
- Profitieren Sie vom umfangreichen Qualifikations- und Weiterbildungsprogramm am RWTH Aachen Campus
- Erlangen Sie als offizieller Partner mehr Sichtbarkeit in Ihrer Zielgruppe durch die Öffentlichkeitsarbeit des Clusters
- Erhalten Sie Zugang zu den Top-Absolventen der RWTH Aachen

### Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Ralf Vinzenz Bigge  
Tel.: +49 241 47705-334  
Fax: +49 241 47705-199  
E-Mail: [Ralf.Bigge@fir.rwth-aachen.de](mailto:Ralf.Bigge@fir.rwth-aachen.de)

Internet: [www.fir.rwth-aachen.de/campus](http://www.fir.rwth-aachen.de/campus)



FIR e. V. an der RWTH Aachen · Pontdriesch 14/16 · 52062 Aachen

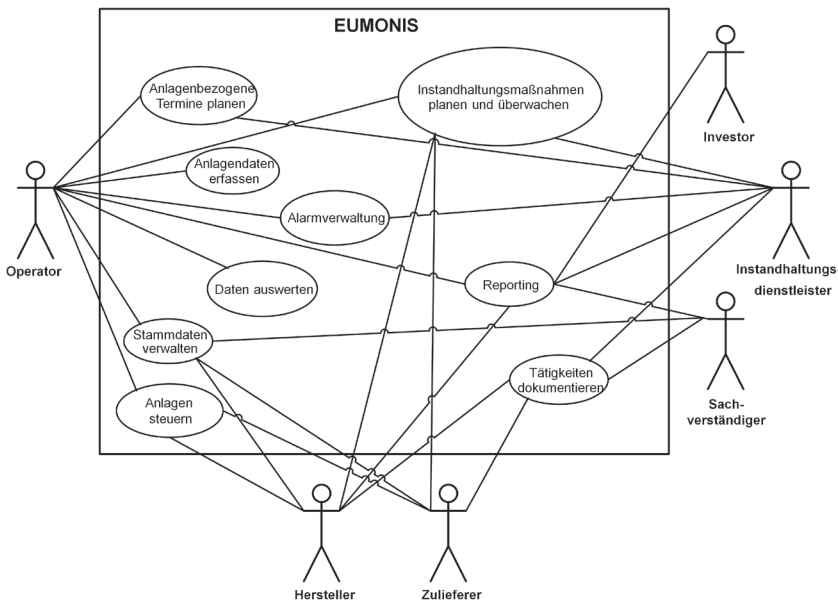


Bild 2: Überblick Anwendungsfall-diagramm „Betriebsführung“

**Nachhaltige Realisierung von Potenzialen durch Geschäftsmodelle**

Neben den aufgezeigten Potenzialen sowie den Ansätzen zur Erstellung der Architektur der Plattform ist es von Bedeutung, die spätere Nutzung der Plattform aus Sicht von Geschäftsmodellen zu beleuchten. Nur so lässt sich eine dauerhafte und nachhaltige Nutzung der Plattform sicherstellen. Die vorrangige Zielsetzung ist hierbei der wirtschaftliche Betrieb der Plattform.

Das Geschäftsmodell besteht im Allgemeinen aus vier Teilmodellen für das Leistungsangebot, die Leistungserstellung, den Erlös sowie die Vermarktung. Im ersten Schritt müssen zur Gestaltung des Leistungsangebots die für die EUMONIS-Plattform relevanten Dienstleistungen identifiziert und entwickelt werden. Hierzu wurden im Rahmen von Anwenderkreistreffen alle

Betreiberpflichten nach normativen/juristischen, technischen und kaufmännischen Gesichtspunkten über den gesamten Lebenszyklus einer EE-Anlage dokumentiert. Korrespondierend zu den identifizierten Betreiberpflichten wurden im nächsten Schritt potenzielle IT-Funktionalitäten, die über die EUMONIS-Plattform angeboten werden können, recherchiert und zu Dienstleistungspaketen gebündelt.

Um einen Abgleich der Dienstleistungspakete mit den im Vorfeld definierten Anwendungsfällen zu erzielen, wurden die daraus abgeleiteten Zielfunktionen in den jeweiligen Dienstleistungen verortet. Daraus wurde ersichtlich, dass teilweise mehrere Dienstleistungspakete notwendig sind um eine Zielfunktion zu erfüllen. Basierend auf einer Risiko-Nutzen-Bewertung sowie der Zuordnung der Zielfunktionen aus den Anwendungsfällen konnte eine Priorisierung der zu entwickelnden Dienstleistungen ermittelt und damit eine Grundlage für das Leistungsangebot der EUMONIS-Plattform geschaffen werden.

**Ausblick**

Neben der Weiterentwicklung der Geschäftsmodelle beinhaltet das zweite Arbeitspaket die Formulierung der Referenzmodelle. Darauf baut dann im dritten Arbeitspaket die logisch-technische Ausarbeitung einer Referenzarchitektur der EUMONIS-Dienstplattform auf. Die Ergebnisse aus dem zweiten Arbeitspaket „Referenzprozesse und Geschäftsmodelle“ sowie die exemplarischen Machbarkeitsstudien aus den Anwendungsfällen werden in die Konzeption einfließen. Oberstes Ziel ist dabei die offene Architektur, die sowohl hersteller- als auch branchenübergreifend Verwendung findet und die Integration bereits bestehender Software ermöglicht.



Dipl.-Wi.-Ing. Michael Schenk (li.)  
 FIR, Bereich Produktionsmanagement  
 Fachgruppe Logistikmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-421  
 E-Mail: Michael.Schenk@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wirt.-Ing. Christian Starick (2. v. li.)  
 FIR, Bereich Produktionsmanagement  
 Fachgruppe Supply-Chain-Design  
 Tel.: +49 241 47705-433  
 E-Mail: Christian.Starick@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wirt.-Ing. Boris Ansorge (2. v. re.)  
 FIR, Bereich Dienstleistungsmanagement  
 Leiter Fachgruppe Service-Engineering  
 Tel.: +49 241 47705-238  
 E-Mail: Boris.Ansorge@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wirt.-Ing. Philipp Jussen (re.)  
 FIR, Bereich Dienstleistungsmanagement  
 Fachgruppe Lean Services  
 Tel.: +49 241 47705-228  
 E-Mail: Philipp.Jussen@fir.rwth-aachen.de

# Sense&React: Entwicklung eines IT-Systems zur nutzergerechten und situationsabhängigen Bereitstellung von Produktionsinformationen

Intelligentes Management von Produktionsumgebungen durch den Einsatz von fabrikweiten Sensornetzwerken und neuartigen Mess- und Bewertungsverfahren



In der heutigen Produktionsumgebung bestimmt eine Vielzahl von IKT (Information and Communication Technologies) den betrieblichen Ablauf. Sensoren, WLAN, mobile Endgeräte, MES-, ERP- und BDE-Systeme erzeugen eine unüberschaubare Menge von Informationen, welche dem Produktionsmitarbeiter, Büropersonal, Vertrieb, Management und weiteren Entitäten zur Verfügung gestellt werden sollen. Diese Datenmengen lassen sich nur schwer bündeln und in geeigneter Form für den jeweiligen Endnutzer aufbereiten. „Sense&React“ greift genau dieses Defizit auf. Das Forschungsprojekt beschäftigt sich mit der Frage, wie sich dieser komplexe Weg von Informationserzeugung, Verarbeitung und adäquater Aufbereitung strukturieren lässt. Informationen sollen der Situation gemäß und der spezifischen Rolle angepasst zur Verfügung gestellt werden. Auf diese Weise sollen Produktionsverfahren beschleunigt, geeignete Reaktionen auf Fehlverhalten von Mensch und Maschine generiert und der gesamtheitliche Produktionsablauf verbessert werden.

Das Themenfeld des von der europäischen Kommission geförderte Forschungsprojekt lässt sich in den Kontext der „Fabrik der Zukunft“ und der „intelligenten Fabrik“ (Smart Factorys) einordnen. Dieser Rahmen wurde von der EU entwickelt, um geeigneten Forschungsvorhaben entsprechende Mittel zur Verfügung zu stellen, die sich mit neuartigen, innovativen und zukunftsorientierten Methoden und Prozessen beschäftigen, welche den Produktionsprozess technologiegestützt effizienter gestalten. Sense&React beschäftigt sich exakt mit diesen Herausforderungen.

Das zusammengestellte Konsortium umfasst neben bekannten Forschungsinstituten wie der *University of Patras* (Projektkoordinator Griechenland), der *Technischen Universität Dresden*, der *Högskolan i Skövde* (Schweden), dem *Instituto Superior Tecnico* (Portugal) und dem *FIR* zahlreiche namhafte Vertreter aus der Industrie, die das Vorhaben von Sense&React mit großem Interesse unterstützen und entscheidend vorantreiben wollen. Mit *SAP AG* (Deutschland), *Volvo* (Schweden), *Elektrolux* (Italien), *Intrasoft* (Belgien), *Emphasis Telematics* (Griechenland), *Ascom* (Schweden) und nicht zuletzt *ENP* (Portugal) konnte ein breit gefächertes, internationales Konsortium aus den unterschiedlichsten Branchen gebildet werden. Dadurch ist sichergestellt, dass die aufgenommenen Anwendungsfälle einen guten Querschnitt der Industrieinteressen repräsentieren und entsprechend eine hohe Praxisrelevanz der Forschungsergebnisse gewährleistet ist.

Ausgangspunkt für „Sense&React“ sind alltägliche Problemstellungen, die in einer typischen Produktion anfallen. Dies sind unter anderem:

Welche Ursachen gibt es für Verzögerungen im Ablauf der Produktion, an welcher Stelle gibt es Informationsdefizite und wo kommt es eventuell zu einer Informationsüberreizung? Zusammen mit den Anwendungspartnern aus dem Konsortium wurden insgesamt sechs unterschiedliche Themenkomplexe erarbeitet, für die Sense&React versucht, ein gemeinsames Lösungskonzept zu entwickeln. Im Einzelnen sind dies die Themen:

- Unterstützung der Mitarbeiter im Produktionsbereich durch geeignete Informationsaufbereitung
- Unterstützung des für die Produktion verantwortlichen Leiters durch geeignete Informationsaufbereitung
- Wartungsmaßnahmen
- Energieeffizienz in der Produktion
- Lagerbewirtschaftung
- Konzepte zur Verbesserung der Arbeitssicherheit

Zur Realisierung dieses Ansatzes lässt sich das Konzept von Sense&React (siehe Bild 1, S. 40) wie folgt zusammenfassen: die richtige Information zur richtigen Zeit am richtigen Ort der richtigen Person auf einer adäquaten Weise zur Verfügung zu stellen. Dazu kombiniert Sense&React ein fabrikweites, umfassendes Sensornetzwerk mit einem intelligenten, mobilen, anwenderspezifischen User-Interface und einem adaptiven, auf Echtzeit basierten Produktionsinformationssystem. In Bild 2 (siehe S. 40) sind die vier Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte von Sense&React in einer schematischen Übersicht zusammengetragen. Das Projekt konzentriert sich darauf, für die Produktionsumgebung eines Maschinen-

**Projekttitle**  
Sense&React

**Projekt-/  
Forschungsträger**  
Europäische  
Kommission

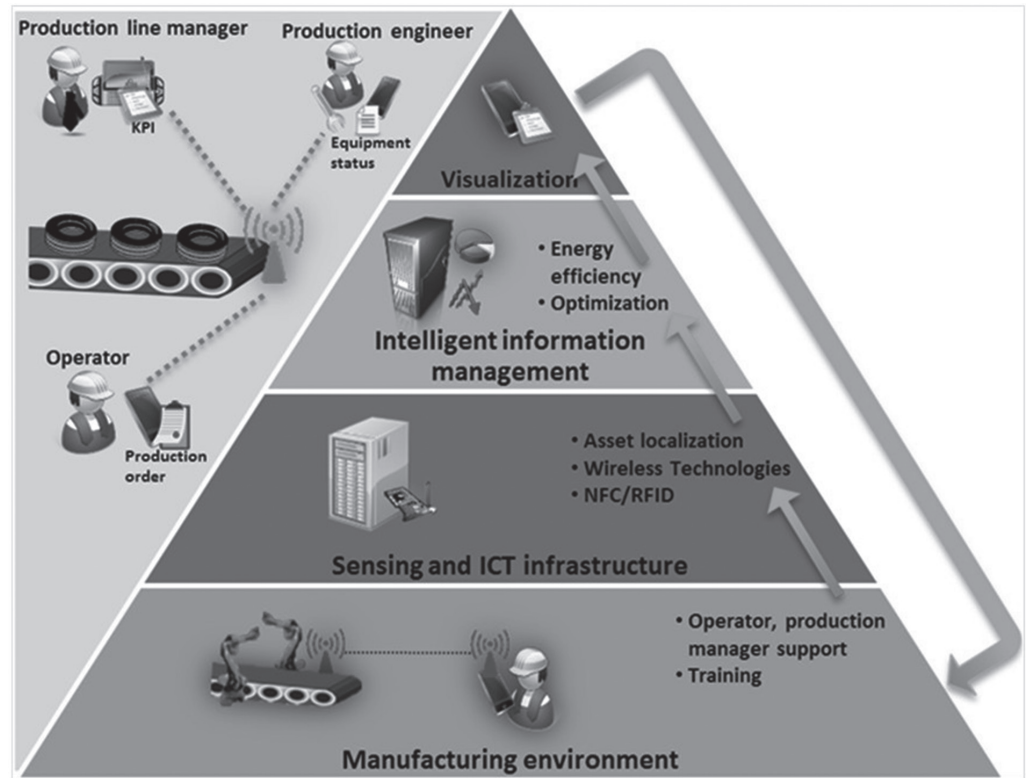
**Projektpartner**  
University of Patras;  
SAP AG; VOLVO  
Technology AB;  
Electrolux Appliances  
Spa; Intrasoft  
International SA;  
emphasis telematics ae ;  
Högskolan i Skövde;  
Technische Universität  
Dresden; Ascom (Sweden)  
AB; Estaleiros Navais  
de Peniche (ENP), S.A.;  
Instituto Superior Técnico

**Ansprechpartner**  
Dipl.-Inf. Marcel  
Scheibmayer

**Internet**  
[www.sense-react.eu](http://www.sense-react.eu)

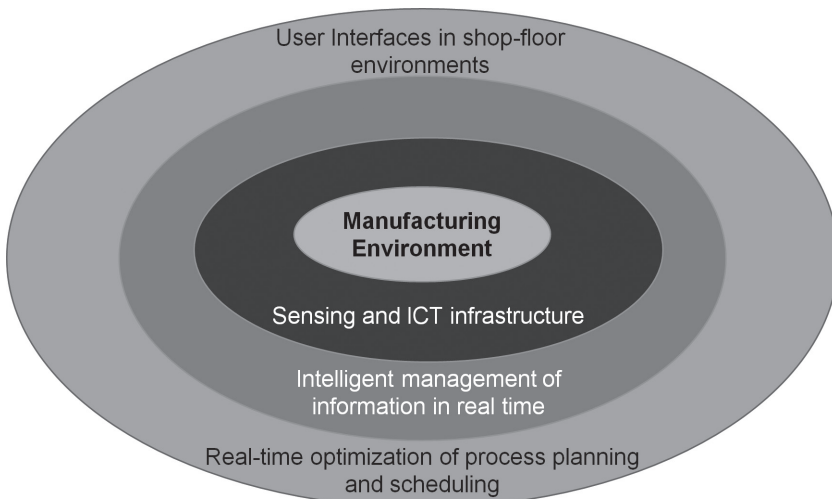


Bild 1:  
Sense&React-Konzept



und Anlagenbauers geeignete Hilfsmittel zu entwickeln, die den Herausforderungen einer bedarfsgerechten und spezifischen Visualisierung gerecht werden. Die benötigte Information soll der individuellen Rolle entsprechend aufbereitet und in einer adäquaten Art und Weise, zum Beispiel in Form von mobilen Endgeräten mit Touchscreen-Funktion oder flexiblen Bildschirmen, übermittelt werden. Die Darstellungsform ist so konzipiert, dass nur relevante Informationen angezeigt und verarbeitet werden können. Ziel ist die Reduzierung auf die wesentliche Information, die Vermeidung einer Überforderung des Anwenders und daraus resultierend die situationsgerechte Reaktion auf die empfangene Information (=> „react“).

Bild 2:  
Forschungs- und  
Entwicklungsschwerpunkte  
Sense&React



Hinter der Erzeugung dieser Informationen steht das Sammeln, Verarbeiten und Bündeln von relevanten Daten. Diese werden durch Sensoren an den Produktionslinien, an den Maschinen, im Lager und an den Produkten aufgenommen (=> „sense“). Durch die Entwicklung eines echtzeitfähigen und intelligenten Prozessplanungs- und Steuerungssystems sollen diese Informationen gesammelt und mittels eines sogenannten Complex-Event-Management-Systems verarbeitet werden.

Ein Beispiel zur Umsetzung ist die Verwendung von mobilen Handgeräten für einzelne Produktionsmitarbeiter oder große, bewegliche Displays in der Nähe der Produktionslinie. Diese Geräte sind mit dem internen WLAN-Netzwerk verbunden und liefern in Echtzeit aktuelle Informationen, beispielsweise zu Ausbringungs- und Fehlmenge. Weitere angezeigte Daten könnten sicherheitsrelevante Informationen sein, wie zum Beispiel der Stopp einer Produktionslinie aufgrund einer defekten Maschine. Für den Produktionsleiter sind auf seinem persönlichen Endgerät weitere für ihn wichtige Daten abrufbar, die sich zum Beispiel auf den aktuellen Energieverbrauch der Linie beziehen oder auf mögliche Engpässe im Materialfluss hinweisen.

Die Vorgehensweise lässt nicht nur eine leistungsstärkere und effizientere Produktion erwarten, sondern knüpft auch in den Bereichen Energieeffizienz, Lager- und Bestandsoptimierung, Wartungs- und Sicherheitsaufgaben an. Die aufgenommenen und



## Karriere FIRst Class

### Wir suchen Ingenieure, Wirtschaftsingenieure und Informatiker (m/w) mit Promotionsabsicht

verarbeiteten Informationen sollen in der Art genutzt werden, sodass alle Bereiche davon profitieren und ein entscheidender Schritt in die Richtung „Fabrik der Zukunft“ getan wird. Mithilfe der Anwendungs- und Entwicklungspartner wird ein leistungsfähiges System aus Sensoren, technologiebasierter Kommunikationsinfrastruktur, intelligenter und echtzeitfähiger Software aufgebaut, welches vielfältige Herausforderungen einer zukunftsorientierten, nachhaltigen und effizienten Produktionsumgebung bewältigen kann. Installiert und erprobt werden kann die entwickelte IT-Plattform in der neu entstehenden Demonstrationsfabrik des RWTH Aachen Campus-Clusters Logistik. Die Umgebung der Demonstrationsfabrik ist darauf ausgelegt, Forschungsergebnisse in eine real ablaufende Produktion von Serienprodukten einfließen zu lassen, zu testen und weiterzuentwickeln. Auf diese Weise kann eine praxismgerechte Anwendung der Entwicklungsergebnisse gewährleistet werden.



Dipl.-Wirt.-Ing. Christian Starick (o. li.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Fachgruppe Supply-Chain-Design  
Tel.: +49 241 47705-433  
E-Mail: [Christian.Starick@fir.rwth-aachen.de](mailto:Christian.Starick@fir.rwth-aachen.de)

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

Dipl.-Inf. Marcel Scheibmayer (u. li.)  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Leiter Fachgruppe Informationslogistik  
Tel.: +49 241 47705-513  
E-Mail: [Marcel.Scheibmayer@fir.rwth-aachen.de](mailto:Marcel.Scheibmayer@fir.rwth-aachen.de)

Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl (u. re.)  
FIR, Bereichsleiter Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-502  
E-Mail: [Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de](mailto:Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de)

Am FIR arbeiten Sie als Projektmanager an anwendungsorientierten Forschungs- und Industrieprojekten mit national und international führenden Unternehmen zusammen.

Dabei entwickeln Sie eigenverantwortlich in kreativen, interdisziplinären Teams neue Unternehmenskonzepte und setzen diese in die Praxis um.

#### Ihr Profil

- Sie sind hochmotiviert, engagiert sowie team- und kommunikationsfähig.
- Sie verfügen über einen überdurchschnittlichen (wirtschafts-)ingenieurwissenschaftlichen oder informationstechnischen Studienabschluss einer Universität.
- Sie haben bereits erste Berufserfahrungen durch Praktika oder Werkstudententätigkeiten gesammelt, die Sie für unsere Themen qualifizieren.

### Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung!

#### Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen richten Sie bitte an:

Herrn Prof. Dr.-Ing. Volker Stich  
Pontdriesch 14/16  
52062 Aachen  
oder per E-Mail: [hrm@fir.rwth-aachen.de](mailto:hrm@fir.rwth-aachen.de)

Internet: [www.fir.rwth-aachen.de/ueber-uns/karriere](http://www.fir.rwth-aachen.de/ueber-uns/karriere)





## InTime: Liefertermintreue in Produktionsnetzwerken des Maschinen- und Anlagenbaus

Öffentliche Lieferantenbewertungen zur Verbesserung der Termineinhaltung

**Projekttitel**  
InTime

**Projekt-/  
Forschungsträger**  
Europäische  
Kommission

**Förderkennzeichen**  
NMP2-SL-2009-229132

**Projektpartner**  
Werkzeugmaschinen-  
labor (WZL) der RWTH  
Aachen; Deutsches  
Institut für Normung  
(DIN) e. V.; Danobat;  
FIDIA S.p.A.; Fujitsu  
Technology Solutions  
GmbH; IDEKO S. Coop.;  
Otto Junker GmbH;  
Politecnico di Milano;  
SAP AG; UCIMU; AFM

**Ansprechpartner**  
Dipl.-Wirt.-Ing.  
Niklas Hering

**Internet**  
[www.fp7-intime.eu](http://www.fp7-intime.eu)

Auf der größten italienischen Messe für Werkzeugmaschinen, Roboter und Automationsysteme in Mailand („BIMU“) wurde im November 2012 das EU-Forschungsprojekt „inTime“ nach dreijähriger Laufzeit erfolgreich abgeschlossen. Das Projektkonsortium mit Partnern aus Spanien, Italien, der Schweiz und Deutschland entwickelte im Rahmen des Projekts die internetbasierte EDI-Plattform myOpenFactory® zu einem Business-Intelligence-Tool zur automatisierten Lieferantenbewertung weiter. Ergänzt wird das Ergebnis durch einen europaweit gültigen, multilateralen EDI-Vertrag zur elektronischen Kommunikation im Geschäftsverkehr, der als europäischer Standardisierungsvorschlag eingereicht wurde. Dieses Projekt wurde im 7. EU-Forschungsrahmenprogramm unter der Fördernummer NMP2-SL-2009-229132 gefördert.

Mittelständische Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus weisen heute eine starke Konzentration auf einzelne Wertschöpfungs-bereiche auf. Die Erfüllung der Kundenaufträge hängt damit längst nicht nur von der eigenen, sondern zunehmend von der Fähigkeit und Zuverlässigkeit der Zulieferer ab, Bestellungen pünktlich und in geforderter Qualität zu liefern.

Das Forschungsprojekt inTime adressierte diese Herausforderung mit dem Ziel, Hebel zur Steigerung der Liefertermintreue im Maschinen- und Anlagenbau zu untersuchen. Dabei besteht die größte Schwierigkeit der Auftragsabwicklung in den temporären, projektbezogenen Produktionsnetzwerken im Maschinen- und Anlagenbau, die sich nach Auftragsabschluss weitgehend wieder auflösen. In dieser Struktur besitzen die meist kleinen und mittelständischen Unternehmen weder ausreichend Macht gegenüber ihren Lieferanten, noch haben sie die Möglichkeit, Sicherheitsbestände für ihr Projektgeschäft aufzubauen.

Der Lösungsansatz des Projekts inTime konzentrierte sich daher auf Ansätze zur öffentlichen Lieferantenbewertung, die auch in diesen Konstellationen wirksame Anreizsysteme für Zulieferer schaffen können.

### Ziel des Projekts

Ziel war es, ein Reputationssystem, wie es bei verschiedenen Internetplattformen, wie z. B. *Ebay* oder *Amazon*, eingesetzt wird, auch für den Zusammenhang der Lieferantenbewertung zu nutzen. Indem Kennzahlen wie Liefertermintreue, Reaktions- und Antwortzeit der Lieferanten, Lieferzeit und Lieferflexibilität auf einer Internetplattform öffentlich werden, sollen Lieferanten motiviert werden, ihre Leistungserbringung zu verbesser.

Zur Unterstützung der Marktakzeptanz wurde dabei auf der Infrastruktur der webbasierten myOpenFactory®-Integrationsplattform aufgesetzt, die speziell für die Auftrags- und Projektabwicklung kleiner und mittelständischer Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus entwickelt worden ist [1].

Im Rahmen des Projekts wurde die Plattform in zwei wesentlichen Dimensionen erweitert: Zum einen wurden Funktionalitäten zur automatisierten Bewertung der Lieferantenleistung integriert. Diese setzt auf den Daten der Auftragsabwicklungsbelege auf, die über die Plattform übermittelt werden. Neben der nachträglichen Bewertung der Lieferantenleistung kann zusätzlich bereits in der Phase der Lieferantenauswahl eine konsolidierte Gegenüberstellung und Bewertung der verschiedenen Lieferantenangebote erzeugt werden. Diese wird um die Abbildung der historischen Bewertungen der Lieferanten ergänzt. Da diese Bewertungen auf Basis der übermittelten Belege stattfinden, bilden sie eine objektive Gegenüberstellung der vereinbarten Daten, wie z. B. Lieferzeiten aus dem elektronisch übermittelten Angebot, und der realisierten Daten, wie z. B. dem Lieferavis im Auftragsverlauf. Damit bildet das entwickelte Verfahren eine Basis für eine mögliche öffentliche Bewertung, da die Hemmschwelle eines subjektiven Bewertungseinflusses ausgeschlossen wird.

Eine solche öffentliche Bewertung greift nicht nur unabhängig von Größenverhältnissen zwischen Lieferant und Kunde, sondern auch unabhängig von der Art des bestellten Artikels. Die Möglichkeiten des positiven Marketings bei guten Bewertungen auf einer solchen Plattform setzen ebenso wie die Gefahr des öffentlichen Reputationsverlusts hohe Anreize, unabhängig von der konkreten Konstellation zwischen Kunde und Lieferant



pünktlich zu liefern bzw. von vornherein realistische Lieferzeiten anzubieten.

Um die plattformbasierte Kommunikation via myOpenFactory® als Grundlage für diesen Mechanismus noch einfacher zugänglich zu machen und die elektronische Kommunikation zwischen Firmen europaweit zu ermöglichen, wurde daneben ein europaweit gültiger, multilateraler EDI-Vertrag entwickelt.

Dieser ermöglicht es Unternehmen, über eine einzelne Vertragszustimmung zur Nutzung der elektronischen Kommunikation über myOpenFactory® rechtssicher mit allen Teilnehmern auf der Plattform zu kommunizieren. Momentan befindet sich der Vertrag im europäischen Standardisierungsverfahren und wird bei Anerkennung eine Klärung der Rechtslage bei internationalem, elektronischem Datenaustausch erreichen.

Somit könnte eine entscheidende Hürde auf dem Weg zur elektronischen Kommunikation zwischen Unternehmen überwunden werden.

## Literatur

- [1] Schuh, G.: Effiziente Auftragsabwicklung mit myOpenFactory. Hanser Verlag, München [u. a.] 2008.



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

Dipl.-Ing. Dipl.-Ing. Axel Schoth (re.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Fachgruppe Supply-Chain-Design  
Tel.: +49 241 47705-302  
E-Mail: Axel.Schoth@fir.rwth-aachen.de

## MyOpenProductNavigator: DIN SPEC 91292

FIR entwickelt mit Projektpartnern eine DIN-Spezifikation zum dynamischen Datenaustausch zwischen Produktkatalogen und ERP-Systemen



Das Forschungsprojekt „myOpenProductNavigator“ (myOPN) wurde im Juli 2012 abgeschlossen und leistete einen Beitrag zur Förderrichtlinie „Transfer von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen (FuE) durch Normung und Standardisierung“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi). Das Ziel von „myOpenProductNavigator“ war die Entwicklung einer DIN SPEC für den dynamischen Datenaustausch zwischen Produktkatalogen/Webshops und ERP-Systemen. „myOpenProductNavigator“ (myOPN) trägt maßgeblich dazu bei, den Medienbruch zwischen den elektronischen Katalogen und der internen Bestellabwicklung zu überwinden. Die große Vielfalt des Enterprise-Resource-Planning(ERP)-Marktes bietet gerade kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) die Chance, eine auf ihre Anforderungen angepasste Unternehmenssoftware zu nutzen.

Aufgrund ihrer Unternehmensgröße nutzen KMU zumeist nicht die ERP-Systeme mit einem großen Funktionsumfang, sondern eher spezialisierte Branchenlösungen kleinerer ERP-Anbieter. Diese besitzen gerade für kleine und mittlere Unternehmen nur selten Schnittstellen zu Produktkatalogen. Die Entwicklung der myOPN-Schnittstelle soll zum einen den kleineren ERP-Anbietern ermöglichen, ihr Produktportfolio auszubauen. Zum anderen ermöglicht myOPN einen elektronischen und direkten Zugang zu Produktdaten von Unternehmen. Hierdurch sind KMU in der Lage, wesentlich effizienter ihre Auftragsabwicklung realisieren zu können.

Durch die standardisierte Übertragung der Produktinformationen werden Erfassungs- und Übertragungsfehler vermieden sowie erhebliche Kosteneinsparungen erzielt. Durch einen einheitlichen Datenstandard ergibt sich sowohl für die Anbieter von IT-Systemen als auch für die Anbieter von Produktkatalog-Software ein erhebliches Innovationspotenzial: Die erleichterte Nutzung der Produktkataloge für Variantenteile oder B- und C-Teile im Rahmen einer ABC-Einstufung dürfte gerade im Maschinen- und Anlagenbau deutliche Einsparpotenziale freisetzen.

Ausgangspunkt für den Datenaustausch ist das Zusammenstellen eines Warenkorbs in einem

Projekttitle  
myOpenProductNavigator

Projekt-/  
Forschungsträger  
BMWi; DLR

Förderkennzeichen  
01FS10025

Projektpartner  
PSIPENTA Software  
Systems GmbH,  
Burkhardt GmbH,  
Westaflex Werk GmbH,  
Zitec Industrietechnik  
GmbH, myOpen Factory  
Software Gmb

Ansprechpartner  
Dipl.-Wirt.-Ing.  
Stefan Kompa, M.Sc.

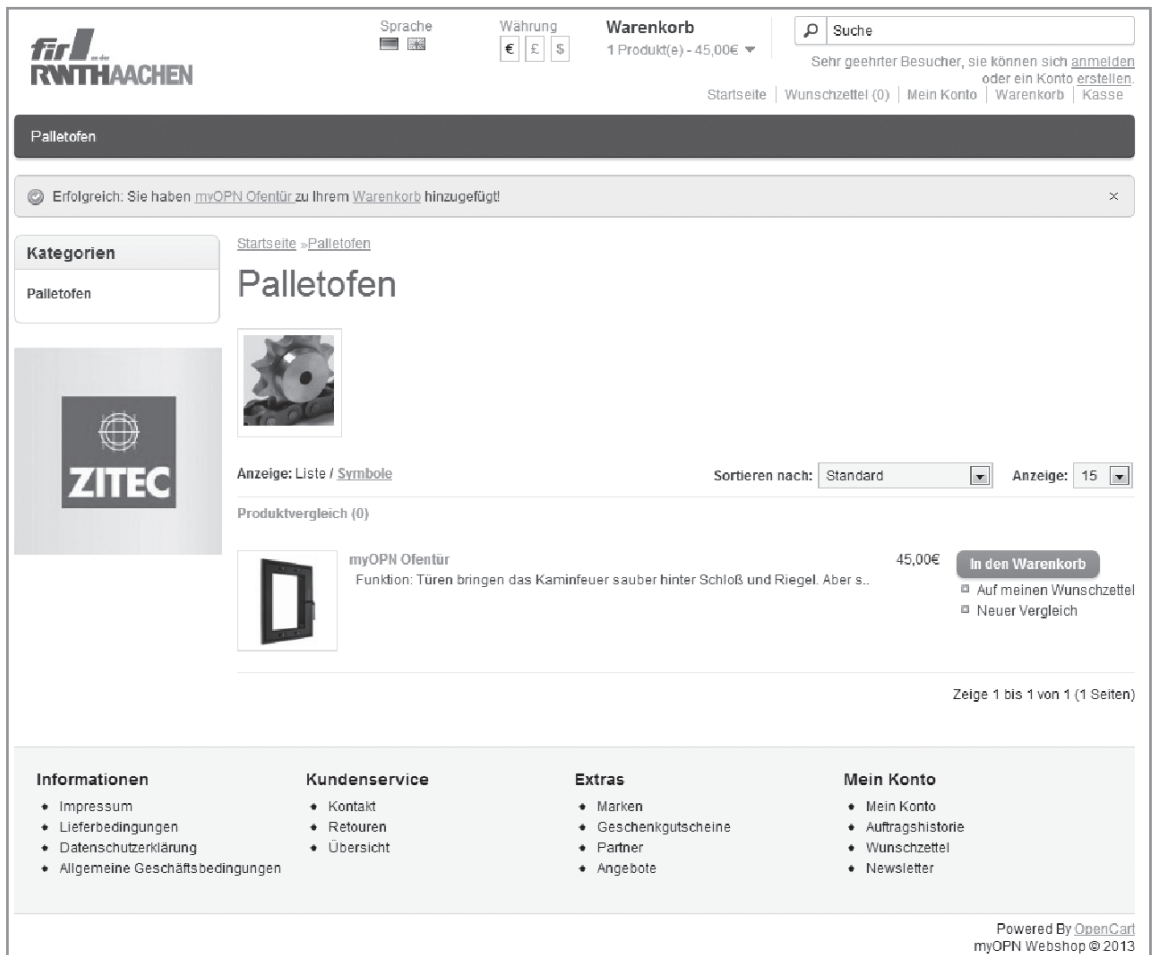


Bild 1: Prototyp der DIN SPEC 91292 im ERP-Innovation-Lab

Webshop und dessen anschließende Übernahme ins ERP-System als Angebot. Dafür sind die folgenden vier Anwendungsszenarien denkbar:

- Bestellung auf Basis des Angebots ohne Anlage von Artikelstammdaten;
- Neuanlage/Aktualisierung der Artikelstammdaten und anschließende Auslösung einer Bestellung;
- Neuanlage/Aktualisierung der Artikelstammdaten zur weiteren Verwendung (z. B. in Stücklisten);
- Neuanlage/Aktualisierung der Lieferantenstammdaten.

myOPN schafft mehr Transparenz in den Beschaffungsprozessen, da zwischen der Suche, Auswahl und Konfiguration der Produkte sowie Lieferterminabfragen und der eigentlichen Bestellabwicklung keinerlei Informations- und Medienbrüche in der Wertschöpfungskette entstehen. Ausgangspunkt für die Entwicklung der DIN SPEC bildete die PAS 1074.

In Zusammenarbeit mit den Projektpartnern sowie weiteren Vertretern der Industrie (*Burkhardt GmbH, Westaflex werk GmbH, ZITEC Industrietechnik GmbH, GS1 Germany GmbH, VDMA Verlag GmbH, myOpenFactory Software GmbH*) und ERP-Anbietern (u. a. *PSIPENTA*) wurden die Anforderungen an die Gestaltung der DIN SPEC

91292 erarbeitet und mithilfe des *DIN e. V.* erstellt. Die DIN SPEC 91292 kann ab sofort über den *Beuth Verlag* unter [www.din.de](http://www.din.de) bestellt werden.

Für die Demonstration der DIN SPEC 91292 wurde ein Demonstrator zusammen mit den zuvor genannten Partnern im ERP-Innovation-Lab des *FIR* entwickelt und prototypisch an die *myOpenFactory*-Plattform angebunden. Bereits heute setzt *Zitec Industrietechnik GmbH* als aktueller *myOpenFactory*-Nutzer die DIN SPEC 91292 für die Anbindung des eigenen Webshops an die *myOpenFactory*-Plattform ein. Die Realisierung wurde binnen zwei Tagen abgeschlossen. Den Prototypen im ERP-Innovation-Lab können Interessenten jederzeit gerne nach Absprache besichtigen und testen.



Dipl.-Wirt.-Ing. Stefan Kompa., MSc  
 FIR, Bereich Produktionsmanagement  
 Fachgruppe Auftragsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-426  
 E-Mail: [Stefan.Kompa@fir.rwth-aachen.de](mailto:Stefan.Kompa@fir.rwth-aachen.de)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages





Bild: © ante4C GmbH

# RWTH Aachen Campus-Cluster Logistik

Neue Formen der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie

[www.campus-cluster-logistik.de](http://www.campus-cluster-logistik.de)

## Neue Formen der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie

In dieser Rubrik berichtet das *FIR* in Zukunft als leitendes Institut des Campus-Clusters Logistik über Neuigkeiten rund um den RWTH Aachen Campus und im Speziellen über Projekte und Aktivitäten in unserem Cluster.

### Die Idee

Die RWTH Aachen bietet zukünftig Unternehmen die Möglichkeit, durch Immatrikulation und eine mögliche Ansiedlung am RWTH Aachen Campus die Kooperation mit der Forschung zu intensivieren und so Synergieeffekte für ihr Unternehmen zu erschließen. Zielsetzung des Campus-Clusters Logistik ist es, komplexe Zusammenhänge der Logistik erleb- und erforschbar zu machen. Ausgerichtet auf eine völlig neue Form der intensiven Vor-Ort-Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie, werden im Campus-Cluster Logistik komplexe Wertschöpfungsketten aus einer ganzheitlichen Perspektive beleuchtet. Dazu wird die Gesamtheit der inner- und überbetrieblichen Waren- und Informationsflüsse sowie der Austausch von Dienstleistungen betrachtet.

### Formen der Zusammenarbeit

Die Kooperation im Cluster Logistik erfolgt durch die Bereitstellung von Arbeitsflächen, von kooperationsbezogener Forschungsinfrastruktur und durch die Ansiedlung von Partnern aus verschiedenen Stufen der logistischen Wertschöpfungskette, die gemeinsam in Projekten arbeiten, zukünftige Herausforderungen identifizieren und Lösungen erarbeiten. Um die Zusammenarbeit zwischen den Clusterteilnehmern zu ermöglichen, wird eine bauliche Infrastruktur zur Verfügung gestellt. Diese besteht aus einem großzügigen, modernen Bürogebäude, in dem neben individuell konfigurierbaren Mietflächen auch komplett eingerichtete Einzelbüros angeboten werden. Zudem gibt es auf der Atriumsebene diverse Räumlichkeiten für bis zu 100 Personen, in denen auch vor Ort Catering angeboten werden kann. Die Forschungsinfrastruktur besteht aus drei Innovationslaboren (Innovation-Labs) und einer realen Produktion (Demonstrationsfabrik), in der marktfähige Produkte hergestellt werden. In dieser einzigartigen Demonstrationsumgebung werden damit die logistischen Effekte in realitätsnahen und integrierten Produktions- und IT-Umgebungen anfassbar und erlebbar.

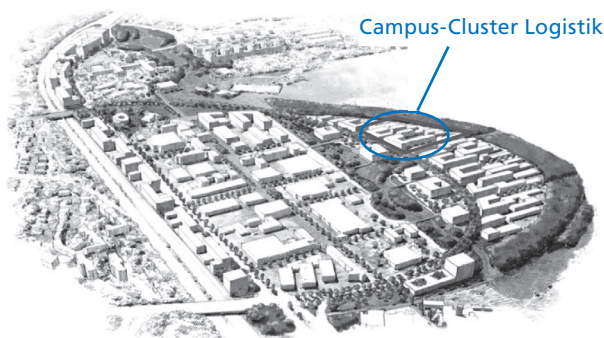


Bild: © rha reicher haase architekten

## Enterprise-Integration-Center Aachen (EICE)

Herzstück des Campus-Clusters Logistik ist das „Enterprise-Integration-Center“ (EICE). Dieses wird aus einer realen Produktionsumgebung und zugehörigen Innovationslaboren bestehen. Außerdem werden im EICE Arbeits- und Konferenzräume sowie zugehörige Infrastruktur zur Verfügung gestellt.

### Die Demonstrationsfabrik

Gegenstand der realen Produktionsumgebung ist der Aufbau und Betrieb einer Demonstrationsfabrik und eines integrierten Schulungszentrums. Dort sollen die Wandlungsfähigkeit von Fabriken erforscht, Echtzeitdaten für die Verwendung in den Innovation-Labs generiert und praxisnahe Forschungsumgebungen bereitgestellt werden. Dies geschieht anhand einer flexibel eingerichteten Produktionsstrecke, in der Metallkonstruktionen für verschieden geartete Endprodukte gefertigt werden. Die Produktionsumgebung des Enterprise-Integration-Centers ist somit eine direkte Anwendungs- und Testumgebung in einer echten Wertschöpfungskette.

### Die „Innovation-Labs“

In den zugehörigen Innovation-Labs werden unter unterschiedlichen Gesichtspunkten komplexe Wertschöpfungs-systeme digitalisiert, simuliert und visualisiert. Alternative Leistungssysteme, neue Technologien und moderne IT-Umgebungen stehen im Fokus der Betrachtungen. Um den Clusterpartnern bereits vor dem Umzug auf das Campusgelände diesen Mehrwert zur Verfügung zu stellen, hat das *FIR* bereits 2009 damit begonnen, die Vorstufe des Enterprise-Integration-Centers, die Innovation-Labs, in den Räumlichkeiten des *FIR* zu realisieren.

Weitere Informationen finden Sie unter: [www.fir.rwth-aachen.de/campus](http://www.fir.rwth-aachen.de/campus)



## ERP-Innovation-Lab

„Invent the Future of Enterprise Resource Planning“



### Zielsetzung

Hochauflösendes Supply-Chain-Management durch horizontale und vertikale Integration

### Leitfrage

Welche Systeme, Technologien und Standards sind erforderlich, um einen optimalen Informationsaustausch in Logistiknetzwerken zu realisieren?

### Unser Team



Dipl.-Wirt.-Ing. Niklas Hering; Dipl. Wirt.-Ing. Ulrich Brandenburg;  
Dipl.-Wi.-Ing. Ulrike Krebs; M.Sc.; Dipl.-Ing. Axel Schoth (v. li. n. re.)

### Ihr Kontakt

E-Mail: [ERP-Innovation-Lab@fir.rwth-aachen.de](mailto:ERP-Innovation-Lab@fir.rwth-aachen.de)

## Service-Science-Innovation-Lab

„Invent the Future of Services“



### Zielsetzung

Service-Innovation

### Leitfrage

Wie können Innovationen für und mit Dienstleistungen durch Nutzung modernster Verfahren und Techniken erfolgreich realisiert werden?

### Unser Team



Dr. Gerhard Gudergan; Dipl.-Wirt.-Ing. Boris Ansorge;  
Dipl.-Wirt.-Ing. Christian Fabry; Dipl.-Wirt.-Ing. Arno Schmitz-Urban (v. li. n. re.)

### Ihr Kontakt

E-Mail: [ServiceInnoLab@fir.rwth-aachen.de](mailto:ServiceInnoLab@fir.rwth-aachen.de)

## Smart-Objects-Innovation-Lab

„Invent the Future of Real Time Logistics“



### Zielsetzung

Bewertung, Gestaltung und Optimierung des Einsatzes intelligenter Objekte in Logistik und Produktion

### Leitfrage

Welche Technologien und Standards ermöglichen Hochauflösung und Echtzeitfähigkeit in logistischen Prozessen?

### Unser Team



Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl; Dipl.-Ing. Sebastian Kropp;  
Dipl.-Inform. Julian Krengel, MBA; Dipl.-Phys. Christian Maasem (v. li. n. re.)

### Ihr Kontakt

E-Mail: [SmartObjectsInnoLab@fir.rwth-aachen.de](mailto:SmartObjectsInnoLab@fir.rwth-aachen.de)

# Tagebuch des Campus-Clusters Logistik

## was bisher geschah ...



Alle Einträge können Sie nachlesen unter: [www.fir.rwth-aachen.de/campus/campus-newsticker](http://www.fir.rwth-aachen.de/campus/campus-newsticker)

### 12-2012 Workshop mit der itelligence AG zum SAP-Einsatz in der Demonstrationsfabrik

Im Dezember trafen sich Mitarbeiter des FIR, des WZL und der itelligence AG, um die SAP-Implementierung im Campus-Cluster Logistik zu planen. Das SAP-System wird in der Montage sowie im Lagerlogistikbereich der Demonstrationsfabrik eingesetzt. Zudem werden vorkonfigurierte Best-Practice-Komponenten der itelligence AG eingesetzt. Die anderen Fertigungsbereiche der Demonstrationsfabrik werden über die Koordinationsplattform zur überbetrieblichen Auftragsabwicklung, „myOpenFactory“, mittels elektronischen Datenaustauschs (EDI) angebunden. Beim SAP-Einsatz werden sowohl aktuelle ERP-Funktionen als auch neue Funktionen aus dem SAP-Product-Lifecycle-Management (PLM) zur Montagevisualisierung eingesetzt. Ferner soll der Lagerlogistikbereich der Demonstrationsfabrik durch das System „Extended-Warehouse-Management“ von SAP optimal unterstützt werden.

### 01-2013 Demonstrationsfabrik Aachen GmbH (DFA) gegründet

Am 09. Januar 2013 wurde die Demonstrationsfabrik Aachen GmbH (DFA) unter der Führung von Dr. Wolfgang Boos und Dr. Thomas Gartzten gegründet. Die Demonstrationsfabrik bildet mit dem ERP-Innovation-Lab, dem Service-Science-Innovation-Lab und dem Smart-Objects-Innovation-Lab das Enterprise-Integration-Center. Im Mittelpunkt der 1.600 m<sup>2</sup> großen Anlage steht die Kleinserienproduktion. Interessierte Partner haben die Möglichkeit, ihre Produktionskonzepte zu testen und weiterzuentwickeln. Die Infrastruktur erfüllt dabei alle Anforderungen an eine zukünftige High-End-Produktion in Hochlohnländern und vereint die Eigenschaften Energieeffizienz, Wandlungsfähigkeit und Transparenz der Prozesse bei einem hohen Automatisierungsgrad. Das Konzept der Fabrik basiert auf den Säulen Forschung, Weiterbildung und experimentelle Produktion. In der Demonstrationsfabrik werden Prototypen und fertig entwickelte Produkte in Kleinserie hergestellt. Einzelne Produktionsparameter können dank der flexiblen Maschinenausstattung einfach variiert werden.



Bild: © WZL

### GreenGate AG und FIR unterzeichnen Kooperationsvertrag

Die GreenGate AG und das FIR an der RWTH Aachen intensivieren die Zusammenarbeit. Ein entsprechender Kooperationsvertrag wurde am 14. Januar 2013 im Institutsgebäude des FIR am Pontdriesch in Aachen von beiden Partnern unterzeichnet. Im Cluster Logistik entwickeln Unternehmen wie die GreenGate AG mit dem FIR in gemeinsamen Forschungsprojekten Demonstratoren, mit deren Hilfe Probleme aus der Praxis transparent gemacht und gelöst werden können. GreenGate wird für diese Zwecke seine Softwarelösungen im Cluster Logistik des RWTH Aachen Campus auf den Prüfstand stellen.

### TOP Mehrwert-Logistik schließt Kooperationsvertrag mit FIR

Mit dem Abschluss eines Kooperationsvertrags im Januar 2013 weiten der Logistikdienstleister TOP Mehrwert-Logistik und das Forschungsinstitut FIR an der RWTH Aachen ihre bisherige Zusammenarbeit auf längerfristige gemeinsame Projekte im Campus-Cluster Logistik des RWTH Aachen Campus aus. Mithilfe der umfangreichen Infrastruktur des Clusters, die aus drei Forschungslaboren und einer Demonstrationsfabrik besteht, können komplexe Zusammenhänge zwischen Logistik, Produktion und Dienstleistungen transparent dargestellt werden. So wird das Logistikverständnis im Cluster auch den Anforderungen eines Unternehmens wie TOP Mehrwert-Logistik gerecht, das technische Aspekte, logistische Prozesse und Serviceleistungen miteinander verknüpft.

### 02-2013 GS1 Germany immatrikuliert sich

Die auf globale Standards spezialisierte GS1 Germany GmbH hat sich im Februar 2013 im Cluster Logistik des RWTH Aachen Campus immatrikuliert. Durch die Immatrikulation vertieft GS1 Germany die Zusammenarbeit mit dem clusterleitenden Institut FIR an der RWTH Aachen. Ziel von GS1 Germany ist es, die Nutzenpotenziale von Standards und standardbasierten IT-Lösungen in der technischen Industrie aufzuzeigen und für den Anwender anfassbar zu machen. Dazu will das Unternehmen gemeinsam mit dem FIR innovative Ansätze im Bereich der hochauflösenden Logistik- und Produktionssteuerung erproben und weiterentwickeln.



GreenGate stellt sich vor

# Wir machen Instandhaltung einfach



**Gründung:** Die *GreenGate AG* wurde 2000 gegründet.

**Branche:** Zu unseren Kunden zählen mittelständische Industrieunternehmen aus unterschiedlichen Branchen, aber auch Stadtwerke, Energieversorger, Netzbetreiber (Gas, Wasser, Strom und Fernwärme) und Betriebe aus der Wasserwirtschaft.

**Leistungen:** „Wir machen Instandhaltung einfach“ – Unsere IT-Lösungen tragen dazu bei, dass unsere Kunden die komplexer werdenden Anforderungen in der Instandhaltung effizient bewältigen können.

**Mitarbeiter:** 20 Mitarbeiter

**Standorte:** Der Hauptstandort ist Windeck an der Sieg (NRW), eine Tochtergesellschaft in Seengen in der Schweiz und ein weiteres Büro in Wendlingen bei Stuttgart.

## Warum beteiligen Sie sich mit Ihrem Unternehmen am Campus-Cluster Logistik?

Wir sehen im Cluster Logistik eine Möglichkeit, durch anwendungsorientierte Forschungsprojekte Trends frühzeitig zu erkennen und Herausforderungen aus der Industrie zu analysieren, um unsere Systeme für unsere Kunden zu optimieren und weiterzuentwickeln.

## In welcher Form beteiligen Sie sich am Campus-Cluster Logistik?

*GreenGate* ist Kooperationspartner des Campus-Clusters Logistik und stellt die Softwarelösung „GS-Service“ für das Enterprise-Integration-Center sowie für die Demonstrationsfabrik am Campus zur Verfügung. Gemeinsame Projekte zu den Themen Technische Betriebsführung sowie Asset- und Instandhaltungsmanagement sollen die seit einigen Jahren bestehende Zusammenarbeit mit dem *FIR* vertiefen.

## Welche Bedeutung hat der Standort Aachen für Ihr Unternehmen?

Die Anbindung zur *RWTH Aachen* bietet uns eine Erweiterung unseres Netzwerks um führende Institute in der deutschen Forschungslandschaft. Ideal ist die gute Erreichbarkeit per Bahn und PKW.

## Was erhoffen Sie sich von der Arbeit am RWTH Aachen Campus?

Durch unser Engagement am RWTH Aachen Campus erhoffen wir uns, dass wir an interessanten Forschungsprojekten mitwirken und deren Erkenntnisse zur Weiterentwicklung unserer eigenen Lösungen verwenden können. Zudem wollen wir unser Netzwerk durch die vielfältigen Kontakte des *FIR* erweitern und die Impulse aus gemeinsamen Projekten für die Weiterentwicklung unserer Aktivitäten nutzen.

## TOP Mehrwert-Logistik stellt sich vor



Foto: © Lulu Berlu – Fotolia.com

**Gründung:** *TOP Mehrwert-Logistik GmbH & Co. KG* wurde 1997 von Friedrich Wendt gegründet. Sie vereint die komplette Erfahrung aus knapp 70 Jahren Logistik in einem Unternehmen und ist die Antwort auf neue, erweiterte Anforderungen der Kunden, die mehr als einen Anbieter von Logistikdienstleistungen suchen. Ein Verbundpartner der *TOP Mehrwert-Logistik* ist die 1930 in Hamburg gegründete Spedition *Friedrich H. H. Wendt*.

**Branche:** Logistikbranche

**Leistungen:** Wir verbinden Technik und Logistik zu einem einzigartigen Mehrwertdienst für unsere Kunden. Das Ziel des Unternehmens *TOP Mehrwert-Logistik* ist es, Transportsynergien optimal zu nutzen und den Kundenbedürfnissen mit Mehrwertdienstleistungen Rechnung zu tragen. Als Mitbegründer des Unternehmerversands *CTL Cargo Trans Logistik* gelingt der Einstieg in das Geschäftsfeld der bundes- und europaweiten Systemverkehre mit Distributionscentern, Beschaffungslogistik und Expressverkehren.

**Standorte:** Wir haben unseren Hauptstandort in Hamburg. Zudem halten wir die Artikel im Auftrag unserer Partner an über 30 Standorten bereit, die unsere Kunden im Servicefall schnell vor Ort benötigen. Für Österreich haben wir ebenfalls ein Servicenetz eingerichtet. Informationen über weitere europäische Länder, in denen wir tätig sind, erhalten Sie gern auf Anfrage.

### Warum beteiligen Sie sich mit Ihrem Unternehmen am Campus-Cluster Logistik?

Mit unserem Engagement im Cluster Logistik wollen wir einen Beitrag dazu leisten, die Gesamtleistungsfähigkeit von Logistikprozessen durch innovative Dienstleistungskonzepte zu verbessern. Durch die Zusammenarbeit mit dem FIR möchten wir zudem auch das Leistungsangebot für unsere eigenen Kunden ausbauen, die künftig von den neuen Dienstleistungsansätzen profitieren sollen.

### In welcher Form beteiligen Sie sich am Campus-Cluster Logistik?

Wir werden mit den Wissenschaftlern des FIR an der Entwicklung neuer Dienstleistungskonzepte arbeiten.

### Welche Bedeutung hat der Standort Aachen für Ihr Unternehmen?

Aachen ist der Standort einer von elf Elite-Universitäten. Zudem ist Aachen durch den Bau des RWTH Aachen Campus ein entscheidender Impulsgeber für eine neue Form der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie, die wir proaktiv fördern möchten.

### Was erhoffen Sie sich von der Arbeit am RWTH Aachen Campus?

Neue Impulse für unser Servicegeschäft und demnach einen weiteren Mehrwert für unsere Kunden.

## GS1 Germany stellt sich vor



- Gründung:** Die *GS1 Germany GmbH* wurde 1974 gegründet (bis 2005 firmiert unter dem Namen *CCG Centrale Coorganisation*).
- Branche:** Neben dem klassischen Konsumgüterbereich konzentriert die *GS1 Germany GmbH* ihre Aktivitäten auf die Bereiche Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, RAIL und wehrtechnische Industrie. Seit Mitte 2011 ist die *GS1 Germany GmbH* Mitglied im *VDMA* sowie in der Arbeitsgemeinschaft *protect-ing* mit dem Schwerpunkt Tracking & Tracing.
- Leistungen:** Anbieten von Standardisierungslösungen für Industrie und Handel sowie begleitende Beratungsdienstleistungen. Das Alleinstellungsmerkmal der *GS1 Germany GmbH* liegt im Angebot eines global standardisierten und eindeutigen Nummernsystems (weltweit über 1,5 Mio. Nutzer) sowie begleitender Kommunikations- und Prozessstandards.
- Mitarbeiter:** ca. 150 Mitarbeiter
- Standorte:** Die *GS1 Germany GmbH* hat ihren Hauptsitz in Köln. Sie ist zweitgrößte von mehr als 100 rechtlich eigenständigen Länderorganisationen, die im Netzwerk „Global Standards One“ (GS1) organisiert sind und so ein weltweit überschneidungsfreies System anbieten können. Das Global Office in Brüssel koordiniert übergreifende Themen und insbesondere die globale Standardisierung.

### Warum beteiligen Sie sich mit Ihrem Unternehmen am Campus-Cluster Logistik?

Standards und Standardisierung werden in globalen Wertschöpfungsnetzwerken immer wichtiger. In diesem Kontext unterstützen wir bereits seit mehreren Jahrzehnten Unternehmen aus Industrie und Handel. Aufgrund der steigenden Anforderungen beschäftigen wir uns seit über 10 Jahren zusätzlich mit den technischen Industrien. Dabei unterstützen wir die Nutzenpotenziale beim Einsatz von Standards und standardbasierten (IT-)Lösungen sowie bei deren Implementierung.

### In welcher Form beteiligen Sie sich am Campus-Cluster Logistik?

Wir sind immatrikulierter Partner am Campus-Cluster Logistik.

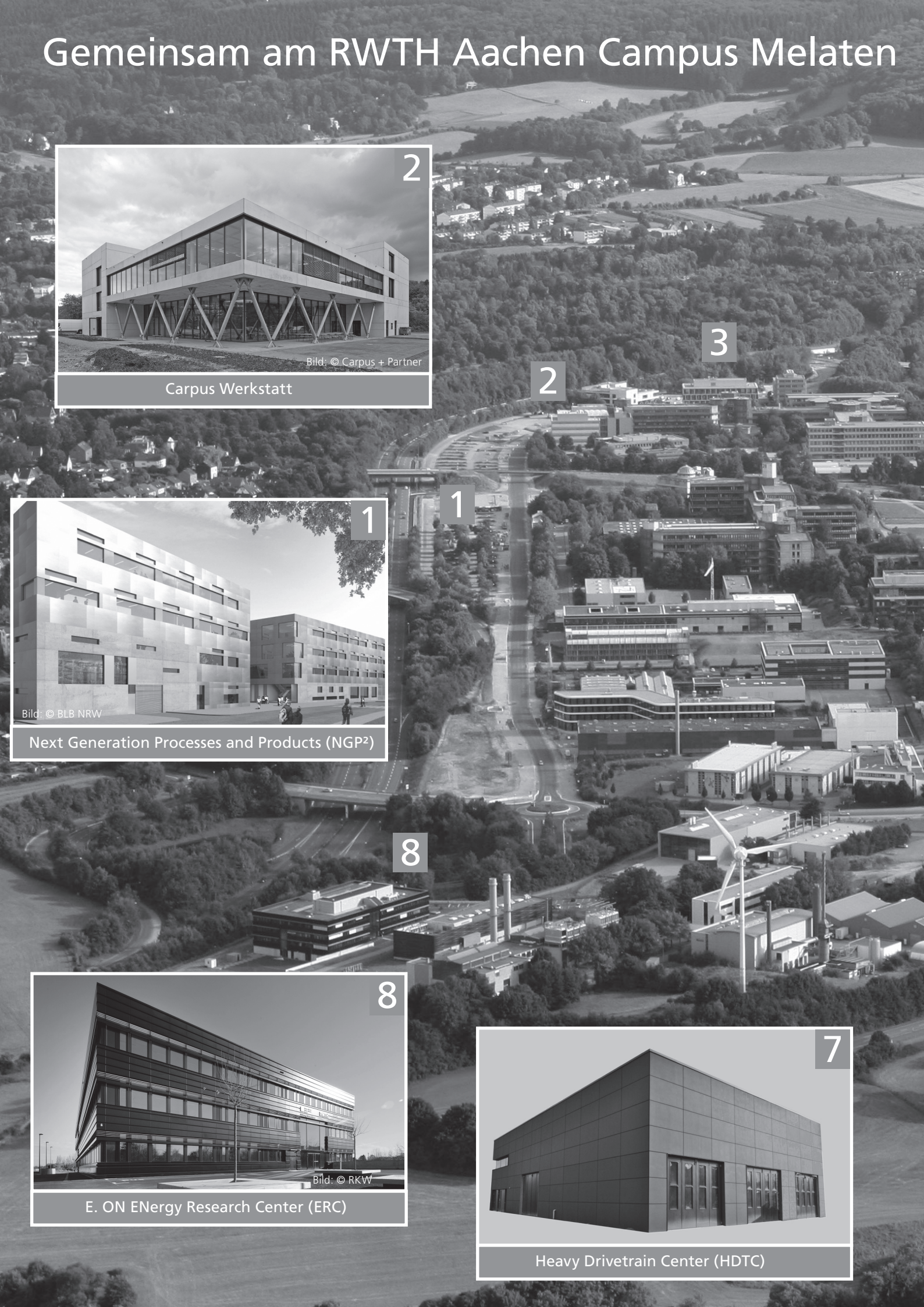
### Welche Bedeutung hat der Standort Aachen für Ihr Unternehmen?

Durch unsere Beteiligung im Cluster Logistik profitieren wir von den Demonstrationsflächen am RWTH Aachen Campus. Diese betrachten wir als sinnvolle Ergänzung zu unserem eigenen Knowledge-Center in Köln. Während in Köln die Branchen FMCG, Cash-Logistik und Healthcare adressiert sind bzw. nach dem Ausbau ab Mai 2014 stärker fokussiert werden, werden wir uns in Aachen auf die Präsentation von Anwendungsszenarien unseres eigenen Lösungsportfolios in den technischen Industrien konzentrieren.

### Was erhoffen Sie sich von der Arbeit am RWTH Aachen Campus?

Wir erhoffen uns durch unser Engagement im Cluster Logistik eine höhere Sichtbarkeit in den technischen Industrien. Zudem freuen wir uns, bei dem Aufbau und der Gestaltung eines Innovationszentrums für die Neu- und Weiterentwicklung von Kommunikations-, Identifikations- und Prozessstandards mitwirken zu können. Darüber hinaus erwarten wir eine hohe Praxisrelevanz unserer Lösungen durch die umgesetzten Use-Cases in der realen Produktions- und Logistikumgebung am Campus.

# Gemeinsam am RWTH Aachen Campus Melaten



3



Bild: © Carpus + Partner

Zentrum für Bio-Medizintechnik (ZBMT)

Stand des Baus im März 2013



4



Bild: © ante4C GmbH

Campus-Cluster Logistik

6

4

5

7

5



Bild: © JSWD

Center for Windpower Drives (CWD)

6



Bild: © JSWD

Fraunhofer ILT und IPT (Erweiterungsbau)

Bild: Stand Juli 2012

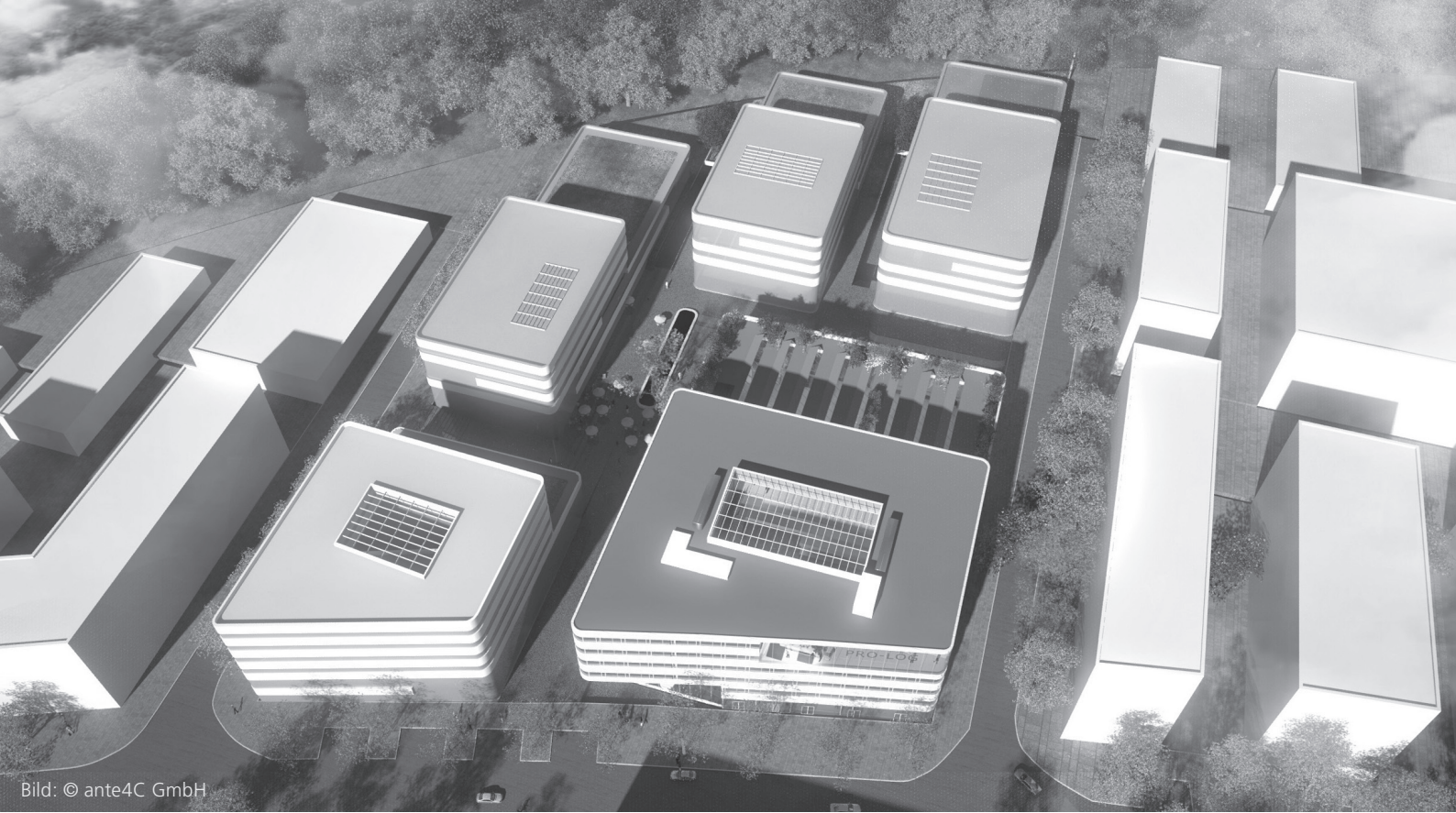


Bild: © ante4C GmbH

Aktuelle Informationen zum Cluster Logistik auf  
Facebook, Twitter, XING und YouTube:



[facebook.fir.de](https://facebook.fir.de)



[twitter.fir.de](https://twitter.fir.de)



[xing.fir.de](https://xing.fir.de)



[youtube.campus-cluster-logistik.de](https://youtube.campus-cluster-logistik.de)

## Die Competence-Center des Bereichs Produktionsmanagement

### FIR eröffnete neue Kompetenzzentren rund um die Themen „IT“ und „Logistik“

Seit Anfang 2013 wird der Bereich Produktionsmanagement durch die zwei neuen Competence-Center „IT“ und „Logistik“ ergänzt. Diese dienen der hausweiten Bündelung der themenbezogenen Kompetenzen sowie deren Vermarktung im Industriekundenbereich. Ziel ist eine zielgruppengerechte Ansprache von IT- und Logistikleitern zu den relevanten Problemstellungen und Themen, die die Abwicklung des Tagesgeschäfts derzeit beeinträchtigen.

Seit mehr als 30 Jahren hat das FIR Erfahrungen in Projekten rund um das Thema „IT“ gesammelt und in Zusammenarbeit mit seinen Kunden erfolgreich realisiert. Aus dieser Erfahrung sind zum einen mehrere Spin-offs entstanden, wie z. B. die *Trovarit AG*, die als Marktanalyst und Spezialist für die Auswahl von Business-Software tätig ist und mit ihren Services und Werkzeugen Unternehmen bei der richtigen Verzahnung von Geschäftsprozessen und Unternehmenssoftware unterstützt. Zum anderen sind am FIR daraus die Competence-Center entstanden.

#### Competence-Center IT

Das „Competence-Center IT“ bündelt alle Kompetenzen und Methoden des FIR zur Verzahnung der Unternehmensprozesse mit der betrieblichen IT. Als langjähriger Experte auf dem Gebiet des Managements betrieblicher Anwendungssysteme unterstützt das FIR seine Kunden über den gesamten Lebenszyklus von IT-Systemen, unabhängig von der Anwendungssoftware (ERP, PPS, CRM, IPS etc.). Die dabei zum Einsatz kommenden Methoden und Tools sind strukturiert unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten entwickelt und für den Praxiseinsatz aufbereitet worden.

Die Experten des „Competence-Centers IT“ begleiten und unterstützen ihre Kunden von der Entwicklung ihrer IT-Strategie über die Auswahl neuer Anwendungssoftware bis hin zu Einführungsbegleitung und -optimierung im Sinne des IT-Business-Alignments. Des Weiteren ist die Organisation der IT und die Gestaltung des IT-Serviceportfolios ein weiterer relevanter Gestaltungsaspekt, um IT-Leitern im Tagesgeschäft zu begleiten.

Aktive Mitgliedschaften in den relevanten Verbänden und Arbeitskreisen dienen dem „Competence-Center IT“ als Multiplikator der Identifizierung neuer Trends und Problemstellungen rund um die Themen, die IT-Leiter aktuell und zukünftig beschäftigen werden. Parallel dazu veranstaltet das FIR seit 20 Jahren die Aachener ERP-Tage. Diese

Veranstaltung richten sich an Führungskräfte, Entscheider und IT-Verantwortliche.

#### Competence-Center Logistik

Während verschiedene Managementmethoden bei der Lösung betrieblicher Kernaufgaben bereits effizient unterstützen, wird die Querschnittsfunktion Logistik als nichtwertschöpfende Tätigkeit meist eher stiefmütterlich behandelt, was nicht zuletzt an der häufig schwer zu fassenden Komplexität der Tätigkeit liegt. Die Erarbeitung von Methoden zur Beherrschung unternehmensweiter logistischer Problemstellungen wird deshalb seit Jahren schwerpunktmäßig durch Forschung und industrienaher Beratung am FIR vorangetrieben. Insbesondere die Bewältigung der wichtigen Herausforderungen innerhalb der Logistik, wie

- die Verbesserung der Verfügbarkeit und der Lieferzeiten,
- die Optimierung der Versorgungssicherheit,
- die Reduzierung der Kapitalbindungskosten,
- das Management volatiler Kundenverhalten sowie der Umgang mit Flexibilität,
- die Durchdringung komplexer Supply-Chain-Strukturen
- und der Aufbau von Kennzahlen-Systemen für ein transparentes Logistikcontrolling werden durch am FIR entwickelte methodische Ansätze unterstützt.

Durch das „Competence-Center Logistik“ erhalten unsere Kunden dazu aus einer Hand Lösungen für ihre Supply-Chain bei der Strategiefindung, der Optimierung der Ablauf- und Aufbauorganisation, der Gestaltung und Anpassung ihres Logistikcontrollings sowie bei der Auswahl und Implementierung von IT-Lösungen und der Sensibilisierung ihrer Mitarbeiter für logistische Fragestellungen durch Weiterbildungsmaßnahmen.

Für die erfolgreiche Arbeit stehen unter anderem verschiedene abgeschlossene Projekte, bspw. in den Bereichen der Supply-Chain-Netzwerk-Auslegung, der Gestaltung inner- und überbetrieblicher logistischer Planungsprozesse sowie

der Optimierung des Bestandsmanagements. Durch regelmäßige Veröffentlichungen sowie im Rahmen relevanter Veranstaltungen suchen die Experten des FIR einen kontinuierlichen Abgleich ihrer Lösungskompetenzen mit den aktuellen Herausforderungen der Logistik. Auf den diesjährigen Aachener ERP-Tagen wird aus diesem

Grund erneut eine Logistik-Fachtagung stattfinden, welche sich mit den jüngsten Entwicklungen zu diesem Thema beschäftigt. Gerne bringen wir auch Ihnen unsere Leistungen rund um die Themen der Logistik näher – z. B. in einem von unseren RTWH-Zertifikatkursen wie dem „Chief Logistics Manager“ (siehe S. 82 in diesem Heft).



Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Stefan Kompa M.Sc. (li.)  
 FIR, Bereich Produktionsmanagement  
 Leiter Competence-Center IT  
 Tel.: +49 241 47705-426  
 E-Mail: Stefan.Kompa@fir.rwth-aachen.de



Dipl.-Wi.-Ing. Michael Schenk (2. v. li.)  
 FIR, Bereich Produktionsmanagement  
 Leiter Competence-Center Logistik  
 Tel.: +49 241 47705-421  
 E-Mail: Michael.Schenk@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



Dipl.-Inform. Violett Panahabadi (re.)  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Competence-Center IT  
 Tel.: +49 241 47705-512  
 E-Mail: Violett.Panahabadi@fir.rwth-aachen.de

## Analyse und Optimierung von logistischen Netzwerken Herausforderungen global verteilter Wertschöpfung als Wettbewerbsvorteil nutzen

Zunehmende Globalisierung und eine Abnahme der Wertschöpfungstiefe haben in jüngster Vergangenheit dazu geführt, dass eine effiziente Gestaltung des logistischen Netzwerks zu einem immer wichtigeren Erfolgsfaktor für produzierende Unternehmen geworden ist. Die Auslegung eines logistischen Netzwerks ist ein strategischer Aspekt und im operativen Tagesgeschäft kann nur in geringem Umfang darauf Einfluss genommen werden. Trotzdem lässt sich beobachten, dass viele Logistiknetzwerke historisch gewachsen sind und zahlreiche Entscheidungen, die zum Design des Netzwerks geführt haben, weder bewusst noch fundiert getroffen worden sind. Das FIR an der RWTH Aachen forscht auf diesem sehr relevanten Gebiet des Designs von logistischen Netzwerken und unterstützt Unternehmen bei der Analyse und Optimierung derselben. In zahlreichen Anwendungsbeispielen konnten mit einem bewährten dreistufigen Vorgehen unterschiedliche Szenarien der Netzwerkauslegung quantifizierbar gemacht werden und Entscheidungsträger so in die Lage versetzt werden, ihre Entscheidungen zur Netzwerkauslegung auf eine fundierte Basis zu stellen.

Die in jüngster Vergangenheit zu beobachtende abnehmende Wertschöpfungstiefe hat zu einer Erhöhung der Komplexität logistischer Netzwerke geführt. Unternehmen und Unternehmensstandorte finden sich daher in einem komplexen Netzwerk aus Kunden, Lieferanten, Produzenten und Logistikdienstleistern wieder. Zudem hat die Produktvielfalt in den letzten Jahren deutlich zugenommen und die Kunden verlangen immer kürzere Reaktionszeiten.

Vor dem Hintergrund dieser Herausforderungen müssen Entscheidungen im Tagesgeschäft

oftmals schnell getroffen werden. Fällt eine Lieferung aus oder kommen unvorhergesehene Änderungen im Absatzplan auf, so gilt es, schnell zu reagieren. Alternative Lieferanten werden angefragt oder Lieferwege gewählt, die vor dem Hintergrund der reinen Transportkostenbetrachtung höchstens suboptimal sind. Oftmals bleiben diese – ursprünglich nur als „Feuerwehraktion“ gedachten – Transportwege und Beziehungen bestehen und lassen so ein logistisches Netzwerk entstehen, das für das Unternehmen zu hohe Kosten mit sich bringt. Doch auch ohne solche „Feuerwehraktionen“ kann ein ebenso



ineffizientes logistisches Netzwerk entstehen. Ändern sich Kostensätze für den Transport, Transportmengen zwischen Standorten des Netzwerks oder kommen neue Bedarfsregionen (beispielsweise durch aufstrebende Märkte wie China) hinzu, kann ebenso eine grundlegende Überarbeitung des Netzwerks erhebliche Einsparpotenziale für das eigene Unternehmen mit sich bringen.

Durch eine strukturierte Überprüfung des eigenen logistischen Netzwerks können die Herausforderungen, die aus der stärkeren Vernetzung der Unternehmen resultieren, zu einem Wettbewerbsvorteil gegenüber der Konkurrenz werden. Das FIR hat hierfür ein standardisiertes Vorgehen entwickelt und unterstützt Unternehmen dabei, ihr bestehendes Logistiknetzwerk zu analysieren und auch vor dem Hintergrund zukünftiger Herausforderungen zu optimieren. Dabei geht das FIR in drei Schritten vor (siehe Bild 1):

**1. Analyse und Modellierung der Ist-Situation im Netzwerk**

Zunächst gilt es, den Untersuchungsbereich festzulegen. Es muss in diesem Schritt festgelegt werden, welche Artikel untersucht werden sollen und wie diese ggf. gruppiert werden können. Denkbar ist dabei z. B. eine Gruppierung nach dem Volumen der betrachteten Artikel, sofern das Volumen die ausschlaggebende Komponente für die Berechnung der Transportkosten darstellt. Ebenso könnten aber beispielsweise auch Kundenstandorte nach Postleitzahlregionen zusammengefasst werden, wenn diese Regionen identische Transportkosten aufweisen. Es lässt sich durch eine solche Zusammenfassung zu Artikelklassen oder Kundengruppen die

Komplexität der Untersuchungen deutlich verringern, ohne dass die Aussagekraft der entstehenden Entscheidungsvorlage dadurch an Qualität abnimmt.

Für den auf diese Art abgegrenzten und in der Planungskomplexität reduzierten Untersuchungsbereich müssen dann relevante Stammdaten und historische Bewegungsdaten aufbereitet werden. Die Verfügbarkeit dieser Daten in ausreichender Qualität stellt die richtigen Weichen für eine erfolgreiche Analyse und das Entstehen einer validen Entscheidungsvorlage. Daher ist dieser Punkt von sehr großer Wichtigkeit bei der Analyse und Optimierung des logistischen Netzwerks. Mit den dann verfügbaren Daten über Standorte, Stamm- und Bewegungsdaten lässt sich die Ist-Situation im Netzwerk modellieren und grafisch anschaulich darstellen. Nicht selten führt dies bereits zu einem beachtlichen Erkenntnisgewinn für viele am Projekt beteiligte Personen.

**2. Analyse und Modellierung der Situation am Markt**

Fragestellungen der Optimierung oder gar Neuauslegung eines logistischen Netzwerks müssen immer vor dem Hintergrund der langfristig zu erwartenden Veränderungen im Unternehmensumfeld getroffen werden. Zu diesem Zweck gilt es auch die Rahmenbedingungen zu analysieren: Wo stehen wir heute? Was sind heute Bedarfsverursacher und gehen wir von einem Wachstum oder von Stagnation aus? In welchen Regionen ist ein Wachstum zu erwarten? Erwarten wir Entwicklungen im technologischen Umfeld, die sich auf unseren Absatz oder unsere Beschaffungssituation auswirken können? Welche zusätzlichen

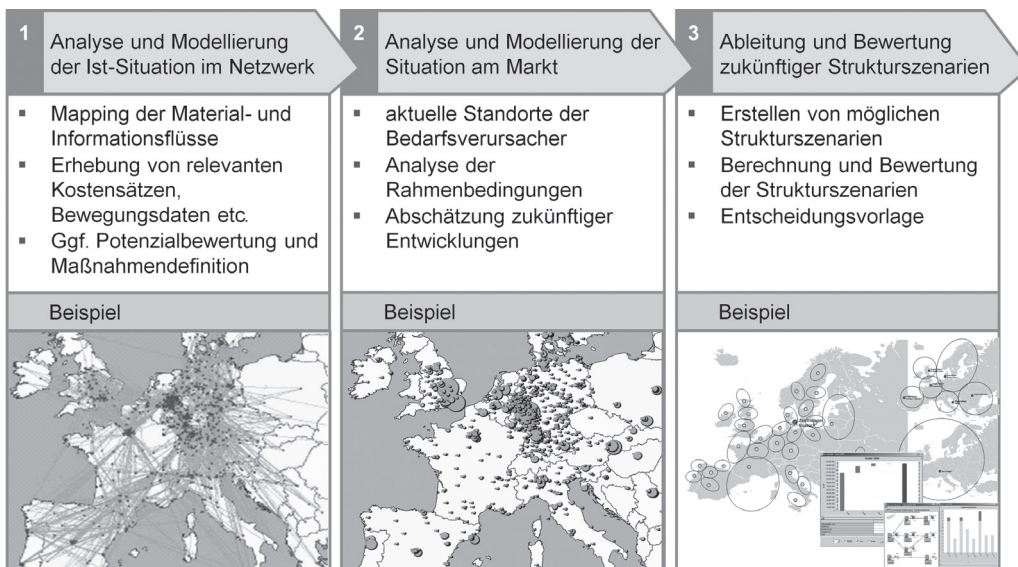


Bild 1: Vorgehen bei der Netzwerkoptimierung

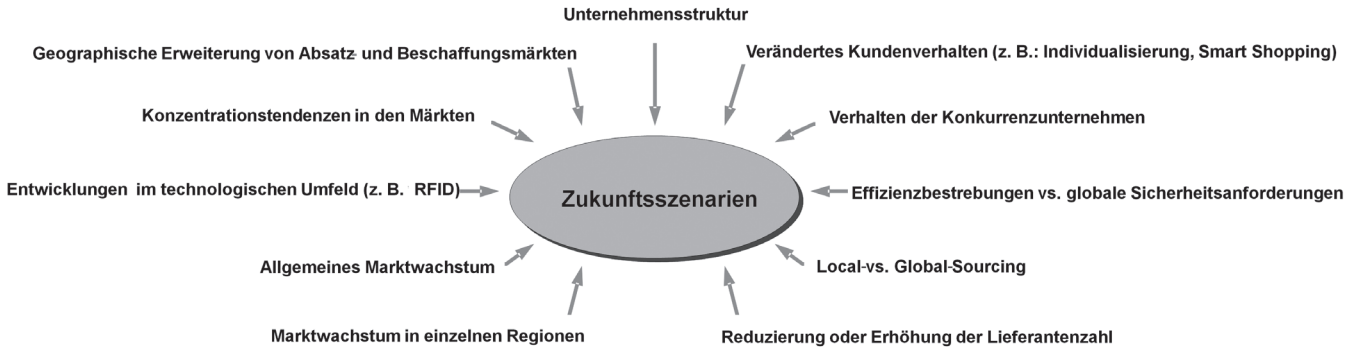


Bild 2: Analyse von Rahmenbedingungen für die Erstellung von Zukunftsszenarien

Märkte sollen erschlossen werden und wie sind die Prognosen für diese Märkte? Ist mit Konkurrenzunternehmen oder verändertem Kundenverhalten zu rechnen? Die Beantwortung und auch Quantifizierung solcher und weiterer Fragen (siehe Bild 2) ist wichtig für eine Abschätzung der zukünftigen Entwicklungen.

### 3. Ableitung und Bewertung zukünftiger Strukturszenarien

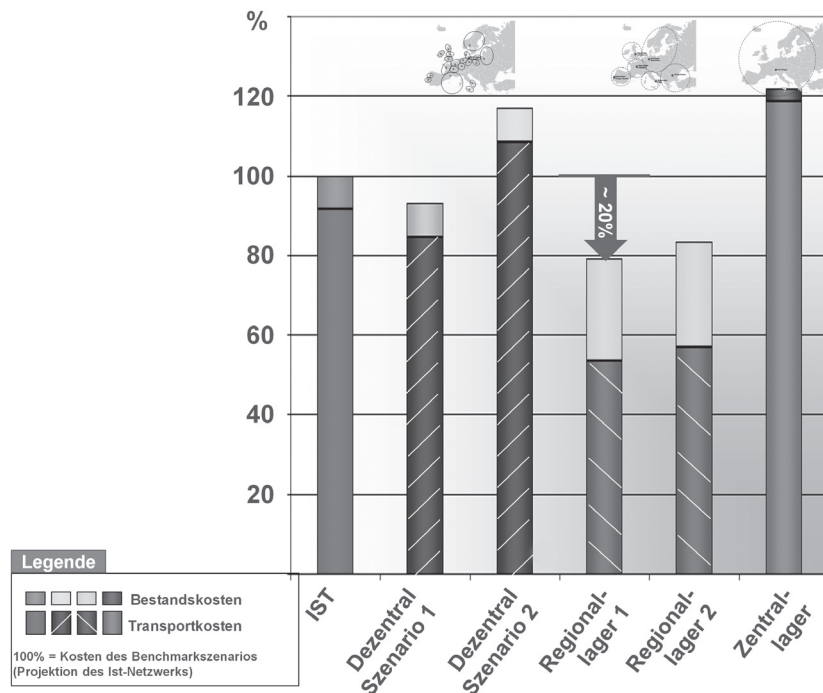
Im letzten Schritt müssen zunächst die zu untersuchenden Strukturszenarien festgelegt werden. Denkbar ist z. B. eine Zentrallagerstruktur, bei der alle Kundenstandorte von einem zentralen Lager beliefert werden. Bei dieser Struktur ist ein Kostenvergleich verschiedener alternativer Standorte sinnvoll. Ebenso ist aber auch ein Kostenvergleich verschiedener Teilszenarien bei einer Regionallagerstruktur oder gar dezentralen Struktur in vielen Fällen sehr aufschlussreich.

Nachdem festgelegt wurde, welche grundsätzlichen Strukturszenarien untersucht werden sollen, können aufbauend auf der Ist-Situation im Netzwerk sowie der zukünftig zu erwartenden Situation am Markt diese Strukturszenarien modelliert und die Kosten berechnet werden. In einer Kostenbetrachtung können dann alle Szenarien miteinander verglichen werden (siehe Bild 3). Somit liegt eine fundierte Entscheidungsbasis für eine Restrukturierung des logistischen Netzwerks vor.

### Zusammenfassung und weitere Potenziale

Die dargestellte szenariobasierte Netzwerkoptimierung stellt für Unternehmen ein wirksames Instrument dar, das eigene logistische Netzwerk zu hinterfragen und vor dem Hintergrund zukünftig zu erwartender Veränderungen frühzeitig anzupassen. Weiteres Optimierungspotenzial besteht auch in den Prozessen zwischen den

Bild 3: Exemplarischer Kostenvergleich



Netzwerkpartnern. Die Optimierung zwischenbetrieblicher Informationsflüsse kann ebenfalls zu einer Verringerung von Reaktionszeiten und einer Reduktion von Beständen führen. Die Einführung von Konsignationslagern oder klassische Kooperationskonzepte wie z. B. Vendor-Managed-Inventory oder Just-in-Time-Konzepte können geeignete Maßnahmen sein. Auch dabei kann das FIR Sie durch fundierte Kenntnisse über Auswahl und Umsetzung von Kooperationskonzepten unterstützen.



Dipl.-Math. Simone Runge (oben li.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Leiterin Fachgruppe Supply-Chain-Design  
Tel.: +49 241 47705-407  
E-Mail: Simone.Runge@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wirt.-Ing. Christian Starick (oben mi.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Fachgruppe Supply-Chain-Design  
Tel.: +49 241 47705-433  
E-Mail: Christian.Starick@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Jacob Andreae (oben re.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Fachgruppe Auftragsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-430  
E-Mail: Jacob.Andreae@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Ing. Axel Schoth (unten li.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Fachgruppe Supply-Chain-Design  
Tel.: +49 241 47705-302  
E-Mail: Axel.Schoth@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wirt.-Ing. Jan Meißner (unten re.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Fachgruppe Supply-Chain-Design  
Tel.: +49 241 47705-435  
E-Mail: Jan.Meissner@fir.rwth-aachen.de



## 20. AACHENER ERP TAGE

11. – 13. JUNI 2013

INDUSTRIE 4.0 – INTELLIGENTE VERNETZUNG  
IN PRODUKTION UND LOGISTIK

11. Juni 2013

- Praxistag

12. – 13. Juni 2013

- Fachtagung
- Fachmesse
- Abendveranstaltung

im Tivoli Business & Events in Aachen

Mehr Informationen zu den 20. Aachener ERP-Tagen finden Sie in der beiliegenden Broschüre oder auf S. 81 in diesem Heft.



Scannen Sie diesen QR-Code mit Ihrem Smartphone und erhalten Sie mehr Informationen auf unserer Internetseite!

www.erp-tage.de

## Szenariobasierte Bewertung der Distributionsstruktur in Belgien

Begleitung der *Viessmann Belgien BVBA-SPRL* bei einer Szenarienanalyse für die Distributionsstruktur in Belgien

Im Fokus des Projekts stand die szenariobasierte Bewertung der Distributionsstruktur in Belgien. Es galt, die Leistungsfähigkeit, Kosteneffizienz und Nachhaltigkeit der aktuellen Standortentscheidungen im Projekt zu untersuchen und mit drei alternativen Szenarien zu vergleichen. Zu den alternativen Szenarien gehörten sowohl regionale als auch überregionale Ansätze zur Distribution der Produkte. Eine weitere Herausforderung im Projekt war es, sich ergebende Standortentscheidungen, die mit zusätzlichen Investitionen verbunden sind, mithilfe einer Kapitalwertberechnung hinsichtlich Vorteilhaftigkeit zu untersuchen. Des Weiteren wurden unter Berücksichtigung der jährlichen Bedarfsentwicklung bis 2017 die sich ergebenden Logistikkosten der verschiedenen Szenarien gegenübergestellt. In Abhängigkeit des Logistikdienstleisters konnten so wichtige Erkenntnisse in Bezug auf die Neuausrichtung der Distributionsstruktur gewonnen werden.

Die *Viessmann Group* ist mit einem Jahresumsatz von etwa 1,7 Mrd. Euro, 9 400 Mitarbeitern, Produktionsgesellschaften in zehn Ländern und weltumfassender Vertriebspräsenz einer der international führenden Hersteller von Heiztechniksystemen. Die Unternehmensgruppe bietet ihren Kunden besonders effiziente und schadstoffarme Heizsysteme für Öl, Gas und nachwachsende Rohstoffe sowie Solarsysteme und Wärmepumpen an. In der im Projekt betrachteten Vertriebsregion Belgien werden diese Produkte überwiegend direkt an den Endkunden ausgeliefert. Die logistischen Herausforderungen bestehen u. a. darin, dass das Artikelsortiment hinsichtlich Abmessungen, Handling und Gewicht sehr heterogen ist und Kundenstandorte geographisch sehr verteilt liegen. Die Kunden von *Viessmann* sind gewohnt, ein qualitativ hochwertiges Produkt mit einer kurzen Servicezeit an jeden beliebigen Ort geliefert zu bekommen.

Die *Viessmann Group* vermutete im Hinblick auf die aktuelle Distributionsstruktur, bezogen auf die Kosteneffizienz sowie die Lage zu den regionalen Bedarfsschwerpunkten, ein deut-

liches Verbesserungspotenzial. Diese Herausforderungen sowie die zusätzlichen ökologischen Anforderungen hinsichtlich Einsparung von CO<sub>2</sub>-Emissionen galt es im Rahmen eines gemeinsamen Projekts mit dem *FIR* zu optimieren.

Ausgangspunkt der Problemstellung war die Darstellung der aktuellen Distributionsstruktur der Vertriebsregion Belgien. Mit einem Distributionslager und einem nah gelegenen Cross-Docking-Point bewältigt die *Viessmann Group* die logistischen Herausforderungen. Das Lager fungiert als erste Anlaufstelle für die angelieferten Produkte aus den Produktionsstandorten in Frankreich und Deutschland. Von hier aus werden die weiteren Verteil- und Abhollager beliefert und die Feinverteilung an den Endkunden vorgenommen. Gemeinsam mit der *Viessmann Group* wurden aufbauend auf dieser aktuellen Situation und den vermuteten Kosteneinsparpotenzialen drei alternative Szenarien entwickelt, um eventuelle Effizienzsteigerungen der Distributionsstruktur nachzuweisen. Dazu wurden nicht nur differenzierte Standortüberlegungen angestellt, sondern zugleich die aktuellen Tarife der für

Bild 1:  
*Viessmann-Werk,*  
Allendorf (Eder)



Bild: © *Viessmann Group*

die *Viessmann Group* im Einsatz befindlichen Logistikdienstleister in Frage gestellt.

Der Schwerpunkt des Projekts bestand darin, diese Szenarien hinsichtlich der relevanten Faktoren zu bewerten und vergleichbar zu machen. Die Bewertungsfaktoren bestanden zum einen aus den Logistikkosten, Kosten der Feindistribution und zusätzlichen Aufwendungen für die Beschaffungslogistik aus Deutschland und Frankreich. Zum anderen wurde ein besonderes Augenmerk auf die Einhaltung der hohen Qualitätsstandards hinsichtlich des Logistikdienstleisters, die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und die Einhaltung der Cut-off-Zeiten gelegt.

Zur Analyse der aktuellen Situation und der entwickelten Szenarien wurde eine vom *FIR* speziell für derartige Fragestellungen entwickelte Vorgehensweise zur Bewertung und Optimierung logistischer Netzwerkstrukturen angewandt. Die Vorgehensweise beinhaltet in einem ersten Schritt die Aufnahme von Bewegungsdaten eines repräsentativen Zeitraums zwischen den bestehenden Lager- und Kundenstandorten. Diese Daten wurden umfassend analysiert und bildeten die Grundlage zum Aufbau des Ist-Modells. Unter Zuhilfenahme einer Spezialsoftware, die sich auf Problemstellungen zur Modellierung und Optimierung von Unternehmensnetzwerken spezialisiert hat, konnte das Ist-Netzwerk abgebildet werden. Das heterogene Produktportfolio der *Viessmann Group* wurde in einem nächsten Schritt untersucht und mittels einer geeigneten Strukturierung nach bewertungsrelevanten Kriterien an das Modellierungstool angepasst und eingepflegt. Nach der Erstellung des Ist-Modells wurde dieses im Vergleich mit Ist-Kosten des festgelegten Betrachtungszeitraums auf Validität

geprüft und angepasst. Aufbauend auf dem validierten Modell wurden die alternativen Szenarien in einzelnen strukturmodifizierten Modellen abgebildet. An dieser Stelle wurde die vorher geprüfte Datenbasis des Ist-Modells verwendet. Damit konnte eine durchgängige und nachvollziehbare Bewertung der sich ergebenden Logistikkosten sichergestellt werden. Zusätzlich wurden alle Szenarien mit alternativen Tarifstrukturen der verschiedenen Logistikdienstleister bewertet. Auf diese Weise konnte ein umfassendes, monetäres Bild der aktuellen Ist-Situation und der alternativen Szenarien erzeugt werden. Nicht alle relevanten Faktoren ließen sich auf diese Art quantitativ bewerten, sodass anschließend eine qualitative Berücksichtigung dieser Faktoren (wie z. B. Cut-off-Zeiten, Lieferqualität und Kundennähe) mittels einer Nutzwertanalyse vorgenommen wurde.

Die Ergebnisse der quantitativen und qualitativen Analyse wurden anschließend in einer zusammenführenden Entscheidungsvorlage präsentiert, aus der die folgenden Kernergebnisse hervorgegangen sind:

- Durchführung einer Artikelstrukturierung nach logistikrelevanten Kriterien
- Quantitative Analyse differenzierter Strukturszenarien mittels softwarebasierter Anwendungstools
- Qualitative Bewertung entscheidungsrelevanter Bewertungsfaktoren

Mithilfe dieses Vorgehens konnte eine differenzierte Entscheidungsvorlage für die *Viessmann Group* erarbeitet werden, die vorhandene Einspar- und Effizienzpotenziale objektiv darstellt und als Grundlage für die Neuausrichtung der Distributionsstruktur in Belgien genutzt werden kann.



Dipl.-Wirt.-Ing. Christian Starick (li.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Fachgruppe Supply-Chain-Design  
Tel.: +49 241 47705-433  
E-Mail: Christian.Starick@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wirt.-Ing. Kerem Oflazgil (2. v. li.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Fachgruppe Logistikmanagement  
Tel.: +49 241 47705-423  
E-Mail: Kerem.Oflazgil@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

Dr. Hans-Ullrich Förster (re.)  
Viessmann Logistik International GmbH  
Geschäftsführer

# Prozessoptimierung in der Auftragsabwicklung

## Stellhebel und effiziente Methoden zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit

Die Auftragsabwicklung, d. h. der gesamte Prozess von der Bearbeitung einer Kundenanfrage über die Produktion bis hin zum Versand bzw. der Inbetriebnahme, ist der zentrale Wertschöpfungsprozess eines produzierenden Unternehmens. Branchenübergreifend sehen sich Unternehmen einer gestiegenen Komplexität und höheren Anforderungen an die Auftragsbefreiung u. a. in Form individueller Kundenanforderungen, einer volatilen Marktnachfrage und der Forderung nach kürzeren Lieferzeiten gegenüber. Auftragsabwicklungsprozesse, die eine termintreue Lieferung und ein hohes Maß an Flexibilität bei gleichzeitig geringen Prozesskosten ermöglichen, stellen daher einen wesentlichen Wettbewerbsfaktor dar. Im Folgenden werden gängige Symptome und Potenziale einer Optimierung der Auftragsabwicklungsprozesse dargelegt und strukturierte Methoden vorgestellt, die als Grundlage entsprechender Verbesserungsprojekte dienen können.

Neben den aufgeführten Rahmenbedingungen des externen Unternehmensumfeldes beeinflusst insbesondere die unternehmensinterne Komplexität die Anforderungen an die Auftragsabwicklung. So führt beispielsweise eine hohe Vielfalt an Produkten, Materialien und Auftragsstypen zu einer hohen Prozessvarianz. Zusätzlich erhöht die oftmals funktionsorientierte Aufbauorganisation den Koordinationsbedarf zwischen den Abteilungen. Diesen Anforderungen werden die Auftragsabwicklungsprozesse in produzierenden Unternehmen regelmäßig nicht in ausreichendem Maße gerecht. Entsprechende Verbesserungspotenziale offenbaren sich u. a. an den besonders neuralgischen Punkten wie der abteilungsübergreifenden An-

und Auslaufsteuerung von Artikeln oder der Abstimmung der Beschaffungs-, Produktions- und Versandplanung. Nicht selten führen derartige Schwachstellen zu Auftragsabwicklungszeiten, die zu 90 Prozent aus Liegezeiten bestehen. Diese unnötig langen Durchlaufzeiten spiegeln sich letztlich in einer geringen Flexibilität innerhalb der Auftragsabwicklung wider. Damit einhergehend lassen sich oftmals bis zu 70 Prozent der Lieferverzögerungen auf eine mangelnde abteilungsübergreifende Kommunikation zurückführen.

Die aufgeführten Symptome und Auswirkungen offenbaren das Potenzial, das in einer Verbesserung der abteilungsübergreifenden Transparenz und Koordination liegt. Zur Realisierung dieser Potenziale gilt es zum einen, die Auftragsabwicklungsprozesse anforderungsgerecht zu gestalten. Neben der Integration abteilungsbezogener Teilprozesse sollte hierbei ein besonderes Augenmerk auf die Reduzierung der Komplexität durch eine Standardisierung der Prozessvarianten gelegt werden.

Zum anderen ist eine Optimierung der Auftragsabwicklung untrennbar mit der Analyse der Planungsprozesse verbunden. So leistet eine Abstimmung, d. h. eine gezielte Integration bzw. Entkopplung der abteilungs-spezifischen Planungsprozesse, einen wichtigen Beitrag zur Steigerung der logistischen Leistungsfähigkeit. Darüber hinaus bestehen oftmals Verbesserungsmöglichkeiten hinsichtlich der eingesetzten Planungsverfahren. Mittels dieser Ansatzpunkte lässt sich eine konsequente Ausrichtung der Auftragsabwicklung auf die Kundenbedürfnisse und die individuellen Unternehmensziele vornehmen.

Unternehmen, die ihre Auftragsabwicklung verbessern möchten, stehen oftmals vor der Herausforderung, die abteilungsübergreifenden

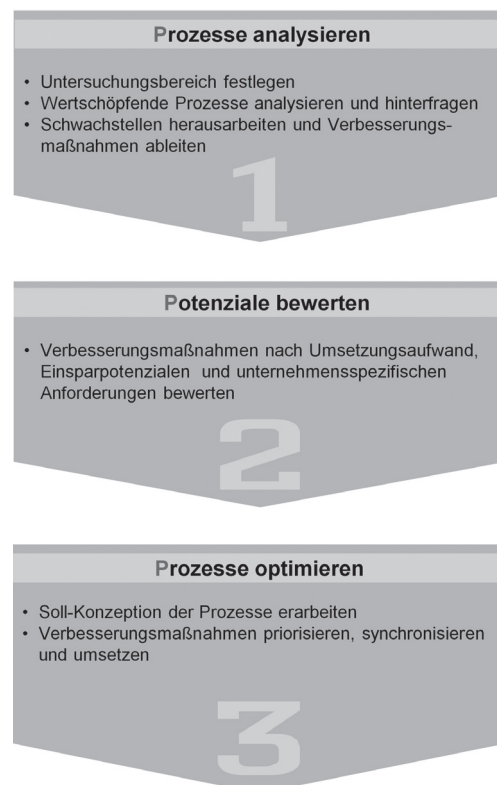


Bild 1:  
Vorgehensweise zur  
Prozessoptimierung

Potenziale strukturiert zu identifizieren sowie die Planungsverfahren gegenüber dem Stand der Technik und der Vorgehensweise anderer Unternehmen (Best Practices) zu reflektieren.

Das FIR hat auf Grundlage seiner Erfahrungen aus zahlreichen Industrieprojekten branchenneutrale Methodiken zur Prozessoptimierung in der Auftragsabwicklung entwickelt, die sich auf alle Bereiche eines Unternehmens anwenden lassen.

### Vorgehensweisen zur Optimierung der Auftragsabwicklungsprozesse

Eine strukturierte Basis für eine erste Potenzialidentifikation bietet der „Potenzialcheck Unternehmensprozesse“. Der Ansatz umfasst einen nach den Hauptprozessen der Auftragsabwicklung gegliederten Fragen- und Aussagenkatalog, mit dem sich in kurzer Zeit ein Status quo bezüglich der Verbesserungspotenziale erheben lässt. Abhängig von den identifizierten Potenzialen können entweder direkt Verbesserungsmaßnahmen abgeleitet werden oder die Schwerpunkte für eine tiefere Prozessoptimierung definiert werden.

Die fundierte Prozessoptimierung erfolgt in einem dreischrittigen Vorgehen: In der Prozessanalyse werden zunächst sämtliche bestehenden Prozesse (Ist-Prozesse) des identifizierten Betrachtungsbereichs auf einem handhabbaren Abstraktionsniveau analysiert sowie anschließend

die relevanten Teilprozesse detailliert dargestellt. Den im Rahmen der Diskussion identifizierten Potenzialen in den aktuellen Abläufen werden direkt Verbesserungsmaßnahmen zugeordnet. Innerhalb der Potenzialbewertung werden die identifizierten Verbesserungsmaßnahmen nach Umsetzungsaufwand, Einsparpotenzialen und unternehmensspezifischen Kriterien (beispielsweise prozessbezogenen Zielgrößen) bewertet. Die Optimierung der Prozesse erfolgt zunächst durch eine Konzeption der Sollprozesse, die das Zielbild und somit den Rahmen für die Umsetzung der Verbesserungsmaßnahmen vorgibt. Anschließend werden die Verbesserungsmaßnahmen zu Handlungspaketen aggregiert und priorisiert. Die Priorisierung der identifizierten Maßnahmen gibt die Umsetzungsreihenfolge vor. In Abhängigkeit des Maßnahmenumfangs sollte die Umsetzung als eigenes Optimierungsprojekt im Unternehmen verankert und durch ein entsprechendes Projektmanagement unterstützt werden.

Mittels der beschriebenen Vorgehensweisen lässt sich beispielsweise über die Reduzierung der angesprochenen Liegezeiten in der Auftragsabwicklung oder die Optimierung der Planungsverfahren häufig eine deutliche Reduzierung der Durchlaufzeit und deren Streuung erreichen. Dies führt in Konsequenz regelmäßig zu einer Verbesserung der Termintreue. Als weiterer Nutzen neben der verbesserten Zielerreichung stellt sich infolge einer Prozessoptimierung oftmals eine erhöhte Mitarbeitermotivation ein.



Dipl.-Wirt.-Ing. Stefan Kompa, M.Sc. (li.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Fachgruppe Auftragsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-426  
E-Mail: [Stefan.Kompa@fir.rwth-aachen.de](mailto:Stefan.Kompa@fir.rwth-aachen.de)



Dipl.-Wirt.-Ing. Ulrich Brandenburg (2. v. li.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Fachgruppe Auftragsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-436  
E-Mail: [Ulrich.Brandenburg@fir.rwth-aachen.de](mailto:Ulrich.Brandenburg@fir.rwth-aachen.de)



Dipl.-Wirt.-Ing. Jan Reschke (2. v. re.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Fachgruppe Auftragsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-428  
E-Mail: [Jan.Reschke@fir.rwth-aachen.de](mailto:Jan.Reschke@fir.rwth-aachen.de)



Dipl.-Wi.-Ing. Ulrike Krebs (re.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Fachgruppe Auftragsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-431  
E-Mail: [Ulrike.Krebs@fir.rwth-aachen.de](mailto:Ulrike.Krebs@fir.rwth-aachen.de)



Dipl.-Wirt.-Ing. Dennis Schiemann (mi.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Fachgruppe Auftragsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-425  
E-Mail: [Dennis.Schiemann@fir.rwth-aachen.de](mailto:Dennis.Schiemann@fir.rwth-aachen.de)

## ERP-Auswahl in der Lebensmittelindustrie

### *Orthomol pharmazeutische Vertriebs GmbH* setzt auf das *FIR* als neutralen Auswahlberater

Als Hersteller von Mikronährstoff-Kombinationen produziert das Unternehmen mit rund 450 Mitarbeitern am Standort in Langenfeld auf Basis der orthomolekularen Ernährungsmedizin für unterschiedliche Lebenssituationen und Indikationen zugeschnittene Produkte. Über 20 Jahre Erfahrung und Engagement machen *Orthomol* zum Vorreiter im Bereich der orthomolekularen Ernährungsmedizin. Seit 2006 produziert *Orthomol* als erstes Unternehmen in Deutschland ergänzende bilanzierte Diäten und Nahrungsergänzungsmittel nach der ISO 22000, der höchsten internationalen Norm für Lebensmittelsicherheit.

„Wir haben das *FIR* als einen kompetenten Partner bei der Auswahl von ERP-Systemen kennengelernt, der uns insbesondere durch seine Methodenkompetenz und Marktkenntnis bei unserer Entscheidungsfindung unterstützt hat.“

Dirk Klose – IT- und Projektleiter der *Orthomol pharmazeutischen Vertriebs GmbH*

Die Suche nach der passenden ERP-Lösung stellt Unternehmen immer wieder vor große Herausforderungen. Die Erschließung der Optimierungspotenziale und die sich damit anschließende Auswahl eines neuen ERP-Systems erfordern eine strukturierte Vorgehensweise, um den klassischen Stolpersteinen bei der Durchführung von ERP-Projekten begegnen zu können. Um ERP-Auswahlprojekte effizient und erfolgreich meistern zu können, hat das *FIR* aus Aachen vor über 25 Jahren das 3PhasenKonzept zur Bewertung und Auswahl betrieblicher Anwendungssysteme entwickelt. Diese Vorgehensweise hat sich in mittlerweile über 250 Auswahlprojekten bewährt.

Wie die meisten strategischen Investitionsentscheidungen hat auch die Auswahl eines neuen ERP-Systems häufig einen „politischen“ Projektcharakter. So ist eine Vielzahl von Entscheidungsträgern (z. B. Geschäftsführung, Bereichsleitung, IT-Leitung, operative Fachabteilungen) in den Auswahlprozess eingebunden, von denen jeder unterschiedliche Anforderungen hat und Prioritäten setzt. Um einen Interessenausgleich zu schaffen, müssen die Zielsetzungen und Randbedingungen klar definiert, die Vorgehensweise im Rahmen der ERP-Auswahl

geklärt und alle Anforderungen möglichst objektiv formuliert und priorisiert werden. *Orthomols* Zielsetzung lag bei der Durchführung des Projekts auf der Auswahl eines Branchentemplates, mit dem das Langenfelder Unternehmen in den kommenden 10 – 15 Jahren seine Prozesse und Informationsflüsse flexibel anpassen sowie zukunfts- und wettbewerbsfähig gestalten kann. Bei der Auswahl ging *Orthomol* gemeinsam mit den Beratern des *FIR* anhand des 3PhasenKonzepts vor (siehe Bild 2, S. 65) und hat sich letztlich für die Lösung „M3“ von *Lawson* entschieden, mit dem der Ernährungsspezialist seit Mitte 2012 im Live-Betrieb ist. *Lawson* wurde vor kurzer Zeit vom ERP-Hersteller *Infor* übernommen. Das ERP-System M3 gehört auch unter *Infor* nach wie vor zum Produktportfolio und wird unter dem neuen Dach aktiv weiterentwickelt.

#### Analysephase

Innerhalb der Analysephase wird der Grundstein für eine erfolgreiche Projektdurchführung gelegt. Ein professionelles Projektmanagement inkl. Teambildung und Projektzeitplanung stellt über den gesamten Projektablauf die Einhaltung des vorgegebenen Terminplans und der Meilensteine sicher. Weiterhin unterstützt die Dokumentation sämtlicher Schritte innerhalb des Auswahlprojekts die Transparenz und Akzeptanz bei den Teammitgliedern.

Das Auswahlprojekt bei *Orthomol* konnte innerhalb von acht Monaten erfolgreich abgeschlossen werden. In der Prozess- und IT-Analyse wurden sämtliche Prozesse, die für die Abwicklung von Kunden- und Lageraufträgen relevant waren, detailliert betrachtet. Zur Modellierung und Dokumentation der Prozesse verwendete das *FIR* das Modellierungstool *Bonapart*, welches Schnittstellen zu vielen ERP-Systemen bietet. Bei der Detailanalyse wurden die relevanten Kernprozesse in einzelne Arbeitsschritte aufgeteilt

Bild 1:  
*Orthomol pharmazeutische Vertriebs GmbH*





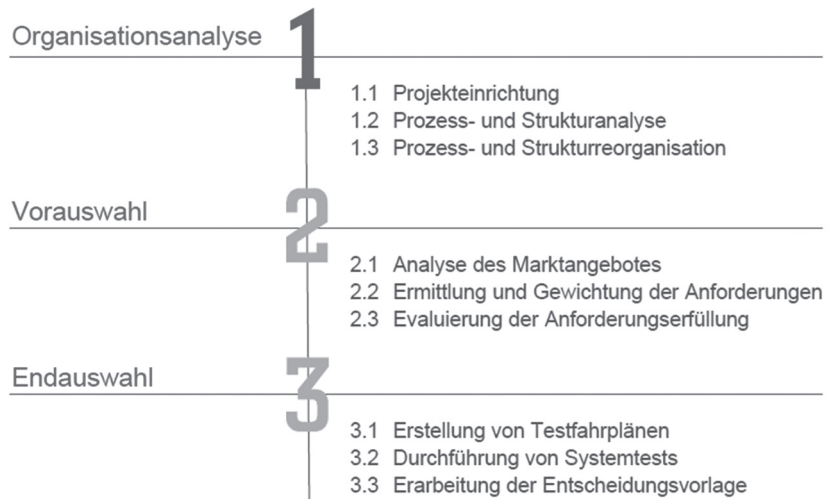
und zusammen mit dem Projektteam und den Bereichs-/Abteilungsverantwortlichen modelliert. Auf Basis der erstellten Dokumentation der Ist-Prozesse des Untersuchungsbereichs wurden den einzelnen Prozessschritten die erforderlichen Eingangs- und Ausgangsinformationen zugefügt sowie Optimierungspotentiale identifiziert. Darüber hinaus ermöglichte die vorgelagerte Prozessanalyse dem im Nachgang zum Projekt ausgewählten IT-Anbieter *Lawson* einen zügigeren Einstieg in das Implementierungsprojekt und schaffte schnell Transparenz und ein gemeinsames Prozessverständnis. Im nächsten Schritt wurden neue Prozess- und IT-Strukturen konzeptioniert, die bei der konkreten Einführung des neuen ERP-Systems berücksichtigt werden sollten. Damit konnte die Übernahme ineffizienter Prozess- und IT-Strukturen in das neue System vermieden werden.

### Vorauswahlphase

Die Vorauswahlphase baut sukzessiv auf der Analysephase auf und verwendet die Ergebnisse als Grundlage für die weiteren Schritte der Auswahl. Vor der Ausschreibung wurden die Anforderungen an das neue IT-System auf Basis von mehr als 2 500 Standardfunktionsmerkmalen zzgl. der *Orthomol*-spezifischen Anforderungen dokumentiert. Das Lastenheft bildete anschließend die Grundlage für die Ausschreibung, an der zehn verschiedene Anbieter mit einem entsprechenden Branchentemplate für die Nahrungsmittelbranche teilgenommen haben. Die Anbieter wurden u. a. anhand des Abgleichs der zu erfüllenden Funktionalitäten sowie ihrer Referenzen und Kostenabschätzung bewertet und für die kommenden Systempräsentationen auf vier reduziert.

### Endauswahlphase

Im Rahmen der Systempräsentationen wurden die vier zuvor ausgewählten IT-Anbieter anhand standardisierter Testunterlagen in zweitägigen Workshops einer intensiven Analyse unterzogen. Dabei wurden die favorisierten Systeme auf ihre Eignung zur Abbildung der konkreten Unternehmensprozesse und -besonderheiten überprüft und vor Ort bei *Orthomol* getestet. Die Testunterlagen bauten auf dem zuvor erstellten Lastenheft auf und enthielten neben einleitenden Informationen zum Gesamtprojekt und einem Auszug auf dem Lastenheft auch die zuvor konzipierten Soll-Prozesse sowie Testdaten des Kunden. Die Nutzung von *Orthomol*-Testdaten zur Durchführung der Systempräsentationen hatte den Vorteil, dass der Leistungsumfang des ERP-Systems für das Projektteam leichter nachvollziehbar war und das Verständnis für das neue ERP-System gesteigert werden konnte. Bei der Erstellung der Testfahrpläne wurde darauf



geachtet, dass jeder ERP-Hersteller die gleichen Inhalte, basierend auf dem Lastenheft, präsentiert, um eine spätere Vergleichbarkeit der demonstrierten Funktionalitäten gewährleisten zu können. Im Anschluss an die Systempräsentationen wurde zusammen mit dem Projektteam eine Entscheidungsvorlage für die Geschäftsführung erarbeitet. Ziel dieser Entscheidungsvorlage war es, sich für einen ERP-Hersteller entscheiden zu können, mit dem man in die späteren Vertragsverhandlungen übergeht.

Bild 2:  
3PhasenKonzept als  
Garant für erfolgreiche  
ERP-Auswahlprojekte

„Wir würden uns jederzeit wieder dafür entscheiden, ein neutral geführtes Auswahlprojekt für eine so komplexe Unternehmenssoftware wie ein ERP-System vorzuschalten. Diese Entscheidung hat uns bei der Schärfung unserer eigenen Anforderungen an eine neue ERP-Lösung und bei der frühzeitigen Einbindung aller Mitarbeiter für solch ein Großprojekt sehr geholfen. Wir sind nach dem Go-live und der zuvor sehr intensiven und anspruchsvollen Einführungsphase froh, uns für das richtige ERP-System entschieden zu haben“, resümiert Dirk Klose, IT- und Projektleiter bei *Orthomol*.



Dipl.-Wirt.-Ing. Stefan Kompa, M.Sc. (li.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Fachgruppe Auftragsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-426  
E-Mail: Stefan.Kompa@fir.rwth-aachen.de

Dirk Klose (re.)  
Orthomol pharmazeutische Vertriebs GmbH  
IT- und Projektleiter  
Tel.: +49 2173 9059-165  
E-Mail: Dirk.Klose@orthomol.de

## Innovative und effiziente Cuisine in 10.000 m Höhe

### Unterstützung von *LSG Sky Chefs* bei der Optimierung der Produktentwicklungsprozesse in der Region Nordamerika

*LSG Sky Chefs*, der größte Anbieter im Bereich Airline-Catering, verdankt seine führende Marktposition u. a. der exzellenten Cuisine sowie der kostengünstigen und flexiblen Leistungserbringung. Um diese Kernkompetenzen weiter auszubauen, beabsichtigt *LSG Sky Chefs*, die Produktentwicklung innerhalb einer globalen Initiative weiter zu verbessern. Das *FIR* hat *LSG Sky Chefs Nordamerika* bei der Optimierung der Geschäftsprozesse in der Produktentwicklung begleitet.

*LSG Sky Chefs* ist mit einem Jahresumsatz von ca. 2,3 Mrd. Euro, 28 000 Mitarbeitern und weltweit ca. 200 Betrieben der größte Anbieter von Airline-Catering und Dienstleistungen rund um den Bordservice. Als Tochter der *Deutschen Lufthansa AG* produzierte *LSG Sky Chefs* 2011 insgesamt ca. 500 Mio. Mahlzeiten für mehr als 300 Airline-Kunden. Neben dem gesamten Spektrum des Airline-Caterings – von kundenindividuellen und regionalen Premiumprodukten bis hin zu Snacks – übernimmt *LSG Sky Chefs* für seine Kunden die Versorgungslogistik des Flugzeugs und das Management des Catering-Equipments, wie des Geschirrs und der Tablett.

Mit Blick auf die Kreation und Produktion der Mahlzeiten besteht die zentrale Kompetenz von *LSG Sky Chefs* darin, der kostensensitiven Airlinebranche regionale und kundenindividuelle Gerichte zu attraktiven Konditionen anzubieten. Des Weiteren fordert der Markt eine hohe Flexibilität, um Fluggesellschaften auch bei kurzfristigen Wechseln der Speisepläne und der Versorgung neuer Flugrouten unterstützen zu können. Um diese Kompetenzen weiterzuentwickeln und seinen Kunden noch innovativere und gleichzeitig kostengünstige Produkte

anzubieten, hat *LSG Sky Chefs* sich vorgenommen, im Rahmen einer globalen Initiative die Produktentwicklungsprozesse zu optimieren.

Das *FIR* hat *LSG Sky Chefs* bei der Definition der zukünftigen Geschäftsprozesse in der Produktentwicklung in der Region Nordamerika begleitet. Fokus des gemeinsamen Projekts war es, zusammen mit den verantwortlichen Mitarbeitern an den Standorten New York, Los Angeles und Dallas den Soll-Prozess zu konzipieren und Maßnahmen zur Prozessverbesserung zu definieren.

Unter Produktentwicklung wird bei *LSG Sky Chefs* die Entwicklung kompletter Mahlzeiten und deren Komponenten (Rezepte, Zutaten etc.) verstanden. Ziel ist es hierbei, den Kunden innovative und hochqualitative Gerichte anzubieten und zugleich die Komplexität in Einkauf und Produktion zu limitieren. Der Prozess umfasst sämtliche abteilungsübergreifende Aktivitäten, die – ausgehend von der Kundenanfrage – notwendig sind, um dem Kunden verschiedene Menüvariationen zur Auswahl zu präsentieren und schließlich die Produktspezifikationen, Produktionsmengen und Flugzeiten an die Produktionsstandorte zu übergeben.



Bild 1:  
Gericht im Premiumsegment

Bild: © *LSG Sky Chefs*

Die Schwerpunkte des Projekts bestanden neben der Sollprozessdefinition darin, die Akzeptanz der Mitarbeiter für die neuen Prozesse zu gewinnen und die abteilungsübergreifende Zusammenarbeit in der Produktentwicklung zu verbessern.

Zunächst wurden dazu die Ist-Prozesse der Produktentwicklung getrennt für die Fälle einer neu ausgeschriebenen Flugroute und eines Wechsels der Mahlzeiten auf einer bestehenden Route (Wechsel des Catering-Zyklus) aufgenommen. Hierzu wurden interaktive Workshops mit den Mitarbeitern der Standorte Dallas, New York und Los Angeles durchgeführt. Neben den Ist-Prozessen konnte so eine Vielzahl von Verbesserungspotenzialen in den Kategorien "Organisation", "IT", "Prozess-Compliance" und "Abteilungsübergreifende Zusammenarbeit" identifiziert werden.

Auf Grundlage dieser Workshops definierte das FIR einen ersten Entwurf des Soll-Prozesses, der die Best Practices der verschiedenen Standorte kombinierte und weitere Verbesserungen beinhaltete. Dieser wurde in einem standortübergreifenden Workshop mit Vertretern aus Vertrieb, Einkauf und Produktentwicklung diskutiert, weiterentwickelt und letztlich als zukünftige Prozessorganisation verabschiedet.

Aufbauend auf dem Soll-Prozess wurden in weiteren Workshops gezielte Verbesserungsmaßnahmen erarbeitet, die u. a. auf die Optimierung der abteilungsübergreifenden Kommunikation abzielen. So wurden neben einem Konzept zur Prognose der Materialbedarfe über den Horizont eines kompletten Catering-Zyklus insbesondere konkrete Ansätze zur besseren Integration von Vertrieb und Produktentwicklung erarbeitet.

Die Projektergebnisse lassen sich abschließend wie folgt zusammenfassen:

- Detaillierte Soll-Prozesse für die Produktentwicklung und prozessorientierte Arbeitsanweisungen
- Konzeption eines Prozesses der mittel- und langfristigen Prognose des Materialbedarfs
- Beschreibung kurz-, mittel- und langfristiger Verbesserungsmaßnahmen zur Steigerung der Prozessqualität und -effizienz

Mittels der Projektergebnisse wurde gemeinsam der Grundstein dafür gelegt, dass LSG Sky



Bild: © LSG Sky Chefs

Chefs die Kundenanforderungen an hochqualitative Produkte zu attraktiven Konditionen zukünftig noch besser erfüllen kann.

**Bild 2:**  
Vorbereitung einer  
Menüpräsentation



Dipl.-Wirt.-Ing. Ulrich Brandenburg (li.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Fachgruppe Auftragsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-436  
E-Mail: Ulrich.Brandenburg@fir.rwth-aachen.de

Dr. Jan Christoph Meyer (re.)  
LSG Sky Chefs  
Director Product Engineering  
North America Region

# Optimierte Prozesse für die Energietechnik

## Definition von Soll-Prozessen bei einem führenden Hersteller von Generatoren und Elektromotoren

Die Einführung eines neuen ERP-Systems bringt große Chancen zur Nutzung von Potenzialen mit sich. Ein wesentlicher Erfolgsfaktor, damit diese Potenziale auch gehoben werden können, ist die Passung der unternehmerischen Prozesse mit dem neu einzuführenden System. Daher sollte der Einführung eines neuen ERP-Systems immer eine Analyse der aktuellen Prozesse, Identifizierung von Verbesserungsmaßnahmen und die Ableitung von Soll-Prozessen vorausgehen. Dabei muss die Sichtweise aller Unternehmensbereiche ebenso mit einbezogen werden wie der Anbieter des einzuführenden ERP-Systems. Bei diesem wichtigen ersten Schritt hat das *FIR e. V. an der RWTH Aachen* die *Weier Antriebe und Energietechnik GmbH* mit Sitz in Eutin unterstützt.

Die *Weier Antriebe und Energietechnik GmbH* mit Sitz in Eutin ist einer der führenden Hersteller von Generatoren und Elektromotoren in der Elektromaschinenbaubranche. Seit 1945 werden bei Weier elektrische Maschinen entwickelt, konstruiert und produziert. *Weier* arbeitet kontinuierlich daran, alle produzierten Motoren- und Generatortypen technologisch stetig zu verbessern und im Wirkungsgrad effizienter zu machen. Diese Entwicklung geht mit einer langen Lebensdauer der Motoren und Generatoren einher. Anwendungsgebiete für die Produkte der *Weier Antriebe und Energietechnik GmbH* finden sich im Bereich der erneuerbaren Energien in Blockheizkraftwerken, Windkraftanlagen und Wasserkraftwerken ebenso wie im Industrieanlagen- und Sondermaschinenbau und der Maritimen Industrie.

neuen ERP-Systems. Zu diesem Zweck wurden bei Weier gemeinsam mit dem *FIR an der RWTH Aachen* die aktuell gelebten Prozesse aufgenommen und Verbesserungspotenziale identifiziert sowie priorisiert. Im Anschluss wurden daraus Soll-Prozesse abgeleitet, die als Grundlage für die Implementierung des ERP-Systems dienen können. Dieser Schritt erfolgte zum einen in enger Abstimmung mit den Mitarbeitern von *Weier*, um eine möglichst hohe Akzeptanz der geänderten Prozesse und des neuen ERP-Systems herzustellen, und zum anderen auch in enger Abstimmung mit dem Anbieter des neuen ERP-Systems.

Der erste Schritt bei einer Prozessanalyse sollte immer die Aufnahme eines kompletten Produktdurchlaufs von der Kundenanfrage über die Machbarkeitsanalyse und die Angebotserstellung, Produktentwicklung und Fertigung bis hin zum Versand und buchhalterischen Abschluss des Vorgangs sein. Zunächst sollte die Prozessaufnahme dabei auf

Bild 1: Prozess- und IT-Analyse

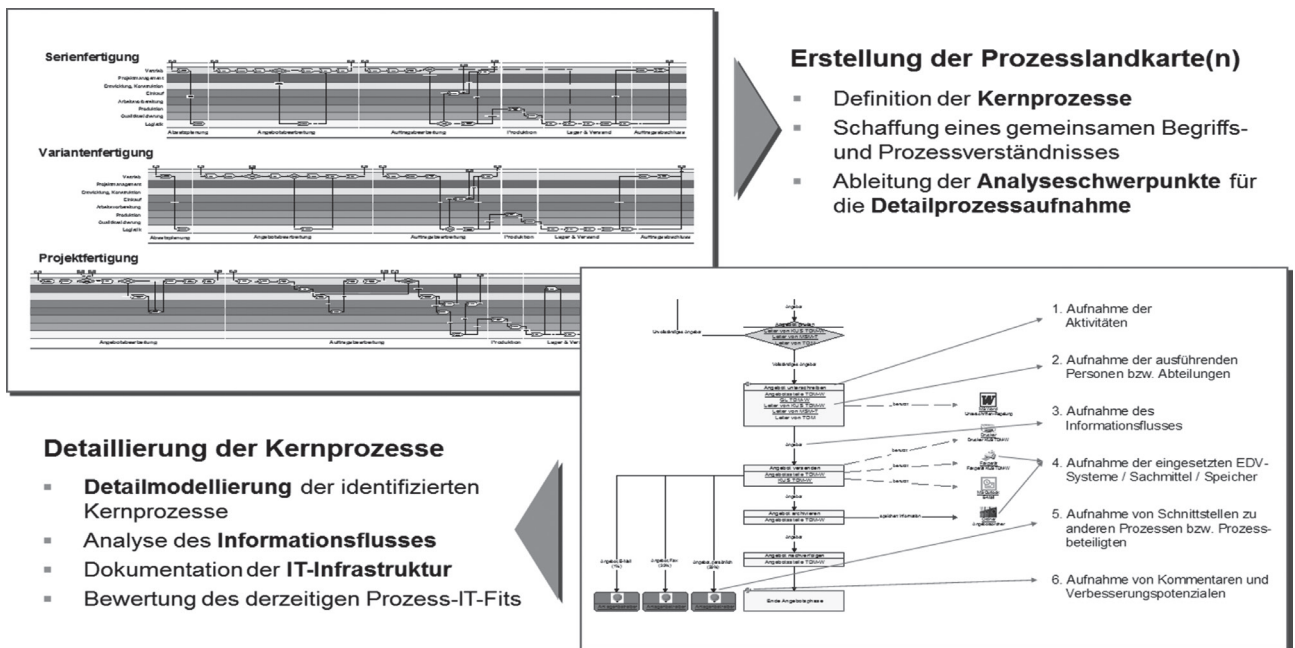
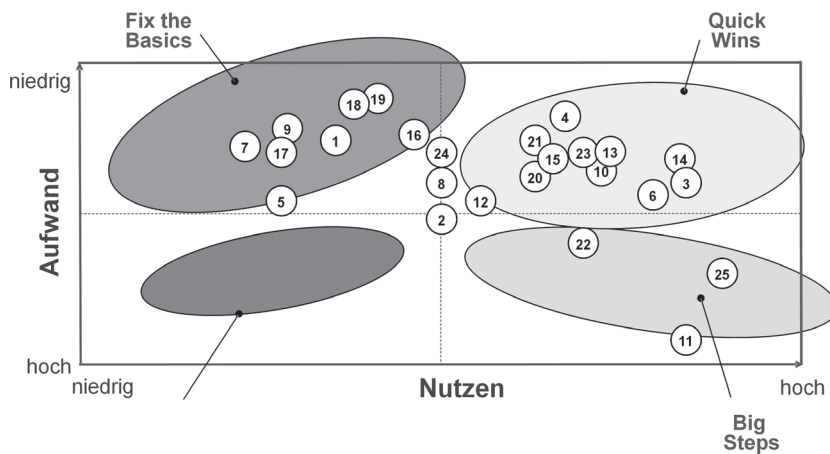


Bild 2:  
 Strukturierung im  
 Maßnahmenportfolio


grober Ebene in Form einer Prozesslandkarte geschehen, der auch entnommen werden kann, durch welche Abteilungen die jeweiligen Prozessschritte durchgeführt werden. Bei der *Weier Antriebe und Energietechnik GmbH* wurden in diesem ersten Schritt der Prozessaufnahme zunächst drei verschiedene Grobprozesse identifiziert: Neben der klassischen Anfrage eines Kunden nach einem neu zu konstruierenden Produkt bietet die *Weier Antriebe und Energietechnik GmbH* auch die Fertigstellung von Produkten als Lohnfertiger an. Darüber hinaus wird künftig die Fertigung von Varianten einen größeren Anteil ausmachen. Dabei werden Baugruppen kundenneutral vorgefertigt, sodass eine schnellere Bearbeitung der Kundenaufträge möglich wird als bei der klassischen Neuproduktfertigung.

Diese drei identifizierten Grobprozesse wurden als Basis genommen, um gemeinsam mit den Mitarbeitern von *Weier* Schwerpunkte für die Analyse der Detailprozesse abzuleiten. Im weiteren Projektverlauf wurden insgesamt zehn Detailprozesse, so wie sie heute gelebt werden, aufgenommen. Dabei galt es, für jeden Prozessschritt die verantwortliche Abteilung sowie benötigte Hilfsmittel und Software zu identifizieren (siehe Bild 1, S. 65). Auf diese Art werden Brüche im Prozessablauf sowohl organisatorischer Art als auch IT-technischer Art (Systembrüche) deutlich und es können Fragestellungen abgeleitet werden, die vor Einführung des neuen ERP-Systems zu klären sind.

Die Schwachstellen, die bei Aufnahme der Ist-Prozesse bei *Weier* identifiziert wurden,

wurden im Nachgang von den Mitarbeitern von *Weier* nach den beiden Kriterien „Nutzen der Behebung der Schwachstelle“ und „Aufwand der Behebung der Schwachstelle“ bewertet. Dies diente als Basis, um die Schwachstellen in einem Maßnahmenportfolio zu strukturieren (siehe Bild 2).

Somit wurde eine fundierte Basis geschaffen, um gemeinsam mit dem Anbieter des künftigen ERP-Systems die Soll-Prozesse zu validieren. Die Einführung des neuen Systems bei der *Weier Antriebe und Energietechnik GmbH* wurde auf eine fundierte Basis gestellt, die sowohl von den Mitarbeitern getragen wird als auch mit dem Softwareanbieter abgestimmt ist.



Dipl.-Math. Simone Runge (li.)  
 FIR, Bereich Produktionsmanagement  
 Leiterin Fachgruppe Supply-Chain-Design  
 Tel.: +49 241 47705-407  
 E-Mail: [Simone.Runge@fir.rwth-aachen.de](mailto:Simone.Runge@fir.rwth-aachen.de)

Dr. Heiko Asum (re.)  
 Weier Antriebe und Energietechnik GmbH  
 Geschäftsführer

# Entwicklung und Einführung eines neuen Produktionskonzepts bei der *ETHEN ROHRE GmbH*

Durch effiziente Prozessanalysen können Problemfelder schnell erkannt und beseitigt werden

*ETHEN ROHRE GmbH* ist ein Hersteller von Präzisionsrohren und fertigt Kapillarrohre von 0,7 mm bis 18 mm Außendurchmesser. Die Präzisionsrohre werden ausschließlich in Deutschland und auf selbstentwickelten, schnell umrüstbaren Maschinen produziert. *Ethen Rohre* bietet Präzisionsrohre aus Titan- und Nickelstahl sowie aus nichtrostenden und hitzebeständigen Edelstählen an, welche auch in Kleinstmengen abgenommen werden können. Durch einen ständig wachsenden Kundenbedarf, ein immer volatileres Marktumfeld sowie den demografischen Wandel stand *ETHEN ROHRE* vor Herausforderungen, bei deren Bewältigung das *FIR* durch seine Beratungskompetenz unterstützen konnte.

## Schwerpunkte im Projekt

Das übergeordnete Ziel der *ETHEN ROHRE GmbH* war es, Maßnahmen zur Verbesserung des Produktionsmanagements zu identifizieren und schnellstmöglich umzusetzen. Hierbei sollten die Analysen eine detaillierte Bestandsaufnahme der internen Arbeitsabläufe liefern und insbesondere folgende Punkte umfassen:

- Prozessaufnahmen des Auftragsabwicklungsprozesses sowie der Produktionsprozesse,
- Identifikation von Verbesserungsmaßnahmen,
- Bewertung des Kosten-/Nutzenaufwands der abgeleiteten Maßnahmen.

## Vorgehensweise im Projekt

Die durchgeführten Prozessaufnahmen beinhalteten eine detaillierte Analyse und Dokumentation der Abläufe in der Auftragsabwicklung sowie in der Produktion. Dadurch konnten Verbesserungspotenziale identifiziert werden. Gemeinsam mit dem Projektteam seitens *ETHEN ROHRE* wurden die Maßnahmen priorisiert, sodass insgesamt sechs Maßnahmen umgesetzt werden konnten.

Eine der identifizierten und priorisierten Maßnahmen bezog sich auf die Lieferzeit der

Präzisionsrohre, welche zwischen 18 und 22 Wochen variierte, unabhängig, welche Rohre bestellt wurden. Dabei arbeitete die bisherige Produktionsplanung nach einem Warteschlangenprinzip. Ein bestehender Auftrag konnte erst bearbeitet werden, wenn alle vorherigen Aufträge fertiggestellt waren. In Abhängigkeit der sich in der Warteschlange befindlichen Kundenaufträge konnte bei einer Kundenanfrage ein geschätzter Liefertermin angegeben werden.

Auf Grundlage dieser Ausgangssituation führte das *FIR* gemeinsam mit *ETHEN ROHRE* eine Slot- bzw. Kampagnenplanung ein. Dazu wurden drei Produktgruppen, welche die drei im Produktionsprozess verwendeten Materialien widerspiegeln, definiert. Im Anschluss wurden Produktionsdaten der vergangenen Jahre ausgewertet, um die Slots bzw. Kampagnen in der richtigen Länge und im richtigen Rhythmus zu implementieren. Um zu bewerten, ob die Slots nach monetärem Warenwert oder Produktionsgewicht gefüllt werden, wurden statistische Analysen durchgeführt.

Mit den gewonnenen Daten konnte ein Tool entwickelt werden, welches *ETHEN ROHRE* bei der Planung der Auftragseinlastung hilft. Durch die Produktion bestimmter Materialien können den Kunden künftig genaue Liefertermine genannt werden. Der Ausliefertermin ist vom Zeitpunkt der Auftragseinlastung be-

Bild 1:  
Entwickeltes Tool zur  
Kampagnenplanung

		2012										2013								
Jahr		44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Abrufe aus Rahmenverträgen	Ti																			
	V2A																			
	Ni																			
Soll																				

kannt. Auf diese Weise steigt auch kunden-  
seitig die Planungssicherheit und somit die  
Kundenzufriedenheit.

### Ergebnisse

*ETHEN ROHRE* konnte durch die Einführung der  
Slot- bzw. Kampagnenplanung eine bessere  
Planbarkeit der Liefertermine erhalten. Des  
Weiteren konnten durch die fest terminierten  
Produktionslots für bestimmte Materialien  
Turbulenzen in der Produktion verringert  
werden. Einen weiteren Vorteil stellt die ge-  
stiegene Kundenzufriedenheit durch bessere  
Termintreue dar.

Durch weitere Maßnahmen im Rahmen des  
Projekts sowie durch Outsourcing von Neben-  
prozessen und Beseitigen der Engpassprozesse  
konnte die Produktionseffizienz deutlich ge-  
steigert werden.



Dipl.-Ing. Marcel Groten (li.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Fachgruppe Logistikmanagement  
Tel.: +49 241 47705-432  
E-Mail: Marcel.Groten@fir.rwth-aachen.de

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

Tobias Kirch (ohne Foto)  
ETHEN ROHRE GmbH  
Geschäftsführer  
Tel.: +49 241 900716-0  
E-Mail: Geschaeftsleitung@ethen-rohre.de

## IT-Integration in der Landwirtschaft

### Unterstützung der *Rauch Landmaschinenfabrik GmbH* bei der Auswahl eines integrierten ERP-Systems

Die Sicherung der Zukunftsfähigkeit der eigenen IT-Landschaft im Hinblick auf sich  
dynamisch verändernde Märkte stellte die *RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH* vor  
besondere Herausforderungen. Die über Jahre gewachsene IT-Landschaft mit einer ERP-  
Lösung und zahlreichen mehr oder weniger integrierten Insellösungen wurde dieser  
Herausforderung nicht mehr gerecht. Vor diesem Hintergrund entschied sich die *RAUCH  
Landmaschinenfabrik GmbH*, zukünftig auf eine durchgängig integrierte ERP-Lösung zu  
setzen. Das *FIR* unterstützte durch ein methodisch standardisiertes Vorgehen zur Auswahl  
von ERP-Systemen. Zusammen mit der Firma *RAUCH* wurden die Anforderungen an das  
zukünftige System definiert und mit den am Markt verfügbaren ERP-Lösungen ver-  
glichen. Die Endauswahl erfolgte anhand von zweitägigen Systemtests, bei denen die für  
die Mitarbeiter von *RAUCH* besonders relevanten Funktionalitäten in den potentiellen  
Systemen geprüft wurden.

Die Firma *RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH*  
ist einer der führenden Anbieter im Bereich  
der Sä-, Dünge- und Kommunaltechnik. Mit  
seinen 350 Mitarbeitern stellt die Firma *RAUCH*  
an zwei Produktionsstandorten pro Jahr ca.  
16 000 Maschinen her. Die Produkte reichen  
von einfachen Winterdienststreuern bis hin  
zu komplexen Großflächen-Düngerstreuern  
mit ausgeklügelter Elektronik (siehe Bild 1).  
Aufgrund des ausgeprägten Saisongeschäfts  
stellt eine möglichst gleichmäßige Auslastung  
der Kapazitäten über das Jahr hinweg für die  
Firma *RAUCH* eine besondere Herausforderung  
dar. Basierend auf einem Jahresabsatzplan  
erfolgte eine kundenanonyme Vorfertigung  
der Grundvarianten sowie anschließend eine

kundenauftragsbezogene Endmontage der vom  
Kunden gewünschten Variante.

Für die Aktivitäten in den Bereichen Vertrieb,  
Einkauf und Versand wird bei der Firma *RAUCH*  
aktuell das ERP-System Comet eingesetzt,

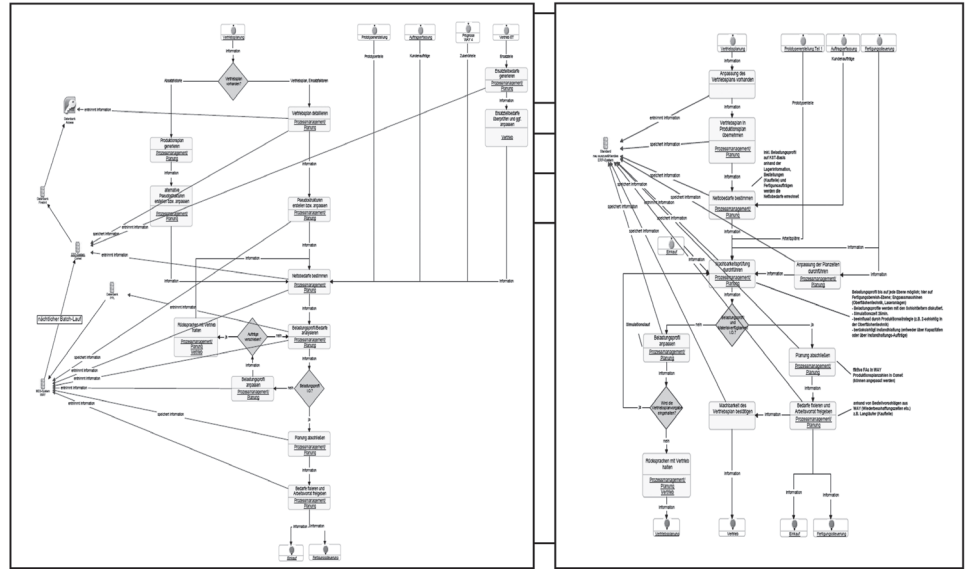


Bild 1:  
Düngerstreuer Axis  
der Firma *RAUCH  
Landmaschinenfabrik GmbH*

Bild 2: Vergleich eines beispielhaften Prozesses als Ist- und als Soll-Prozess

Ist-Prozess

Soll-Prozess



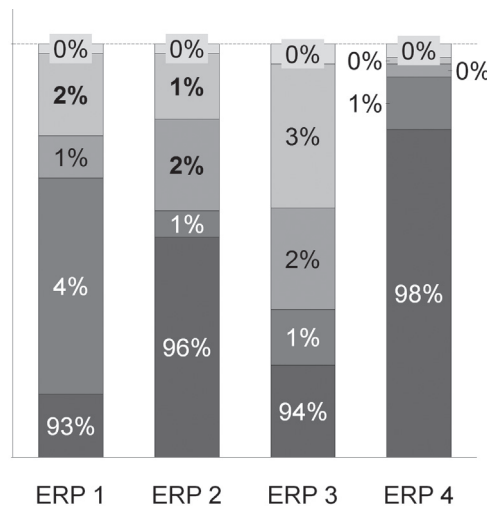
während in anderen Unternehmensbereichen Speziallösungen beispielsweise zur Lagerverwaltung (CI-Log), zur Feinplanung (Wassermann Way) oder für Lohn und Gehalt (Exact) eingesetzt werden. Darüber hinaus werden zahlreiche, teilweise in Excel programmierte Insellösungen verwendet, sodass insgesamt eine sehr hohe Komplexität in der Auftragsabwicklung zu verzeichnen ist. Vor diesem Hintergrund wurde das Projektziel formuliert, die einzelnen Lösungen in eine integrierte Lösung zu überführen, welche eine höhere Flexibilität als die bisherigen Lösungen bieten und die Planungsgenauigkeit erhöhen sollte. Eine weitere Herausforderung bestand darin, in der neuen Lösung die steigende Komplexität bei den Endprodukten abzubilden. So sollte die kommende Lösung die Bildung von Varianten mittels eines Produktkonfigurators ebenso unterstützen wie die Ausstattung der Produkte mit länderspezifischer Software und Bedienungen. Eine weitere wichtige Anforderung der Firma

RAUCH war eine digitale Maschinenakte, die den gesamten Lebenszyklus einer Maschine mit allen Reparaturen und Serviceeinsätzen abbilden kann.

Vorgehen im Projekt

Als strukturelle Grundlage für die Durchführung des Projekts wurde das bewährte 3Phasenkonzept des FIR angewendet, welches bereits in mehr als 250 Auswahlprojekten zur Anwendung kam. In der ersten Phase wurden die bestehenden Ist-Prozesse der Firma RAUCH inklusive der zugehörigen Informationsflüsse und der eingesetzten IT-Systeme aufgenommen. Des Weiteren wurden gemeinsam mit den Mitarbeitern die vorhandenen Schwachstellen im Prozess identifiziert. Die Schwachstellen wurden anschließend klassifiziert und priorisiert. Zudem wurde festgelegt, ob die betreffende Schwachstelle vor der Einführung eines neuen ERP-Systems behoben werden sollte. Zum Abschluss der Analysephase wurden gemeinsam mit den Mitarbeitern von RAUCH die zukünftigen systemunabhängigen Soll-Prozesse definiert. Bild 2 zeigt, wie die bestehende IT-Struktur im Ist-Prozess (Ausgangssituation: fünf Einzelsysteme) bei der Definition des Soll-Prozesses (zukünftig: ein zentrales System) harmonisiert wurde und der Auftragsabwicklungsprozess vereinfacht werden konnte. Die Soll-Prozesse dienen zum einen der Vorbereitung der Systempräsentationen, zum anderen können die Prozesse in der Einführungsphase von den Anbietern beispielsweise zur Definition von Workflows genutzt werden. In der zweiten Phase folgte die Definition der funktionalen Anforderungen an ein zukünftiges ERP-System. Das FIR konnte hier auf einen standardisierten Fragenkatalog zurückgreifen, mit dessen Hilfe sich die notwendigen Unternehmensdaten zeiteffizient erheben und auswerten ließen. Der

Bild 3: Gegenüberstellung der funktionalen Erfüllung bei den angefragten ERP-Anbietern





Fragenkatalog diene im konkreten Projektkontext als Lastenheft, in dem gemeinsam mit dem Kunden definiert wird, welche Funktionalitäten benötigt werden und wie Prozesse gestaltet werden sollen. Mittels Durchführung einer Marktrecherche auf dem Matchmaker der *Trovarit AG* wurden die am Markt befindlichen ERP-Systeme auf 18 grundsätzlich für die Firma *RAUCH* geeignete Systeme eingegrenzt. Anschließend wurde mit diesen 18 geeigneten Anbietern eine Ausschreibung durchgeführt. Die Bewertung der Anbieterangebote erfolgte nach den Kriterien der strategischen Passung (Branchenkenntnis, Unternehmensdaten, Referenzen etc.), der funktionalen Erfüllung der Anforderungen sowie monetärer Aspekte. Auf dieser Basis wurden vier Anbieter für je zweitägige Systempräsentationen ausgewählt. Ziel dieser Systempräsentationen war es, die Unternehmensprozesse der Firma *RAUCH* im direkten Vergleich der vier Anbieter zu sehen und zu bewerten. Bild 3 (siehe S. 72) zeigt die funktionale Abdeckung der Anbieter mit den geforderten Systemeigenschaften, wobei die Kategorien „Erfüllung im Standard“, Erfüllung mit Partnerprodukt“, „Erfüllung mit kleiner Anpassung“, „Erfüllung mit großer Anpassung“ und „keine Erfüllung“ unterschieden werden. Die Auswahl von Anbietern für die weiteren Vertragsverhandlungen erfolgte anschließend auf Basis der Bewertung der Mitarbeiter sowie monetärer Aspekte.

Abschließend wird das *FIR* die Firma *RAUCH* im Rahmen der Vertragsverhandlungen unterstützen, um zielsicher auch die letzten Klippen vor der ERP-Einführung zu umschiffen.



Dipl.-Wirt.-Ing. Ulrich Brandenburg (li.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Fachgruppe Auftragsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-436  
E-Mail: Ulrich.Brandenburg@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Math. Simone Runge (mi.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Leiterin Fachgruppe Supply-Chain-Design  
Tel.: +49 241 47705-407  
E-Mail: Simone.Runge@fir.rwth-aachen.de

Dr. Carsten Schmidt (re.)  
FIR, Leiter Geschäftsbereich Industrie  
Tel.: +49 241 47705-403  
E-Mail: Carsten.Schmidt@fir.rwth-aachen.de

# 18. AACHENER UNTERNEHMERABEND

## Vorträge und Networking für Unternehmer der Region

### 26. November 2013

Die Veranstaltung ist eine erstklassige Vernetzungsplattform für Vertreter innovativer Unternehmen in der Region und richtet sich insbesondere an Geschäftsführer und Führungskräfte dieser Unternehmen.

Weitere Informationen finden Sie unter

[www.aachener-unternehmerabend.de](http://www.aachener-unternehmerabend.de)



Scannen Sie diesen QR-Code mit Ihrem Smartphone und erhalten Sie mehr Informationen auf unserer Internetseite!

Veranstalter

**fir** an der  
**RWTHAACHEN**

# Durchgängiges Bestandsmanagement mit optimierten logistischen Planungsprozessen

## Unentdeckte Potenziale entdecken und nutzen

Große Artikelsortimente, kurze Produktlebenszyklen, volatile Nachfrage sowie unterschiedliche Kundenanforderungen führen bei produzierenden Unternehmen zunehmend zu Intransparenz und hohen Logistikkosten. Um die vom Kunden geforderte Termintreue zu erreichen, werden unnötige Planungsunsicherheiten durch hohe Bestände abgedeckt. Eine differenzierte Gestaltung logistischer Planungsprozesse ermöglicht hingegen die Optimierung von Lagerbeständen, ohne dabei die Liefertermintreue zu verletzen. Das *FIR an der RWTH Aachen* forscht intensiv auf dem Gebiet der Logistikoptimierung und unterstützt produzierende Unternehmen bei der Optimierung ihrer logistischen Planungsprozesse. Mit einer bewährten Vorgehensweise konnte das *FIR* schon in vielen Unternehmen deutliche Einsparungen von Bestandskosten erzielen und Transparenz in logistischen Planungsprozessen schaffen.

Laut einer aktuellen Studie von A.T. Kearney haben 84 Prozent aller produzierenden Unternehmen überhöhte Lagerbestände [1]. Ein Grund hierfür ist die Intransparenz in Planungs- und Steuerungsprozessen sowie die damit verbundene hohe Planungsunsicherheit. Fundierte logistische Methoden werden in den seltensten Fällen konsequent und mit dem erforderlichen strategischen Weitblick über die Abteilungsgrenzen hinaus eingesetzt. Die Folgen sind überhöhte Kosten durch Kapitalbindung, Transporte, Lagerhaltung und Materialvernichtung. So belaufen sich die jährlichen Aufwendungen allein für die Lagerhaltung auf bis zu 28 Prozent des eigentlichen Bestandswertes. In vielen Fällen kann trotz hoher Bestände an Vormaterialien und Fertigwaren die vom Kunden geforderte Lieferbereitschaft nur durch aufwendige Planänderungen und kostspielige Sonderfahrten erfüllt werden.

### Potentiale entdecken durch Reorganisation

Eine Reorganisation der logistischen Prozesse birgt deutliche Potenziale zur Steigerung der logistischen Leistungsfähigkeit und zur Reduzierung der Kosten. Im Rahmen industrieller Auftragsforschung iden-

tifiziert das *FIR an der RWTH Aachen* regelmäßig Potenziale zur Senkung der Logistikkosten von bis zu 30 Prozent bei gleichzeitig verbesserter Verfügbarkeit der Materialien in der Wertschöpfungskette. Zur Umsetzung dieser Potenziale wird die am *FIR* entwickelte Vorgehensweise „LOGO“ eingesetzt. „LOGO“ beschreibt eine strukturierte Vorgehensweise bei der Reorganisation der logistischen Prozesse unter Zuhilfenahme bestimmter Werkzeuge und Methoden.

„LOGO“ besteht im Wesentlichen aus drei Projektphasen:

- Phase 1: Analyse der Ist-Situation
- Phase 2: Konzeption von Soll-Prozessen
- Phase 3: Implementierung ausgewählter Verbesserungsmaßnahmen

### Phase 1: Analyse der Ist-Situation

In der ersten Phase werden die bestehenden Prozesse, Schwachstellen und Potenziale in einem standardisierten Verfahren analysiert. Die Prozessaufnahme dient der vollständigen Erfassung der aktuellen Situation im Unternehmen und ist die Basis für die Schwachstellenanalyse und die Erarbeitung von Handlungsfeldern. Im

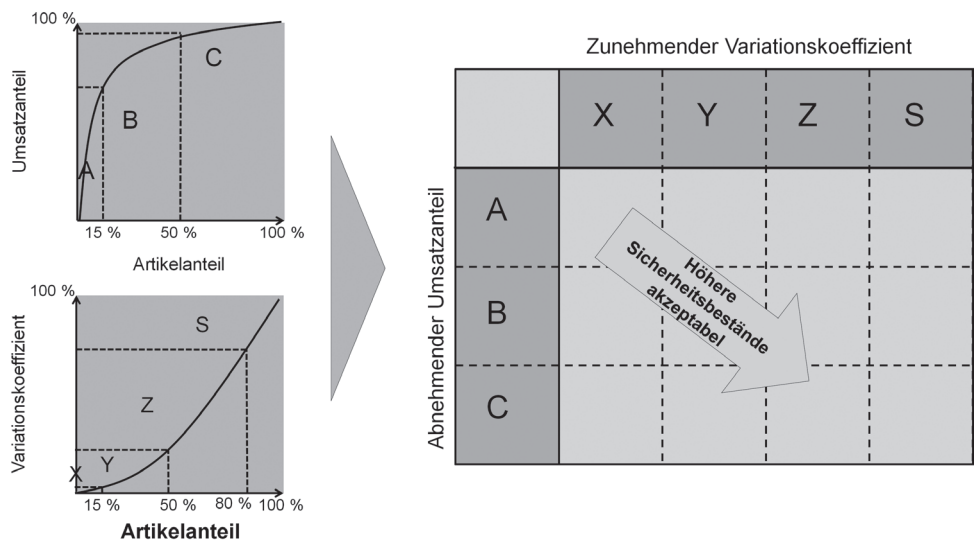


Bild 1: Differenzierte Planungsstrategien durch Artikelklassifizierung

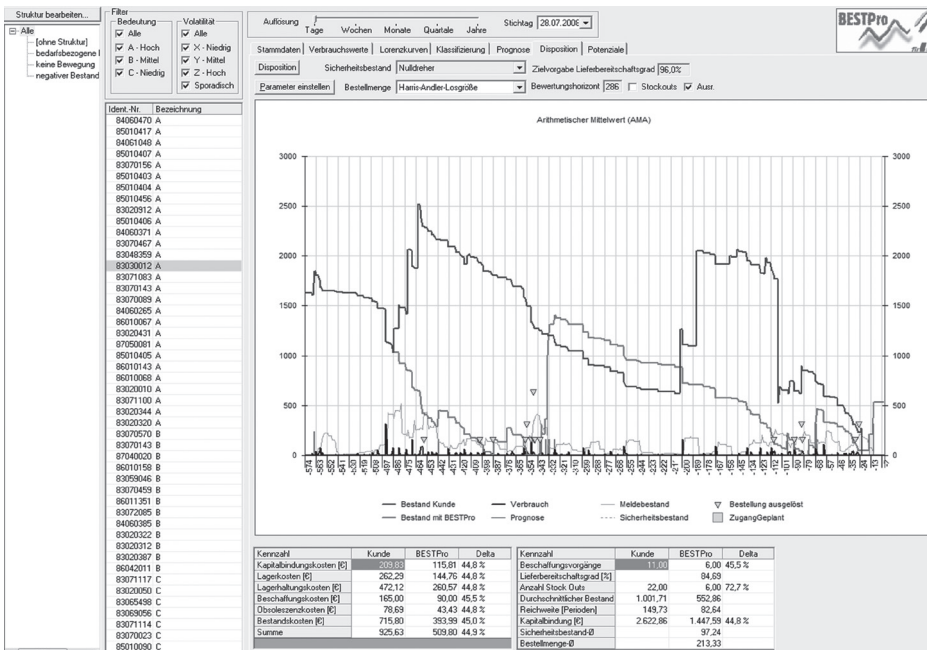


Bild 2: Datenanalyse mit BESTPro

Rahmen der Potenzialanalyse werden die identifizierten Handlungsfelder sowohl qualitativ als auch quantitativ bewertet. Dadurch können Umsetzungsaufwand und potenzieller Nutzen in einen Kontext gestellt und eine Priorisierung der Handlungsfelder durchgeführt werden.

### Phase 2: Konzeption von Soll-Prozessen

Im der zweiten Phase werden Soll-Prozesse anhand einer konkreten Strategie für das Supply-Chain-Management erarbeitet. Die grundlegende Methodik, die sich hinter dem Projektansatz „LOGO“ verbirgt, ist die Entwicklung von artikelklassenspezifischen Planungsstrategien. Die Praxis zeigt: Ein kleiner Teil des Produktportfolios ist für einen erheblichen Teil des Umsatzes verantwortlich. Dennoch werden in vielen Unternehmen alle Artikel mit dem gleichen Aufwand und den gleichen Planungslogiken behandelt. Eine differenzierte Betrachtung nach bestimmten Artikelmerkmalen verbessert nicht nur die Planungsqualität, sie reduziert gleichzeitig den zur Planung erforderlichen Aufwand, da ähnliche Artikel gleich behandelt werden können. Zur Bildung der Artikelklassen wird dazu die in der Regel bekannte ABC-Analyse (Klassifizierung nach Umsatzwert) mit der XYZS-Analyse (Klassifizierung nach Volatilität oder Planbarkeit) kombiniert (siehe Bild 1, S. 74). Neben dieser Klassifizierung ist es in vielen Fällen auch sinnvoll, weitere Artikelklassen zu bilden. Beispielsweise kann eine Klassifizierung nach Wiederbeschaffungszeiten, Mindesthaltbarkeitsdauer oder Kunden-/Lieferantenmerkmalen maßgeblich zur Vereinfachung und Verbesserung der logistischen Planungsprozesse beitragen. Die Quantifizierung von Bestandssenkungspotenzialen bei mindestens gleichbleibendem Lieferservice stellt in Beratungsprojekten des FIR einen wesentlichen Baustein dar. Dazu führt das FIR eine

softwaregestützte Analyse auf Basis echter Unternehmensdaten durch. Das dazu verwendete Analysewerkzeug BESTPro ist eine aus der Forschungs- und Beratungstätigkeit heraus entstandene Software, die das Prozessmodell des Bestandsmanagements, angefangen von der Bedarfsplanung über die Bestandsplanung bis hin zur Beschaffung, abbildet (siehe Bild 2). Es werden die historischen Datenreihen aller Artikel des Sortiments analysiert und quantitativ bewertet. Das Ergebnis der Analyse weist in bisherigen Untersuchungen des FIR Potenziale von bis zu 30 Prozent Senkung der Bestandskosten bei einem verbesserten Lieferservice aus.

### Phase 3: Implementierung ausgewählter Verbesserungsmaßnahmen

In der dritten Projektphase werden ausgewählte Verbesserungsmaßnahmen in die Praxis umgesetzt. Diese konkrete Implementierung reicht von der Umsetzung der erarbeiteten Supply-Chain-Management-Konzepte bis zur Reorganisation der operativen Disposition. In Abhängigkeit des Maßnahmenumfangs wird die Umsetzung als eigenes Optimierungsprojekt im Unternehmen verankert und durch entsprechendes Projektmanagement unterstützt. Auf Basis der strukturierten Aufnahme der Ist-Situation sowie der Konzeption des Soll-Zustands können nun artikelspezifische Dispositionsstrategien abgeleitet werden.

### Fazit

Vor dem Hintergrund der sich stark verändernden Kundennachfrage und volatiler Märkte stellt derzeit die Sicherung der Liquidität eine wesentliche Herausforderung für Unternehmen der herstellenden Industrie dar. Die Optimierung von Beständen und die damit verbundene Reduzierung

der Kapitalbindung ist eine wirksame Möglichkeit zur Liquiditätssicherung ohne signifikante Investitionsrisiken. Durch die dargestellte Möglichkeit der quantitativen Potenzialanalyse können Kosteneinsparungen ex ante beziffert und den Kosten zur Umsetzung gegenübergestellt werden. Der Projektansatz „LOGO“ des FIR zur Optimierung der logistischen Prozesse bietet darüber hinaus die Chance, die identifizierten Potenziale systematisch zu realisieren.

Literatur

- [1] Klesse, H.-J.: Komplexität – Wie Unternehmen mit weniger Produkten und flacheren Hierarchien profitabler werden und sich so gegen die nächste Krise schützen. Wirtschaftswoche (2012)3, S. 72-75.
- [2] Chandler, A.D.Jr. Strategy and Structure; Chapters in the History of the American Industrial Enterprise. Cambridge, MA 1962.



Dipl.-Ing. Maik Schürmeyer, M.Sc. (li.)  
 FIR, Bereich Produktionsmanagement  
 Fachgruppe Logistikmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-427  
 E-Mail: Maik.Schuermeyer@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Ing. Marcel Groten (2. v. re.)  
 FIR, Bereich Produktionsmanagement  
 Fachgruppe Logistikmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-432  
 E-Mail: Marcel.Groten@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wirt.-Ing. Michael Schenk (2. v. li.)  
 FIR, Bereich Produktionsmanagement  
 Fachgruppe Logistikmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-421  
 E-Mail: Michael.Schenk@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Ing. Kerem Oflazgil (re.)  
 FIR, Bereich Produktionsmanagement  
 Fachgruppe Logistikmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-423  
 E-Mail: Kerem.Oflazgil@fir.rwth-aachen.de

Anzeige

**FIR-Solution-Group – Kompetenznetzwerk aus Forschung und Praxis**



**Das Kompetenznetzwerk**

Getragen durch zahlreiche herausragende Forschungs- und Projektergebnisse sowie Dissertationen, haben sich wiederholt Mitarbeiter des FIR erfolgreich selbständig gemacht. Das FIR unterstützt diese Aktivitäten auf mannigfaltige Weise. Einige der Spin-offs sind sogar in direkter räumlicher Nähe des FIR angesiedelt und firmieren unter dem Titel „FIR-Solution-Group“ (FSG).

**Der Zweck**

Die Spin-offs betreiben aus der Forschung und Entwicklung heraus unter dem Dach der FSG vernetzt partnerschaftlich und anwenderorientiert Produktentwicklung, besetzen nachhaltig komplexe und heterogene Themenfelder und werden durch den Interessenverbund noch besser wahrgenommen. Ziel ist die gemeinsame Erschließung und Weiterentwicklung praxisrelevanter Themen, das gemeinsame nachhaltige Besetzen relevanter Felder und die Entwicklung vermarktungsfähiger Produkte (Methoden, Tools und Vorgehensweisen) aus FuE-Aktivitäten heraus.

**Die Partner**

Im Kompetenznetzwerk der FSG kooperieren neben dem FIR neun Partner miteinander: Abels & Kemmner Gesellschaft für Unternehmensberatung mbH, Herzogenrath; code4business Software GmbH, Aachen; Dr. Sander & Associates Software GmbH, Gladbeck; Ebcot GmbH, Aachen; Ingenieurbüro Richard Schieferdecker, Aachen; knapp:consult, Aachen; MUL Systems GmbH, Aachen; myOpenFactory eG, Aachen; Trovarit AG, Aachen.



# Identifizierung von Kostentreibern im Auftragsabwicklungsprozess

Optimierung der Kernprozesse bei der *L.W. Cretschmar GmbH & Co. KG* durch Verwendung der *Methods-Time-Measurement-Methode*

Durch die *Methods-Time-Measurement(MTM)*-Methode können Potenziale zur nachhaltigen Steigerung der Kosteneffizienz in der Logistik erkannt und genutzt werden. Das *FIR* hat diese Methoden im Rahmen eines Optimierungsprojekts zur Entwicklung einer kundenspezifischen Software eingesetzt. Ziel des Projekts war es, eine Aufwandsbewertung im Auftragsabwicklungsprozess der *L.W. Cretschmar GmbH & Co. KG* zu ermöglichen.

## Zielsetzung des Projekts

Das vom *FIR* unterstützte Unternehmen, die *L.W. Cretschmar GmbH & Co. KG*, kann auf über 170 Jahre mittelständisch geprägte Firmengeschichte zurückblicken. Was 1836 in Düsseldorf mit Kommissions- und Schifffahrtsgeschäften begann, präsentiert sich heute als international aufgestellte Speditions- und Logistikgruppe mit umfangreichem Dienstleistungsangebot, vier Tochtergesellschaften und zwölf Standorten in Deutschland und Spanien. Wie in der gesamten Branche üblich, ist auch bei der *L.W. Cretschmar GmbH & Co. KG* ein Trend hin zu immer kleineren Auftragsgrößen zu beobachten. Die Vorgabezeiten für die Warenannahme, Einlagerungs-, Auslagerungs- und Kommissionierungsprozesse und damit die Kalkulationsbasis für die Aufwandsberechnung entsprachen daher aufgrund von stetigen Prozessanpassungen nicht mehr der Ist-Situation. Ziel des Projekts war es somit, mittels der *MTM*-Methode ein auf Prozessbausteinen basierendes Kalkulationsmodell zur Aufwandsbewertung zu gestalten. Dadurch ließen sich Kostentreiber identifizieren und Maßnahmen für deren Beseitigung ableiten.

## Ergebnisse und Vorgehen

Bei der *L.W. Cretschmar GmbH & Co. KG* konnte durch die Analyse des operativen Auftragsabwicklungsprozesses sowie die Ermittlung modularer Prozesszeiten eine bessere Planbarkeit erzielt werden, da ab sofort die Abwicklungszeiten für Kundenaufträge aufwandsbezogen kalkuliert werden können.

Durch die Umsetzung der Prozessverbesserungsmaßnahmen stieg die Effizienz der logistischen Abläufe und die Mitarbeiterzufriedenheit konnte durch Arbeitserleichterung gesteigert werden.

Als wesentlicher Mehrwert des Projekts diente auch die Ermittlung der komplexitätsinduzierenden Prozessmerkmale. Die Geschäftsleitung kann basierend auf den analytisch exakten Daten der Prozesszeitenbestimmung Kundengespräche besser vorbereiten und erfolgreiche, aufwandsorientierte Preisverhandlungen führen. Das Vorgehen, welches zu diesen positiven Ergebnissen führte, umfasste folgende Punkte:

- Prozessaufnahmen der internen Auftragsabwicklungsprozesse für einen Standort,
- Bestimmung von Vorgabezeiten für die Prozesse im Auftragsabwicklungsprozess mittels *MTM*,
- Einsatz von *REFA*-Methodik zur Formulierung von Verteilzeiten,
- Identifikation von logistischen Verbesserungspotenzialen,
- Bewertung des Kosten-/Nutzenaufwands der abgeleiteten Maßnahmen.

## Datengewinnung

Die durchgeführte Prozessaufnahme umfasste eine Dokumentation und Analyse des operativen Auftragsabwicklungsprozesses inkl. der genutzten IT-Unterstützung, wodurch die Kernprozesse identifiziert und in aufeinanderfol-

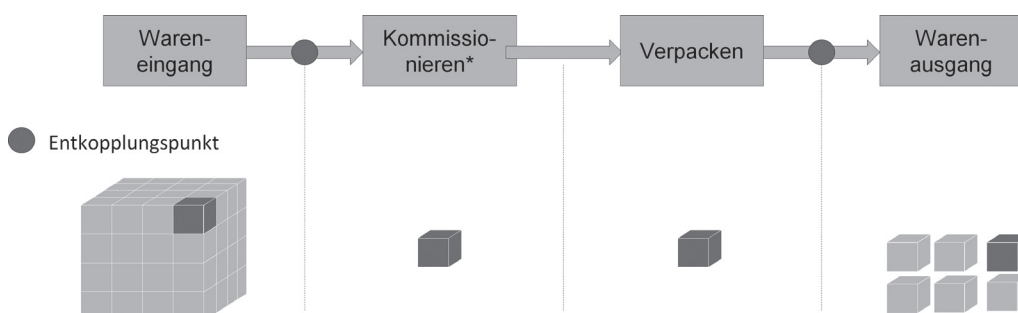
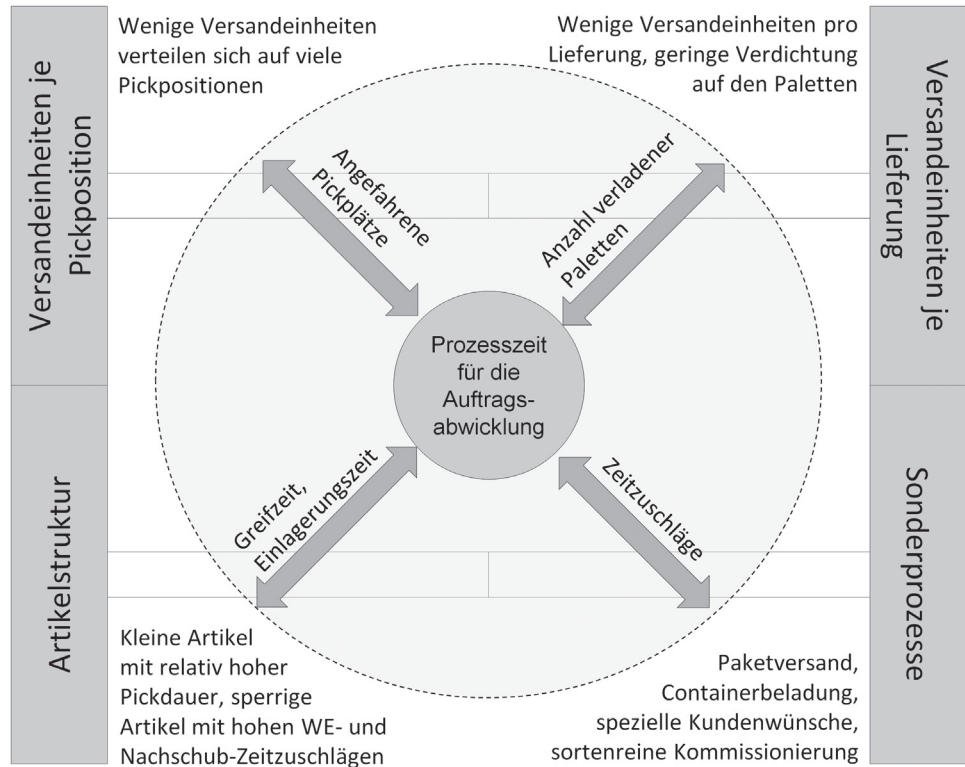


Bild 1:  
Entkopplungspunkte im  
manuellen Lager

Bild 2:  
Komplexitätstreiber in der  
Auftragsabwicklung



gende Ablaufabschnitte unterteilt werden konnten. Weiterhin ermöglichte dies, Vorgabezeiten mittels der MTM-Methode zu bestimmen. Hierzu wurden zuerst die Mitarbeiter umfangreich über den Vorgang und die anonyme Verwendung der Zeitdaten informiert, sodass es zu keinen Störungen des gewohnten Arbeitsablaufs kam.

Da nicht alle aufgenommenen Zeiten exakt einem Auftrag zugeordnet werden konnten, mussten die verschiedenen Bezugsgrößen der einzelnen Prozessbausteine, welche im Rahmen der Prozessaufnahme ermittelt wurden, zur durchgängigen aufwandsorientierten Bewertung des Auftragsabwicklungsprozesses in einen ganzheitlichen Wirkungszusammenhang gebracht werden (siehe Bild 1, S. 77). Dieser Sachverhalt zeigt sich anhand des Wareneingangs. Hier musste eine Vielzahl von Artikeln aus Containern entladen und in ein Lager eingelagert werden. Diese Tätigkeiten konnten keinem konkreten Auftrag zugeordnet werden, weshalb dem Wareneingang ein sogenannter „Entkopplungspunkt“ folgte, da von nun an jedem Auftrag eine Prozesszeit zugeordnet werden konnte.

Durch Analyse der im ERP-System vorhandenen Stamm- und Bewegungsdaten konnten genaue Zeiten und Verteilungsschlüssel für die auftragsunabhängigen Teilprozesse ermittelt werden. Im Ergebnis konnte jedem Prozessbaustein eine eindeutige Vorgabezeit zugeordnet werden. Je nach Prozessbaustein variiert diese Vorgabezeit, da er verschiedene Variablen enthalten kann. Als Beispiel dient der Kommissionierungsprozess. Die Prozesszeit wird hier von der Anzahl der zu

kommissionierenden Artikel pro Kommissionierungsgang, vom Gewicht der Artikel und von der Position beeinflusst.

Im Rahmen des Projekts wurde eine Software entwickelt, welche die im Prozess zu berücksichtigenden Variablen als Eingangsgrößen definiert. Durch mathematische Formulierungen der Prozesse konnten für die gegebenen Eingangsgrößen Vorgabezeiten für den gesamten Auftragsabwicklungsprozess berechnet werden. Da diese nicht auf Schätzwerten, sondern auf statistisch abgesicherten Vorgabezeiten beruhen, sind die Ergebnisse sehr exakt.

**Auswertung gewonnener Daten**

Die Prozess- und Zeitaufnahmen bilden den Ausgangspunkt für die systematische Auswertung der Daten und die Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen. Auf Basis der ermittelten modularen Prozesszeiten war es der *L.W. Cretschmar GmbH & Co. KG* möglich, die Dynamik der Marktanforderungen zeitlich innerhalb der Prozesse abzubilden bzw. aufwandsarm zu analysieren sowie die relevanten Komplexitätstreiber im Auftragsabwicklungsprozess zu identifizieren. Mithilfe des angewandten Projektvorgehens wurden die bisher von der Geschäftsleitung geäußerten Vermutungen mit exakten Zahlen untermauert, unberücksichtigte Prozesse aufgedeckt und kontraintuitive Wirkungszusammenhänge von Prozesszeiten dargestellt. Insgesamt ließen sich vier Komplexitätstreiber identifizieren (siehe Bild 2).

Die Struktur der eingelagerten Artikel stellte sich als einer der wesentlichen Faktoren für die benö-

tigte Prozesszeit des Kommissionierens heraus. So wiesen leichte Artikel eine hohe gewichtsspezifische Pickdauer auf, da hierbei die gleichen Bewegungen wie bei schweren Artikeln getätigt werden müssen; hingegen ist ihr Anteil an der Prozesszeit für den Wareneingang – aufgrund des geringen Volumens und der damit höheren Artikelmenge je eingelagerter Palette – geringer.

Weitere wichtige Komplexitätstreiber bilden die Lieferstrukturen der Kundenabrufe. Je weniger Versandeinheiten an einer Pickposition verladen werden und je weniger Versandeinheiten generell je Lieferung abgerufen werden, desto höher wird der gewichtsspezifische Aufwand zur Auftragsabwicklung. Darüber hinaus blieben bisher zahlreiche Sonderprozesse wie Paketversand, Containerbeladung für den Überseetransport und weitere spezielle Kundenwünsche bei der Aufwandsabschätzung komplett unberücksichtigt. Parallel zur Prozessaufnahme wurden Schwachstellen dokumentiert und daraus Verbesserungsmaßnahmen abgeleitet. Die identifizierten Vorschläge wurden mithilfe von Maßnahmensteckbriefen ausführlich beschrieben. Diese beinhalten relevante Informationen (Ursache, Beschreibung, Voraussetzung, Verantwortlichkeit, Zeithorizont etc.) für die Umsetzung der Verbesserungsvorschläge. Auf Grundlage der Maßnahmensteckbriefe wurde anschließend eine

Bewertung der Einzelmaßnahmen anhand der Kriterien Aufwand und Nutzen vorgenommen und hierdurch eine Priorisierung für die Umsetzung geschaffen. Die Maßnahmensteckbriefe dienen als Entscheidungsvorlage für das Management.



Dipl.-Wi.-Ing. Michael Schenk (li.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Fachgruppe Logistikmanagement  
Tel.: +49 241 47705-421  
E-Mail: Michael.Schenk@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Ing. Marcel Groten (mi.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Fachgruppe Logistikmanagement  
Tel.: +49 241 47705-432  
E-Mail: Marcel.Groten@fir.rwth-aachen.de

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

Anzeige



## Die Couplink Group AG

Die Couplink Group AG aus Aldenhoven ist Hersteller der Telematik- und Außendienststeuerungslösung couplinkyourmobiles und seit dem Jahr 2000 als Familienunternehmen erfolgreich am Markt vertreten. Dies belegen mehr als 800 Kunden, darunter namhafte wie z.B. die Containerdienst Horsch GmbH aus Aachen, F-LOG Media Logistik GmbH mit 100 Fahrzeugen und Cofely Deutschland GmbH mit 400 Servicetechnikern. Die Vorstände Monika und Jens Uwe Tonne sind stolz auf ihren überregionalen Erfolg und freuen sich, zu den Marktführern ihrer Branche zu gehören. 2012 wurde Couplink mit dem Telematik-Award ausgezeichnet.

Die Couplink-Kunden gehören folgenden Branchen an:

- Unternehmen mit Servicetechnikern / Kundendienst
- Kommunale und gewerbliche Entsorgung
- Transport / Speditionen
- Kurierdienst

## Die Software couplinkyourmobiles

couplinkyourmobiles stellt den verlängerten Arm in die Fahrzeuge eines Transportunternehmens oder zu den Servicemitarbeitern dar. Aufträge werden aus dem Primärsystem (z. B. aus SAP, microsoft dynamics, LIS) auf mobile Endgeräte der Servicemitarbeiter übertragen und können entsprechend bearbeitet werden. Der Einsatzleiter ist jederzeit über den aktuellen Bearbeitungsstand informiert. Eine Arbeitszeiterfassung kann optional erfolgen und ein Zugriff auf die Produktakte durch die Servicemitarbeiter ist über das mobile Endgerät jederzeit möglich. Auch die Serviceberichte werden automatisiert ausgefüllt und sofort nach Auftragserledigung an die Zentrale geschickt – die mobile Anbindung bringt Zeit- und somit Kostenersparnisse auf allen Ebenen.

+49(0)24 64 - 909 36 10  
info@couplink.com  
www.couplink.com

# Couplink® Group AG

## Optimierung logistischer Planungsprozesse entlang der Wertschöpfungskette

Das FIR begleitet die *Dr. Babor GmbH & Co. KG* bei der ganzheitlichen Optimierung des Bestandsmanagements

Die *Dr. Babor GmbH & Co. KG* ist ein international agierendes Unternehmen mit familiärer Tradition und eine der führenden Marken in der Institutskosmetik. Nach internationalen Kosmetikstandards werden in Aachen mit modernsten Produktionsanlagen hochwertige Kosmetikprodukte hergestellt. Zur Optimierung des Bestandsmanagements hat Babor ein abteilungsübergreifendes Projektteam aufgestellt, das vom FIR begleitet wurde. Durch die Umsetzung gezielter Verbesserungsmaßnahmen konnten logistische Planungsprozesse verbessert und Bestände optimiert werden, ohne den hohen Lieferbereitschaftsgrad negativ zu beeinflussen.

Die *Dr. Babor GmbH & Co. KG* entwickelt, produziert und vertreibt hochwertige kosmetische Produkte. Die *Babor*-Gruppe ist heute in über 60 Ländern vertreten und beschäftigt weltweit über 350 Menschen. In Aachen befindet sich der Hauptsitz von *Babor*: Mit insgesamt 255 Mitarbeitern sind am Standort Aachen sowohl die Produktion, die Forschung und Entwicklung als auch die Verwaltung und die komplette Logistik ansässig.

Die *Dr. Babor GmbH & Co. KG* bietet ihren Kunden ein überaus vielfältiges Sortiment an innovativen Produkten. Durch die gute Abstimmung von Marketing, Einkauf, Produktion und Vertrieb können die Produktinnovationen innerhalb kürzester Zeit von der Entwicklung bis zur Serienreife geführt werden. Zur Gewährleistung dieser kurzen „Time-to-Market“ und einer hohen Reaktionsfähigkeit auf den dynamischen Markt sind effiziente Abstimmungsprozesse zwischen den am Wertschöpfungsprozess beteiligten Abteilungen unumgänglich. Daher hat Babor ein abteilungsübergreifendes Projektteam aufgestellt, das vom FIR begleitet wurde.

Das Projektteam verbesserte die Logistikleistung durch Anwendung methodisch fundierter Planungsprozesse und optimierte gleichzeitig die Logistikkosten. Zur Verbesserung der abteilungsübergreifenden Transparenz wurde außerdem die Unternehmens-IT an planungsrelevanten Stellen optimiert. Heute können entscheidungsrelevante Informationen aufwandsarm bereitgestellt und zur Planung und Steuerung entlang der kompletten unternehmensinternen Lieferkette unterstützt werden.

Ziel des Projekts war es, die Lagerbestände zu optimieren sowie gleichzeitig den Servicegrad und die Lieferqualität auf dem gewohnt hohen Niveau zu bewahren bzw. weiter auszubauen. Mithilfe der im Projekt erarbeiteten Ergebnisse betreibt die *Dr. Babor GmbH & Co. KG* nun ein nachhaltiges und noch effizienteres Bestandsmanagement über die Abteilungsgrenzen hinweg.

Bild 1:  
Hauptsitz von *Dr. Babor GmbH & Co. KG* in Aachen



Dipl.-Ing. Maik Schürmeyer, M. Sc. (li.)  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Leiter Fachgruppe Logistikmanagement  
Tel.: +49 241 47705-427  
E-Mail: [Maik.Schuermeyer@fir.rwth-aachen.de](mailto:Maik.Schuermeyer@fir.rwth-aachen.de)

Vanessa Broichhausen (re.)  
Dr. Babor GmbH & Co. KG  
Leitung Produktionsplanung  
E-Mail: [Broichhausen@Babor.de](mailto:Broichhausen@Babor.de)

Weitere Ansprechpartner bei Babor  
Horst Robertz (Geschäftsführung)  
Ralf Jansen (Leitung Einkauf)



## Ankündigung: 20. Aachener ERP-Tage 2013

Industrie 4.0 – Intelligente Vernetzung in Produktion und Logistik

Die überregionale Veranstaltung "Aachener ERP-Tage" bietet nunmehr seit 20 Jahren Diskussionen und die Beantwortung aktueller Fragen aus Logistik, Produktion und IT. Sie besteht traditionell aus den drei Bestandteilen Praxistag, Fachtagung und Fachmesse. Außerdem findet in Kooperation mit dem VDMA und ProduktionNRW – Cluster Maschinenbau/Produktionstechnik ein Erfahrungsaustausch für Geschäftsführer, Produktionsleiter und IT-Leiter statt.

Detaillierte Informationen zu den 20. Aachener ERP-Tagen finden Sie in der beiliegenden Informationsbroschüre in dieser UdZ und im Internet unter: [www.erp-tage.de](http://www.erp-tage.de)

### Praxistag am 11. Juni 2013 im FIR

Der Praxistag besteht aus zwei parallelen Workshops zu den Themen „ERP-Management“ und „Bestandsmanagement“. Aktuelles Wissen wird anschaulich und greifbar vermittelt. Auf individuelle Bedürfnisse und Fragestellungen der Teilnehmer wird flexibel eingegangen. Es bietet sich jederzeit die Möglichkeit zur Diskussion mit anderen Teilnehmern und den Referenten beziehungsweise Moderatoren.

### Fachtagung vom 12. – 13. Juni 2012 im Tivoli Business-Center

Die Fachtagung besteht aus den beiden parallel laufenden Vortragssträngen „ERP-Praxis“ und „Logistik“. Bei der Fachtagung sprechen renommierte Referenten aus Wissenschaft und Industrie unter anderem zu folgenden Themen:

## 20. AACHENER ERP TAGE 11. – 13. JUNI 2013

- IT-Systeme auswählen und einführen,
- Wertschöpfungsprozesse durch IT organisieren und optimieren,
- Beherrschung globaler Supply-Chains – Die Rolle der IT in Einkauf und Beschaffung,
- Informationstechnologien in Produktion und Logistik effektiv einsetzen.

### Fachmesse vom 12. – 13. Juni 2013 im Tivoli Business-Center

Die Fachmesse ist eine seit 19 Jahren etablierte Plattform für Anbieter und Anwender von ERP-Systemen und verwandten IT-Komponenten, wie z. B. CRM, PPS, MES, SCM, EAI u. v. m. Den Besucher erwartet auf den 20. Aachener ERP-Tagen 2013 ein umfassender und gleichzeitig kompakter Überblick über den aktuellen ERP-Markt sowie auf Nachfrage eine individuelle Betreuung durch den Veranstalter. Stattfinden wird die Messe in den Räumlichkeiten des Aachener Fußballstadions, dem Tivoli Business-Center.

Freuen Sie sich auf eine spannende Veranstaltung und merken Sie sich den 11. – 13. Juni 2013 schon jetzt vor!

Weitere Informationen und die Anmeldung finden Sie unter: [www.erp-tage.de](http://www.erp-tage.de)



#### Nächster Termin

11.06. – 13.06.2013  
im FIR an der RWTH Aachen & im Tivoli Business-Center Aachen

#### Kosten

Regulärer Preis für Praxistag, Fachtagung und Fachmesse: 750 Euro

Regulärer Preis für Praxistag und Fachmesse **oder** für Fachtagung und Fachmesse: 495 Euro

#### Ansprechpartner

Dipl.-Wi.-Ing.  
Michael Schenk  
FIR e. V.  
Tel.: +49 241 47705-421  
E-Mail: [Michael.Schenk@fir.rwth-aachen.de](mailto:Michael.Schenk@fir.rwth-aachen.de)

Dipl.-Wirt.-Ing.  
Christian Starick  
FIR e. V.  
Tel.: +49 241 47705-433  
E-Mail: [Christian.Starick@fir.rwth-aachen.de](mailto:Christian.Starick@fir.rwth-aachen.de)

Internet  
[www.erp-tage.de](http://www.erp-tage.de)



## Ankündigung: RWTH-Zertifikatskurs „Chief Logistics Manager“ im September 2013

In sechs Tagen vom Logistikexperten zum Chief-Logistics-Manager

RWTH-Zertifikatskurs  
„Chief Logistics  
Manager“

**Nächster Termin**  
12.09. – 14.09.2013 und  
26.09. – 28.09.2013

**Veranstaltungsort**  
FIR e. V. an der RWTH  
Aachen

**Kosten**  
Normaltarif: 3.550 Euro;  
Frühbucherpreis bis zum  
30.06.2013: 2.840 Euro

**Ansprechpartner**  
Dipl.-Wirt.-Ing. Kerem  
Oflazgil  
FIR e. V.  
Tel.: +49 241 47705-423  
E-Mail: Kerem.  
Oflazgil@fir.rwth-  
aachen.de

**Internet**  
www.chief-logistics-  
manager.de



Die Logistik ist in Deutschland der größte Wirtschaftsbereich nach der Automobilwirtschaft und dem Handel. Rund 222 Milliarden Euro Umsatz (Prognose) wurden im Jahr 2011 branchenübergreifend erwirtschaftet. Logistik rangiert noch vor der Elektronikbranche und dem Maschinenbau. Mit 2,8 Millionen Euro übertrifft sie dessen Beschäftigtenzahl um das Dreifache.

Damit diese Entwicklung so weitergeht, ist es unverzichtbar, Logistikexperten die richtigen Methoden mitzugeben, um zukünftigen Herausforderungen gewachsen zu sein. Daher bietet das *FIR an der RWTH Aachen* den Zertifikatskurs „Chief Logistics Manager“ nun schon zum vierten Mal an.

### Rückblick

Ein bestmöglicher Transfer des Know-hows in das eigene Unternehmen wird in diesem Kurs durch praxisbezogene interaktive Workshops sowie Fallstudien und die Möglichkeit des Eingehens auf individuelle Fragen der Kursteilnehmer gewährleistet. Da dies nur bei begrenzter Teilnehmerzahl möglich ist, ist das *FIR* trotz der großen Nachfrage nicht von der Begrenzung der Teilnehmerzahl im Frühjahr 2012 abgewichen, sondern bot stattdessen im Herbst einen weiteren Kurs an, der ebenfalls sehr gut besucht war.

Am letzten Kurstag absolvierten alle Kursteilnehmer die Zertifikatprüfung erfolgreich. Die Teilnehmer waren sich einig, dass sich die investierte Zeit im Tagesgeschäft ad hoc rentieren wird und aufgrund der ausgewogenen Mischung aus Theorie und Praxis ein schneller Transfer ins eigene Unternehmen gelingen wird. Sie lobten die eingehende Diskussion der gestellten Fragen. Aufgrund dieses Erfolgs wird das *FIR* den Zertifikatskurs auch 2013 vom 12. – 14.09.2013 und 26. – 28.09.2013 wieder anbieten.



### Kursaufbau

Das Kurskonzept ist in zwei dreitägige Module, jeweils donnerstags bis samstags, strukturiert und umfasst dabei das gesamte Spektrum von der Beschaffungsseite über die Logistikprozesse des eigenen Unternehmens wie Produktionslogistik, innerbetriebliche Logistik sowie Bestands- und Prozessmanagement bis hin zur Distribution.

Zum Programm gehören:

- Methoden und Strategien des strategischen Einkaufs und Lieferantenmanagements,
- Prozessmanagement – Effiziente und flexible Logistikprozesse,
- Bestandsmanagement – Methoden und Tools der Bestands-, Bedarfs- und Beschaffungsplanung,
- Planung und Gestaltung effektiver Logistiksysteme,
- Strategien und Ansätze des Supply-Chain-Managements und
- Organisation und Gestaltung von Distributionsnetzwerken.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Kerem Oflazgil oder informieren Sie sich unter: [www.chief-logistics-manager.de](http://www.chief-logistics-manager.de)

Wir hoffen, Sie in unserem Kurs im Herbst am *FIR* begrüßen zu dürfen.

„Der Kurs gab mir einen umfangreichen Überblick über das Thema Logistik, gleichzeitig wurden durch den hohen Praxisbezug in den einzelnen Vorträgen sofort Potenziale im eigenen Unternehmen aufgezeigt. Durch die hervorragenden Referenten, die gute Organisation und die Wahl der Schwerpunkte erlebte ich eine durchweg sehr gute Veranstaltung.“

Kursabsolvent M. Staudacher, Supply-Chain-Manager bei der *MAN Diesel & Turbo SE*

# Feinschliff für Ihre Karriere



Einfach diesen QR-Code mit Ihrem Smartphone einscannen und mehr auf unserer Internetseite unter „Akademischer Weiterbildung“ erfahren!

## Chief Logistics Manager

12. – 14.09.2013 und 26. – 28.09.2013

### Zielgruppe

Geschäftsführer, Fach- und Führungskräfte, die ihre Kenntnisse in den Bereichen Logistik- und Supply-Chain-Management erweitern möchten. Unternehmen, die eine Neustrukturierung und Optimierung ihrer Logistikprozesse anstreben.

### Kursinhalte

- Beschaffung in Logistiknetzwerken
- Produktionslogistik und innerbetriebliche Logistik
- Bestands- und Prozessmanagement
- Supply-Chain-Management und Distribution

### Teilnahmegebühr

Normaltarif: 3.550 Euro; Frühbucherpreis bei einer Anmeldung bis zum 30.06.2013: 2.840 Euro

### Kontakt

Dipl.-Wirt.-Ing. Kerem Oflazgil; FIR e. V. an der RWTH Aachen  
Tel.: +49 241 47705-423, Fax: +49 241 47705-199  
E-Mail: Kerem.Oflazgil@fir.rwth-aachen.de  
Internet: [www.zertifikatkurs-chief-logistics-manager.de](http://www.zertifikatkurs-chief-logistics-manager.de)

## Chief RFID Manager

24. – 25.10.2013 und 06. – 09.11.2013

### Zielgruppe

Geschäftsführer, Produktionsleiter und Logistikverantwortliche sowie RFID-Projektleiter und IT-Leiter, welche die technischen Möglichkeiten und Anforderungen von RFID sowie die Bewertung von Einsatzszenarien erfahren und erlernen möchten.

### Kursinhalte

- Grundlagen und Funktionsweise von RFID
- Anwendungsszenarien und deren Anforderungen
- Softwareunterstützung für den RFID-Einsatz
- RFID-Einsatzplanung, Prozessoptimierung und Wirtschaftlichkeitsbewertung

### Teilnahmegebühr

Normaltarif: 3.550 Euro; Frühbucherpreis bei einer Anmeldung bis zum 12.09.2013: 2.990 Euro

### Kontakt

Dipl.-Inform. Julian Krengel, MBA; FIR e. V. an der RWTH Aachen  
Tel.: +49 241 47705-504, Fax: +49 241 47705-199  
E-Mail: Julian.Krengel@fir.rwth-aachen.de  
Internet: [www.zertifikatkurs-chief-RFID-manager.de](http://www.zertifikatkurs-chief-RFID-manager.de)

## Chief Service Manager

Der nächste Kurs findet in 2014 statt. Nähere Informationen finden Sie auf der unten angegebenen Internetseite.

### Zielgruppe

Geschäftsführer und Serviceleiter sowie Nachwuchsführungskräfte, die für das Management industrieller Dienstleistungen verantwortlich sind oder diese weiterentwickeln möchten; Unternehmen, die eine Neustrukturierung und Optimierung ihrer Dienstleistungsprozesse anstreben.

### Kursinhalte

- Strategisches Management, Entwicklung und Gestaltung industrieller Dienstleistungen
- Marketing, Selling und Pricing von Dienstleistungen
- Prozessmanagement – Methoden und Tools; Personalmanagement – Mitarbeiter effektiv führen
- Kennzahlen und Führungssysteme
- Vertragliche und rechtliche Herausforderungen im Service

### Teilnahmegebühr

Bei Interesse an einer Teilnahme wenden Sie sich bitte an den angegebenen Ansprechpartner.

### Kontakt

Dipl.-Wirt.-Ing. Jan Siegers; FIR e. V. an der RWTH Aachen  
Tel.: +49 241 47705-235, Fax: +49 241 47705-199  
E-Mail: Jan.Siegers@fir.rwth-aachen.de  
Internet: [www.zertifikatkurs-chief-service-manager.de](http://www.zertifikatkurs-chief-service-manager.de)

## Workshop „Bestandsmanagement“

### Praxisrelevante Methoden, Tipps und Tricks für die Umsetzung nachhaltiger Maßnahmen

Management-Circle  
„Dispositionsstrategien  
in der Praxis“

Nächster Termin  
auf Anfrage

Partner  
Dr. Sander & Partner  
Managementberatung

Ansprechpartner  
Dipl.-Ing. Maik  
Schürmeyer, M. Sc.  
FIR e. V.  
Tel.: +49 241 47705-427  
E-Mail: Maik.  
Schuermeyer@fir.rwth-  
aachen.de

Internet  
www.fir.rwth-aachen.  
de/veranstaltungen/  
management-circle

Eine zielgerechte und kostenoptimale Bestandsführung stellt eine substanzielle Voraussetzung für den wirtschaftlichen Erfolg eines Unternehmens dar. Ziel ist es, die Kundenzufriedenheit durch einen hohen Lieferbereitschaftsgrad zu verbessern und gleichzeitig die Kosten durch niedrige Bestände gering zu halten. Diesbezüglich vermittelt das *FIR* in seiner Workshop-Reihe „Bestandsmanagement“ praxisrelevante Methoden, Tipps und Tricks, die die Ableitung und Umsetzung nachhaltiger Maßnahmen ermöglichen.

Bestände können Fehler in der Absatzprognose ausgleichen, Störungen in der Beschaffung und Produktion kompensieren und durch die Entkopplung vom Kunden kurze Lieferzeiten gewährleisten. Hiermit verbunden resultieren aus zunehmenden Bestandsmengen höhere Logistikkosten, welche insbesondere durch Lagerhaltung, Kapitalbindung und Wertverfall bedingt sind. In der betrieblichen Praxis verursacht der Zielkonflikt zwischen hoher Lieferfähigkeit und geringen Bestandskosten oftmals erhebliche Herausforderungen. Ein differenziertes, adaptives Bestandsmanagement unterstützt Unternehmen bei der Auflösung dieses Zielkonflikts und führt zur Erhöhung der Liquidität und zur Reduzierung logistischer Kosten bei gleichzeitiger Sicherstellung der geforderten Lieferfähigkeit. Doch wie kann ein erfolgsversprechendes Bestandsmanagement in der industriellen Praxis umgesetzt werden? Es gilt, die richtigen Verhältnisse zu finden. Um der zunehmenden Marktdynamik zu begegnen, bedarf es, ausgehend vom Ausmaß der Schwankungen, der Definition optimaler Bestandshöhen. Diese lassen sich jedoch nicht auf das gesamte Artikelspektrum übertragen. Jeder Artikel stellt andere sowie zeitlich veränderliche Anforderungen. Darüber hinaus haben sich die Produktlebenszyklen verkürzt und die Variantenvielfalt ist gestiegen. Insgesamt haben die Planungs- und Materialversorgungsprozesse er-

heblich an Komplexität gewonnen und stellen eine große Herausforderung für jedes Unternehmen dar.

Um in der Zukunft diese Herausforderung noch besser meistern zu können, vermittelt das *FIR* den Workshop-Teilnehmern die methodischen Grundlagen des Bestandsmanagements. Dazu gehören:

- Artikelklassifizierung als Grundlage einer differenzierten Disposition,
- Optimierung der Bedarfsermittlung durch adaptive Auswahl und Parametrisierung geeigneter Prognoseverfahren,
- Bestandsreduzierung durch dynamische Sicherheitsbestandsauslösung und Bestellauslösung,
- Kosten- und Zeitpotenziale erschließen durch eine optimierte Beschaffungsmengenrechnung,
- zielgerichtete Beeinflussung des Bestandsmanagements durch Messung der relevanten logistischen Zielgrößen.

Weiterhin stehen die erfahrenen Referenten den Teilnehmern gerne mit individuellen Tipps zur Seite. Die gesammelten Erfahrungen aus einer Vielzahl von Bestandsmanagementprojekten bieten einen wertvollen Fundus.

Das *FIR* bietet den Workshop „Bestandsmanagement“ regelmäßig in Kooperation mit Dr. Ulrich Sander (*Dr. Sander & Partner Managementberatung*) im eigenen Haus oder über den Management-Circle unter dem Titel „Dispositionsstrategien in der Praxis“ in ganz Deutschland an. Im vergangenen Jahr nahmen in Summe mehr als 150 Führungskräfte, Projektverantwortliche und Mitarbeiter aus den Bereichen Logistik, Materialwirtschaft und Disposition an einem der acht Workshop-Termine teil. Im Durchschnitt wurden die Workshops mit der Note 1,7 bewertet.

„Sehr informativ, besonders auch durch Austausch mit den anderen Teilnehmern, jedes Unternehmen hat Probleme.“

S. Lux, *DAT Dräxlmaier Automotivtechnik GmbH*

„Man bekommt eine Möglichkeit, sich über den Stand der Dinge zu informieren. Toller Wissensaustausch mit anderen Teilnehmern und Dozenten.“

A. Tissen, *WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG*

„Praxisnah, auf jeden Teilnehmer besonders eingehend, viele gute Anregungen für das Tagesgeschäft und weitere Projekte.“

L. Rottloff, *H. & J. Brüggem KG*

## Workshops „Beer-Distribution-Game“ und „FIR Automotive GmbH“

Mit interaktiven Unternehmensplanspielen gemeinsam Schwachstellen und Risiken erkennen sowie Optimierungspotenziale ableiten

Die Schaffung von Transparenz sowohl innerhalb der eigenen Unternehmensgrenzen als auch über die gesamte Lieferkette stellt eine wesentliche Herausforderung in der industriellen Praxis dar. Die Folgen von mangelnder Transparenz in logistischen Planungsprozessen sind u. a. zu lange Durchlaufzeiten in der Auftragsabwicklung sowie zu hohe Lagerbestände in der Supply-Chain. Um derartige Kostentreiber zu vermeiden, bietet das FIR die Unternehmensplanspiele „Beer-Distribution-Game“ und „FIR Automotive GmbH“ an. Diese sensibilisieren die Teilnehmer für einen effizienten und transparenten Informationsaustausch zwischen Abteilungen sowie mit Kunden und Lieferanten.

### Der Gefahr des Bullwhip-Effekts gezielt gegensteuern

Das „Beer-Distribution-Game“ wurde 1960 vom MIT entwickelt und hat sich als ein weltweit bekanntes Planspiel im Bereich Supply-Chain-Management etabliert. Die Intention hierbei ist es, die Dynamik und die Interdependenzen innerhalb einer mehrstufigen Lieferkette zu visualisieren. Zugleich wird dargelegt, wie der klassische Zielkonflikt der Logistik – Erhöhung der Lieferfähigkeit vs. Senkung der Lagerbestände – gelöst werden kann. Im Planspiel vertritt jeder Spieler eine der vier Rollen Einzelhändler, Großhändler, Hersteller oder Lieferant. Alle Akteure planen jeweils lokal ihren eigenen Bedarf und kommunizieren lediglich mit ihren direkten Lieferanten über die Bestellmengen. Die Auswirkungen von Nachfrageschwankungen auf die Lagerbestände innerhalb der gesamten Lieferkette werden anschließend gemeinsam analysiert. Das FIR zeigt Lösungsansätze auf, die der Entstehung von hohen Lagerbeständen und Logistikkosten sowie schlecht ausgelasteten Kapazitäten zuvorkommen. Durch die Erweiterung des klassischen „Beer-Distribution-Games“ um die Integration von logistischen Kooperationskonzepten, wie beispielsweise Just-

In-Time oder Konsignationslager, werden geeignete Maßnahmen gegen den Bullwhip-Effekt entwickelt.

### Transparenz in der Auftragsabwicklung schaffen

Ein weiteres Unternehmensplanspiel, das vom FIR als Workshop angeboten wird, ist „FIR Automotive GmbH“. Hierbei wird das Ziel verfolgt, klassische Optimierungspotenziale in den Prozessen sowie in den Informationsflüssen der Auftragsabwicklung durch ein interaktiv gestaltetes Rollenspiel den Teilnehmern spielerisch zu vermitteln. Dabei wird die komplette Unternehmensorganisation vom Vertrieb bis zum Versand abgebildet. Maximal 20 Personen können unterschiedliche Funktionen einnehmen und müssen anhand der vorgegebenen Aufgabenstellung die Fertigung von drei unterschiedlichen Serienfahrzeugtypen realisieren, mit dem Ziel, möglichst viele Fahrzeuge innerhalb einer vorgegebenen Zeit zu produzieren.

Das Planspiel ist derzeit auf zwei Spielrunden ausgelegt und kann flexibel an unternehmensspezifische Problemstellungen angepasst sowie für interne Weiterbildungszwecke eingesetzt werden. Typische Probleme aus dem Tagesgeschäft werden anhand praxisorientierter Methoden und Beispiele vermittelt. Nach Beendigung der ersten Spielrunde werden die Teilnehmer aktiv in die Ausgestaltung der darauffolgenden Spielrunde mit einbezogen, um innerhalb der „FIR Automotive GmbH“ Informationsfluss- sowie Prozessverbesserungen zu konzipieren und anschließend zu testen.

Das FIR bietet die beiden Unternehmensplanspiele „FIR Automotive GmbH“ und „Beer-Distribution-Game“ als Workshops sowohl im eigenen Haus als auch vor Ort bei Industriepartnern an. Im Rahmen dieser Workshops unterstützt das FIR seine Partner bei der Identifikation der jeweiligen Herausforderungen und entwickelt gemeinsam nachhaltige Lösungsansätze.

Workshops  
„Beer-Distribution-Game“ und  
„FIR Automotive GmbH“

Nächster Termin  
auf Anfrage

Ansprechpartner  
Dipl.-Ing. Maik  
Schürmeyer, M. Sc.  
FIR e. V.  
Tel.: +49 241 47705-427  
E-Mail: Maik.  
Schuermeyer@fir.  
rwth-aachen.de

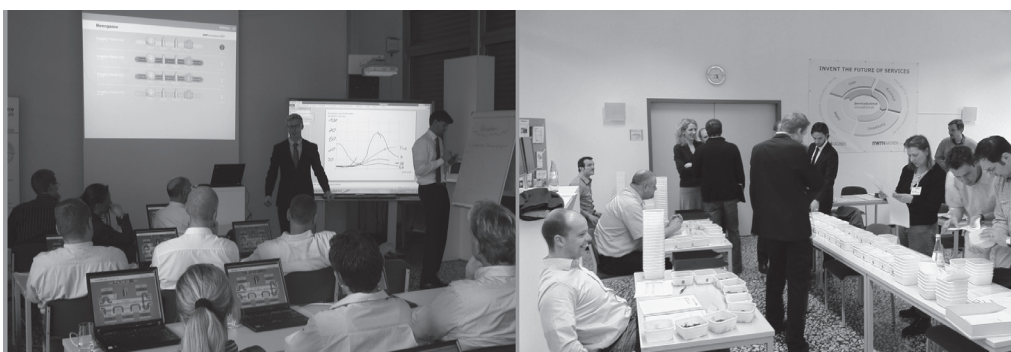


Bild 1 und 2:  
Teilnehmer der Workshops  
„Beer-Distribution-Game“ und „FIR  
Automotive GmbH“

## Nachbericht: 16. Aachener Dienstleistungsforum 2013

### Siegerehrung des Service-Innovation-Awards 2013 fand im Rahmen des 16. Aachener Dienstleistungsforums statt

**Nächster Termin**  
26. – 27. März 2014

**Ansprechpartnerin**  
Katrin Viehmann  
FIR e. V.  
Tel.: +49 241 47705-242  
E-Mail: Katrin.Viehmann@fir.rwth-aachen.de

**Internet**  
www.dienstleistungsforum.de

**Ansprechpartnerin  
Presse- und  
Öffentlichkeitsarbeit**  
Caroline Kronenwerth, BSc  
FIR e. V.  
Tel.: +49 241 47705-152  
E-Mail: Caroline.Kronenwerth@fir.rwth-aachen.de

#### 16. Aachener Dienstleistungsforum 2013

Das *FIR an der RWTH Aachen* begrüßte am 13. und 14. März namhafte Persönlichkeiten aus Wirtschaft und Wissenschaft im Novotel Aachen City auf dem Aachener Dienstleistungsforum. „Mit über 190 Teilnehmern und 14 Ausstellern verzeichnete unser Aachener Dienstleistungsforum einen weiteren Wachstumsschub und erreichte eine neue Größenordnung“, freute sich Dr. Gerhard Gudergan, Leiter des Bereichs Dienstleistungsmanagement am *FIR* und Gastgeber der Veranstaltung. Die 16. Ausgabe des Kongresses, der jährlich über die aktuellen Entwicklungen und Trends im Dienstleistungssektor informiert, stand unter dem Motto: „Technologie für Dienstleistungen – Die Zukunft erschließen und produktiv bleiben“.

Zu dem Thema äußerten sich Experten in einer Fülle von praktisch orientierten Vorträgen, unter ihnen Peter Schumpp-Kappler von der *Fujitsu Technology Solutions GmbH*, Dr. Norbert Neubauer von der *Siemens AG*, Professor Dieter Spath vom *Fraunhofer IAO* oder Dr. Jörg Rissiek von *EADS Headquarters*. Gemeinsam berichteten sie aus ihrem Arbeitsalltag und verdeutlichten, wie moderne

Technologien ihre Serviceleistungen beeinflussen und welche Möglichkeiten sich durch den Technologieeinsatz ergeben.

Ein Höhepunkt der Veranstaltung war in diesem Jahr eine Podiumsdiskussion zum Thema „RWTH Aachen Campus“ am ersten Veranstaltungstag. Moderiert von dem Chefredakteur der *Aachener Zeitung/Aachener Nachrichten*, Professor Bernd Mathieu, diskutierten Vertreter der fünf jüngst am Campus immatrikulierten Firmen *GS1*, *Claas*, *TOP Mehrwert-Logistik*, *Siemens* und *GreenGate* mit renommierten Wissenschaftlern, wie man gemeinsam im Cluster Logistik am RWTH Aachen Campus die Zukunft erschließen und die Produktivität sichern kann. Das Campusprojekt und das Cluster Logistik wurden durch den Institutsdirektor des *FIR* und Vater der Campusinitiative, Professor Günther Schuh, und den *FIR*-Geschäftsführer Professor Volker Stich repräsentiert.

Das nächste Aachener Dienstleistungsforum wird am 26. und 27. März 2014 in Aachen stattfinden. Weitere Informationen zum 17. Aachener Dienstleistungsforum finden Sie unter [www.dienstleistungsforum.de](http://www.dienstleistungsforum.de).



Bilder 1-4: © David Wilms



Bild 1 und 2:  
Professor Volker Stich bei seiner Eröffnungsrede auf dem 16. Aachener Dienstleistungsforum;  
Teilnehmer an der Podiumsdiskussion zum Thema „RWTH Aachen Campus“

### Service-Innovation-Award 2013

Das FIR an der RWTH Aachen, die Division Industry Customer Services der Siemens AG und die Walter-Eversheim-Stiftung haben gemeinsam am Abend des 13. März drei Studenten der Maastricht University mit dem Service-Innovation-Award 2013 ausgezeichnet. Die Preisverleihung fand auf dem 16. Aachener Dienstleistungsforum statt.

Insgesamt 44 Studenten aus 18 Teams der RWTH Aachen, der Maastricht University und internationaler Hochschulen haben die Herausforderung der Siemens AG angenommen und neuartige Konzepte für datenbasierte Mehrwertdienstleistungen in der Automobilindustrie entwickelt.

Am meisten überzeugt hat die Jury am Ende die Arbeit der Gruppe „trUMotion“, in der ein innovatives Geschäftsmodell für die Siemens Product-Lifecycle-Management-(PLM-)Software als Serviceangebot entwickelt wurde. Das Konzept der Studenten Sven Haag, Sidney Fiegen und Niels Kornder von der Maastricht University behauptete sich dabei gegen die starke Konkurrenz und begeisterte nicht zuletzt die Jurymitglieder von Siemens.

„Wir haben uns sehr über die hohe Qualität der eingereichten Arbeiten gefreut. Die Studenten haben sich überdurchschnittlich engagiert und wirklich innovative Lösungen gefunden. In allen Beiträgen finden sich interessante Denkanstöße

zur systematischen Weiterentwicklung unseres Dienstleistungsportfolios. Darüber hinaus haben uns die Projektergebnisse noch einmal bestätigt, welches hohe Potenzial in den Nachwuchstalenten aus Maastricht und Aachen steckt“, freut sich Dr. Alexander Gogoll von der Siemens AG.

Neben der Auszeichnung mit dem „Innovationspreis Dienstleistungen 2013“ der Walter-Eversheim-Stiftung erhielten die Gewinner einen Praktikumsplatz bei Siemens sowie jeweils ein iPad für ihre herausragende Leistung. Den zweiten Platz sicherten sich die Studenten Hans Heikenfeld und André Heßler der RWTH Aachen. Platz drei teilten sich jeweils drei Studenten der RWTH Aachen mit drei Erasmusstudenten aus Frankreich.

Der Service-Innovation-Award wird seit 2011 jährlich verliehen und ist Bestandteil der Arbeiten im Campus-Cluster Logistik des RWTH Aachen Campus. „Für uns ist es wichtig, den frühzeitigen Austausch zwischen den jungen Wissenschaftlern und den Unternehmen zu fördern. Durch den intensiven Dialog aus unterschiedlichen Perspektiven entstehen weitere Synergien“, erklärt Professor Volker Stich, Leiter des Clusters Logistik und Geschäftsführer des FIR.

Weitere Informationen zum Service-Innovation-Award sind auf der Internetseite [www.service-innovation-award.com](http://www.service-innovation-award.com) abrufbar.

Autorin: Caroline Kronenwerth



Bild 3 und 4:  
Gruppenbild von Vertretern der jüngst im Campus-Cluster Logistik immatrikulierten Firmen;  
Teilnehmer, Gewinner und Organisatoren des Service-Innovation-Awards 2013

## Nachbericht: 17. Aachener Unternehmerabend

Unternehmer aus der Region trafen sich zum Thema

„Ideen zünden – Impulse setzen“

18. Aachener  
Unternehmerabend

Nächster Termin  
26.11.2013

**Ansprechpartner**  
Dipl.-Wi.-Ing. Marco  
Roscher  
FIR e. V.  
Tel.: +49 241 47705-511  
E-Mail: Marco.  
Roscher@fir.rwth-  
aachen.de

Dipl.-Math. Ruth  
Cremer  
FIR e. V.  
Tel.: +49 241 47705-514  
E-Mail: Ruth.Cremer@  
fir.rwth-aachen.de

**Internet**  
[www.aachener-  
unternehmerabend.de](http://www.aachener-<br/>unternehmerabend.de)



Haben Sie sich auch schon einmal die Frage gestellt, wie Ihr Unternehmen auf der Basis des bestehenden Produktportfolios profitabler werden kann? Wie Sie das eigene Wachstum in stagnierenden Märkten ermöglichen? Oder wie Sie konkurrenzfähig auf internationalen Märkten sein können, obwohl sie keine Option haben, Kostenführer zu werden?

Diese Fragen wurden am 20. November 2012 auf dem 17. Aachener Unternehmerabend in vier Vorträgen eindeutig und einheitlich beantwortet: mit professionellen Services. Und so folgten über 200 Firmenvertreter und Unternehmerpersönlichkeiten der Einladung des FIR, um mehr darüber zu erfahren, mit welchen aktuellen Methoden die Möglichkeiten industrieller Dienstleistungen erschlossen werden können.

In seinem Grußwort nahm dann auch gleich IHK-Hauptgeschäftsführer Jürgen Drewes das diesjährige Motto „Ideen zünden – Impulse setzen: Professionelle Dienstleistungen aus der Region Aachen“ auf und beschrieb die Region Aachen als leistungsfähigen Forschungs- und Dienstleistungsstandort, der sein Innovationspotenzial als Hochschulstandort weiter ausschöpfen müsse. Gerade die Zusammenarbeit mit der RWTH Aachen zu anwendungsorientierten und industrienahen Themen sei für mittelständische Unternehmen aus der Region ein relevanter Wettbewerbsvorteil.

Wie wertvoll diese Zusammenarbeit werden kann, wurde deutlich, als Professor Günther Schuh, Institutsdirektor des FIR, die Verfahren der hybriden Wertschöpfung – also der Kombination aus Produkten und begleitenden Dienstleistungen – als kundenspezifischen Erfolgsfaktor beschrieb. Anhand eindrucksvoller Zahlen konnte er belegen, dass Deutschland mit dem höchsten Anteil industrieller Wertschöpfung in Europa die besten Aussichten hat, diese Wertschöpfungsquelle auch als Basis für weiteres Wachstum zu nutzen. Die dazu eingesetzten Dienstleistungskonzepte reichen von einfachen industriellen Services wie Wartung und Instandhaltung bis hin zu der Entwicklung von komplexen Leistungssystemen, in der nicht mehr nur Produkte und Services, sondern ganze Leistungsversprechen vertrieben werden. Wie die Entwicklung solcher hybriden Systeme erfolgen kann, zeigte er anhand der Forschungsthemen im Campus-Cluster

## 18. AACHENER UNTERNEHMERABEND

Vorträge und Networking  
für Unternehmer der Region



## 26. November 2013

Logistik auf. Hier haben Unternehmen beispielsweise bereits heute die Chance, in dem Forschungslabor „Service-Science-Innovation-Lab“ Dienstleistungsideen zu entwickeln und bis zur Marktreife zu testen und umzusetzen.

Umfangreiche Servicekonzepte sind zum Beispiel auch das Wachstumskonzept des Maastricht-Aachen-Airports. Obwohl der Regionalflughafen ein jährliches Passagierwachstum von rund 40 Prozent aufweisen kann, sind es vor allem die technischen Services, die den Flughafen erfolgreich machen. Vorstandsvorsitzender Jan Tindemans baut den Flughafen nicht nur als Infrastruktur für Fracht- und Logistikdienstleistungen weiter aus, sondern ermöglicht mit der Bereitstellung eines flughafeninternen Business-Parks die erweiterte Nutzung der vorhandenen Strukturen für zusätzliche Geschäftsfelder. Auch im Bereich „Maintenance, Repair & Overhaul (MRO)“ baut der Flughafen zunehmend seine Aktivitäten als komplexer Service-Anbieter aus und nutzt so die Synergieeffekte der oben beschriebenen hybriden Leistungssysteme.

Ein weiteres Beispiel aus einer anderen technologieorientierten Branche beschrieb Gründer und CEO der Firma 4Jet, Jörg Jetter. Sein Vortrag „Mit integrierten Lösungen zum international erfolgreichen Anbieter“ zeigte auf, wie man als Pionier mit innovativen Laserprozessen in stark wachsenden Märkten konventionelle Produktionsverfahren ersetzen oder neue Prozessketten ermöglichen kann. Um z. B. auch im asiatischen Markt Schritt halten zu können, verfolgt 4Jet das Ziel, als Technologie- und Marktführer das eigene Leistungsspektrum mit Dienstleistungen optimal zu ergänzen, von der Kundenhotline bis zu einem „Pay-per-use“-Konzept. Solche Angebote sind heute



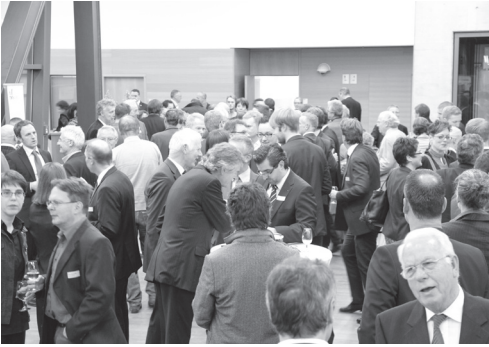


Bild 1 und 2:  
Teilnehmer des 17. Aachener  
Unternehmerabends im  
SuperC der RWTH Aachen

ein wichtiges Differenzierungsmerkmal für innovationsführende Unternehmen aus dem Hochlohnland Deutschland und ermöglichen auch internationalen Erfolg.

Zum Abschluss des Abends rückte Erich Peterhoff von der *gepe Gebäudedienste Peterhoff GmbH* noch einmal den Faktor Mensch als wesentlichen Kern von Dienstleistungen in den Vordergrund. Sein Unternehmen ist ein Beleg dafür, dass professioneller Anspruch, Menschlichkeit und nachhaltiges Wachstum einander nicht ausschließen. Von der Gründung als Glasreinigungsunternehmen in Düren bis hin zum heute deutschlandweit tätigen Anbieter umfangreicher Dienstleistungen machte er die Entwicklungsschritte des Unternehmens nachvollziehbar. Mit Unternehmergeist, der Nutzung von Synergiepotenzialen und der Offenheit gegenüber innovativen Konzepten gelang es seinem Vater und in der Folge auch ihm, neue Geschäftsfelder im Dienstleistungssektor zu erschließen. „Belange der Reinigung können

geschult werden, soziale Kompetenz nur schwer“, lautete eines seiner Fazits, mit denen er das Publikum überzeugte.

Beim abschließenden Imbiss wurde sich noch angeregt über diese und weitere Thesen des Abends unterhalten. „Unser Ziel ist es, den Austausch von Unternehmen untereinander und mit der Forschung zu fördern, neue Impulse zu setzen und die Region nachhaltig voranzubringen. Dabei setzen wir insbesondere auf den regionalen Mittelstand“, resümiert *FIR*-Geschäftsführer Professor Volker Stich, der auch durch die Veranstaltung leitete. „Es freut uns, dass wir auch dieses Jahr wieder etwas zu seiner Weiterentwicklung beitragen konnten.“

Dieses Ziel verfolgt auch wieder der 18. Aachener Unternehmerabend am 26. November 2013.

Weitere Informationen zum Aachener Unternehmerabend sind online abrufbar: [www.aachener-unternehmerabend.de](http://www.aachener-unternehmerabend.de)

## Ehemalige und Aktive profitieren vom *FIR-Alumni e. V.* Das Netzwerk lebt durch seine Mitglieder

Die Mitglieder des *FIR-Alumni e. V.* profitierten 2012 noch besser von unserem Netzwerk. Dies spiegelt sich nicht nur durch sehr gut besuchte Alumni-Treffen wie beispielsweise auf den Aachener ERP-Tagen 2012 und beim alljährlichen Spanferkelessen wider. Auch Neuerungen auf dem Alumni-Portal und die Förderung von aktiven Mitarbeitern des *FIR* beleben weiter den Netzwerkgedanken.

### Alumni-Portal

2012 wurden zahlreiche Neuerungen im *Alumni*-Portal realisiert und dabei Wünsche unserer Ehemaligen und Aktiven berücksichtigt. Durch die neue frei vergrößerbare *Google*-Kartendarstellung können sich die Alumni nun einen einfachen Überblick über die nationale und internationale Ausdehnung des *FIR-Alumni*-Netzwerks verschaffen und andere Ehemalige und Aktive schnell regio-



nal einordnen und auffinden. Die Standardansicht zeigt die Firmenstandorte, wobei die Möglichkeit besteht, zur Kartendarstellung der Privatadressen umzuschalten (siehe Bild 1, S. 90). Zurzeit ist die optische Darstellung auf einen Kontakt pro Adresse beschränkt. Eine Möglichkeit der parallelen Anzeige bzw. einer Visualisierung mehrerer Alumni an der gleichen Adresse ist in Planung.

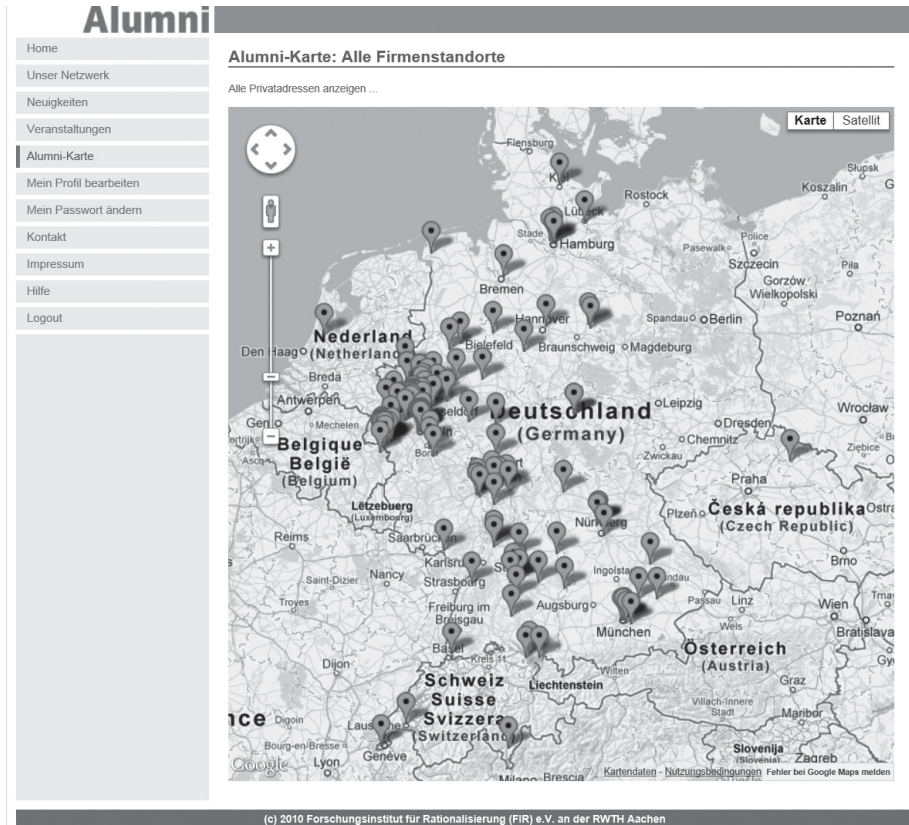
Ferner können sich Interessierte über die neu entstandene Rubrik „Neuigkeiten“ nunmehr in Form kurzer Berichte einen Überblick über

**Ansprechpartnerinnen**  
Astrid Walter, M.A., MSc  
FIR e. V.  
Tel.: +49 241 47705-150  
E-Mail: [Alumni@fir.rwth-aachen.de](mailto:Alumni@fir.rwth-aachen.de)

Dipl.-Math.  
Simone Runge  
FIR e. V.  
Tel.: +49 241 47705-407  
E-Mail: [Simone.Runge@fir.rwth-aachen.de](mailto:Simone.Runge@fir.rwth-aachen.de)

**Internet**  
[www.fir-alumni.de](http://www.fir-alumni.de)

Bild 1:  
Screenshot der neuen  
FIR-Alumni-Karte



zurückliegende Events und Alumni-relevante Ereignisse verschaffen. Die aktualisierte und erweiterte Rubrik „Veranstaltungen“ ermöglicht darüber hinaus eine bessere Übersicht über anstehende und zurückliegende Alumni-relevante Veranstaltungen sowie eine Verlinkung zu weiteren Veranstaltungsinformationen und zur Anmeldung.

Schließlich können wir über eine in Zukunft besser an das tatsächliche Nutzungsverhalten angepasste Mitgliederdatenbank berichten. Nutzer des Portals können künftig relevante Informationen einer vereinfachten Tabellenübersicht entnehmen und sich somit den Umweg über Einzelprofile ersparen (siehe Bild 2). Die Einbindung der zugehörigen Such- und Sortierfunktion bietet den Vorteil, sich noch leichter einen Überblick über das Netzwerk machen und die Alumni-Liste individuell

filtern zu können. Mitglieder können zudem die Aktualität der Einzelprofile anhand des Datums der letzten Änderung bzw. Aktualisierung in der Einzelprofilansicht überprüfen. Die Verlinkung von Adressen im jeweiligen Profil mit der Kartendarstellung und das direkte Öffnen der Einzelkontakte durch Anklicken des Alumni-Bildes in der Tabellenübersicht tragen ebenso zu einer Verbesserung der Übersichtlichkeit des Portals bei wie die derzeit noch geplante Vereinheitlichung und Vereinfachung der Bereichsbezeichnungen.

**Förderung von Weiterbildungsmaßnahmen**

2012 wurden darüber hinaus Aktive aus Mitteln des FIR-Alumni e. V. gefördert. So ermöglichte der FIR-Alumni e. V. im September 2012 Christian Starick, einem jungen Mitarbeiter aus dem Bereich Produktionsmanagement, an

Bild 2:  
Öffnen eines Einzelkontakts  
aus der Tabellenübersicht



einem vom *BVL Campus* konzipierten Seminar in Düsseldorf teilzunehmen. Das zweitägige Seminar mit dem Titel „Supply-Chains optimal gestalten – Methoden und Instrumente zur Gestaltung von Logistiknetzwerken“ wurde von namhaften Referenten wie zum Beispiel Prof. Dr.-Ing. Bernd Hellingrath (Direktor des *European Research Centers for Information Systems der Universität Münster*) und Dr.-Ing. Stefan Wolff (Vorsitzender der *4flow AG* und Mitglied des Vorstands der *BVL*) gestaltet und geleitet.

Die Themenschwerpunkte des ersten Semintages lagen neben einer theoretischen Einführung in das SCOR-Modell (Supply-Chain-Operations-Referenzmodell) in der Typisierung, Modellierung und Gestaltung von Supply-Chains. Das SCOR-Modell hält dafür unterschiedliche Methoden und Werkzeuge bereit, mit deren Hilfe ein adäquater Ansatz zur Netzwerkgestaltung, spezifisch auf die individuelle Problemstellung bezogen, entwickelt werden kann. Am zweiten Tag des Kurses hatten die Seminarteilnehmer die Möglichkeit, durch

die Bearbeitung von verschiedenen Fallstudien den Umgang mit dem SCOR-Modell zu vertiefen. Begünstigt durch das sehr heterogene Teilnehmerfeld, welches sich zu einem überwiegenden Teil aus Industrievertretern zusammengesetzt hat, ergaben sich spannende und lehrreiche Diskussionen bei der Entwicklung und Erarbeitung der gestellten Aufgaben. Abgerundet wurde die Veranstaltung mit relevanten Vorträgen aus der Praxis, die einen interessanten Einblick darüber gaben, auf welche Art und Weise Unternehmen den Fragestellungen und Herausforderungen des Supply-Chain-Managements begegnen.

„Ich konnte aus dem Lehrgang zahlreiche aufschlussreiche Ansätze, Konzepte und Kontakte mitnehmen, welche meine tägliche Arbeit am *FIR* seitdem maßgeblich beeinflusst und weiterentwickelt haben“, sagte Christian Starick. Erst durch die Unterstützung des *FIR-Alumni e. V.* wurde diese sehr spannende und abwechslungsreiche Weiterbildung ermöglicht, für die wir uns an dieser Stelle recht herzlich bedanken möchten.

## Untersuchung: Produktion am Standort Deutschland

Ausgabe 2013 erscheint im Herbst

Die Untersuchung „Produktion am Standort Deutschland“ wurde 2011 erstmals durch den *FIR e. V. an der RWTH Aachen* in Zusammenarbeit mit dem *Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) e. V.* sowie dem *Werkzeugmaschinenlabor (WZL) der RWTH Aachen* durchgeführt.

Zielsetzung der Untersuchung ist die Identifizierung zukünftiger Erfolgsfaktoren für eine dauerhaft wettbewerbsfähige Produktion am Standort Deutschland.

Im Rahmen eines Zweijahresrhythmus sollen dabei wiederkehrend die Kernbereiche der Produktion (Produktionsplanung und -steuerung, IT-Unterstützung und Datenmanagement) sowie wechselnde Trendthemen (2013: Cyber-physische Systeme und Big Data) näher beleuchtet werden.

Die Erhebungsphase der Untersuchung fand von Anfang Februar bis Mitte März 2013 statt. Nähere Informationen zur Untersuchung erhalten Sie unter [www.prosense.info](http://www.prosense.info). Die Ergebnisse der diesjährigen Untersuchung werden zu den 20. Aachener ERP-Tagen 2013 (11. – 13. Juni 2013) vorgestellt. Sie sollen dazu dienen, zukünftige Trends aufzuzeigen und zu hinterfragen sowie konkrete individuelle Verbesserungspotenziale für



produzierende Unternehmen in Deutschland zu identifizieren.

Die gewonnenen Erkenntnisse der Untersuchung werden schließlich in einem Abschlussbericht zusammengestellt, welchen Sie über den *FIR e. V. an der RWTH Aachen* ab Herbst 2013 käuflich erwerben können unter: [www.fir.rwth-aachen.de/ueber-uns/publikationen](http://www.fir.rwth-aachen.de/ueber-uns/publikationen)

### Ansprechpartner

Dipl.-Wirt.-Ing. Jan Meißner  
FIR e. V.  
Tel.: +49 241 47705-435  
E-Mail: [Jan.Meissner@fir.rwth-aachen.de](mailto:Jan.Meissner@fir.rwth-aachen.de)

### Internet

[www.prosense.info](http://www.prosense.info)

# Whitepaper: Dokumentenmanagement – Was Sie über DMS und die richtige Auswahl wissen müssen

Neue Trends auf dem DMS-Markt sowie Vorstellung von Methoden zur richtigen ECM/DMS-Auswahl

**Ansprechpartner**  
 Dipl.-Inform. Violet  
 Panahabadi  
 FIR e. V.  
 Tel.: +49 241 47705-512  
 E-Mail: Violet.  
 Panahabadi@fir.rwth-aachen.de

**Weiterer Ansprechpartner**  
 Dipl.-Wirt.-Ing.  
 Volker Feist  
 Trovarit AG  
 Tel.: +49 241 40009-0  
 E-Mail: Volker.Feist@trovarit.com

Das Marktangebot an DMS (Dokumentenmanagementsystem)-Lösungen ist in den letzten Jahren gestiegen, wobei die Softwaresysteme in ihrem Funktionsangebot immer unübersichtlicher werden. Die Unternehmen, die sich in Bezug auf die Unterstützung ihrer Geschäftsprozesse für den DMS-Einsatz entschieden haben, stehen daher vor der großen Herausforderung, das richtige System auf einem komplexen DMS-Markt auszuwählen. Das Thema DMS betrifft alle Betriebsfunktionen im Unternehmen, wie bei einem ERP(Enterprise-Resource-Planning)-System. Damit hat es eine „betriebsumfassende“ (daher „Enterprise“, siehe Bild 1), aber auch eine zeitliche Tragweite, da solche Systeme operativ mindestens in den nächsten fünf bis zehn Jahren genutzt werden. Ein erfolgreicher Investitionsschutz kann durch eine strukturierte Vorgehensweise bei der Auswahl des richtigen Produkts erzielt werden.

Einen Überblick zum Thema DMS-Auswahl sowie erste Hilfestellungen können Unternehmen durch die aktualisierte Version des Whitepapers „Dokumentenmanagement – Was Sie über DMS und die richtige Auswahl wissen müssen“ erhalten, welches das FIR in Zusammenarbeit mit der Trovarit AG veröffentlicht. Hierin wird nach einer kurzen Vorstellung, sowohl der Grundlagen im DMS-Umfeld als auch der Einblicke hinsichtlich der Trends auf dem Markt, der strukturierte Beratungsansatz vom FIR, das „3Phasenkonzept“, vorgestellt. Die Projektorganisation des 3Phasenkonzepts ist modular aufgebaut und beinhaltet:

- Phase 1: Analyse und Konzeption,
- Phase 2: Lastenhefterstellung und Systemauswahl sowie
- Phase 3: Einführung.

Die jeweiligen Phasen werden umfassend erläutert und es werden erste Hilfestellungen zur richtigen



DMS-Auswahl gegeben. Diese Phasen beinhalten Methoden und Analysen, die nicht nur zur Auswahl des richtigen DMS führen, sondern auch dabei helfen, das richtige Dokumentenmanagementkonzept für die suchende Organisationsstruktur zu finden. Es werden hierzu in den Projekten vom FIR eine umfassende Ist-Analyse der dokumentenlastigen Prozesse der Unternehmen durchgeführt, Potenziale für den DMS-Einsatz identifiziert und ein Soll-Konzept unter Berücksichtigung des DMS-Einsatzes erstellt. Im Whitepaper wird zudem beschrieben, wie nach dem Beratungskonzept des FIR mithilfe des IT-Matchmakers® das richtige System ausgewählt wird. Der IT-Matchmaker® wurde von der Trovarit AG entwickelt und bietet eine umfangreiche Datenbasis über DMS-Anbieter und ihre Produkte. Durch diese Datenbasis werden Marktrecherchen sowie die Auswahl des richtigen ECM/DMS-Systems auf Basis des in Phase 2 erstellten Lastenhefts unterstützt. In diesem Zusammenhang wird beschrieben, mit welchen Verfahren das FIR eine neutrale und anbieterunabhängige Auswahl realisiert. Das Whitepaper beschreibt überdies, wie nach der Systemauswahl die Systemeinführung gestaltet wird. Hier bietet das FIR Vorgehensweisen zur Gewährleistung der optimalen DMS-Einführung, welche Schritt für Schritt geplant wird, um im anvisierten Zeitrahmen ohne Beeinflussung des Tagesgeschäfts des Unternehmens das ausgewählte DMS in die Systemlandschaft zu integrieren. Zum Abschluss werden Nutzen und Mehrwert dieser Vorgehensweise, wie das FIR sie praktiziert, aufgezählt und erläutert.

Das Whitepaper erhalten Sie ab April 2013 unter: [www.fir.rwth-aachen.de/publikationen](http://www.fir.rwth-aachen.de/publikationen)

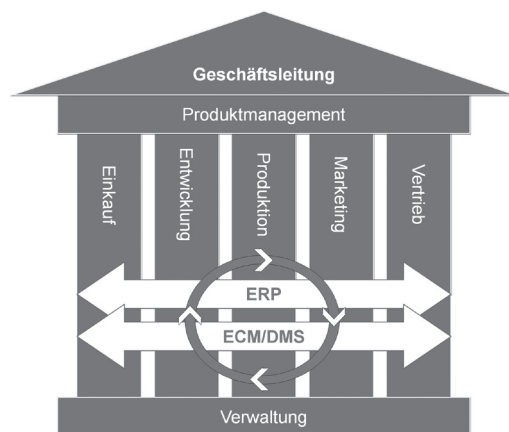


Bild 1:  
 Bedeutung von ECM/  
 DMS im Unternehmen –  
 Querschnittsfunktion wie ERP

## FIR e.V. an der RWTH Aachen

### Gemeinsam sind wir stärker – Netzwerke gestalten und nutzen

Der FIR e. V. ist ein Interessenverein, bestehend aus über 120 Unternehmen und Verbänden, der das Thema Betriebsorganisation unter dem Oberbegriff Industrial Management nachhaltig vorantreibt. Der Verein bildet ein lebendiges Netzwerk mit nationalen und internationalen Partnern aus Forschung und Industrie. Das Wissen und die Erfahrung aus zahlreichen Forschungs- und Industrieprojekten sind die Grundlage der Fachkompetenz des FIR e. V.

### Gute Gründe, Mitglied im FIR e. V. zu werden:

Als Mitglied des FIR e.V. profitieren Sie von den Vorteilen einer starken Gemeinschaft:

- Sie unterstützen einen Verein, der den Austausch sowohl zwischen Forschung und Industrie als auch zwischen den Unternehmen proaktiv fördert.
- Sie profitieren frühzeitig von innovativen Forschungsergebnissen des FIR und seiner Partner.
- Sie erhalten kostenlos unsere Fachzeitschrift „UdZ“ (Unternehmen der Zukunft).
- Ihr Unternehmen wird auf der Internetseite des FIR mit Firmenlogo aufgeführt.
- Ihr Unternehmen wird in unserem Jahrbuch als FIR-e. V.-Mitglied aufgeführt.

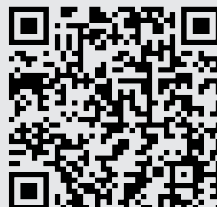
### Sie haben Interesse an einer Mitgliedschaft im FIR e. V.?

Wir eröffnen Ihnen und Ihrem Unternehmen Perspektiven im Forschungsumfeld.

Für detaillierte Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Wir freuen uns auf Ihre Anfrage!

### Ansprechpartner

Andrea Thometzki  
FIR e. V. an der RWTH Aachen  
Tel.: +49 241 47705-101  
Fax: +49 241 47705-198  
E-Mail: [Andrea.Thometzki@fir.rwth-aachen.de](mailto:Andrea.Thometzki@fir.rwth-aachen.de)



Scannen Sie diesen QR-Code mit Ihrem Smartphone und erfahren Sie mehr auf unserer Internetseite:

[firev.fir.de](http://firev.fir.de)



## Studie: ERP in der Praxis – Benchmarkingstudie für ERP-Projekte

### Anwenderzufriedenheit, Nutzen und Perspektiven

**Ansprechpartner am FIR**  
 Dipl.-Wirt.-Ing. Stefan Kompa, M.Sc.  
 FIR e. V.  
 Tel.: +49 241 47705-426  
 E-Mail: Stefan.Kompa@fir.rwth-aachen.de

**Weitere Ansprechpartner**  
 Dr.-Ing. Karsten Sontow  
 Trovarit AG  
 Tel.: +49 241 40009-0  
 E-Mail: karsten.sontow@trovarit.com

**Internet**  
[www.trovarit.de/erp-praxis/erp-praxis.html](http://www.trovarit.de/erp-praxis/erp-praxis.html)

Wie sieht die ERP-Realität in deutschen Unternehmen aus? Wie zufrieden sind Anwender mit ihrer Lösung? Welchen Nutzen bringt Ihnen die ERP-Unterstützung? Wie entwickeln sich ERP-Einsatz und -Markt? Um Antworten auf diese Fragen zu erhalten, hat das FIR an der RWTH Aachen gemeinsam mit den Partnern Trovarit AG (Aachen), ERP-Tuner (Wien), 2BCS AG (St. Gallen), pragmatiQ (Zoetermeer) und Trovarit Ltd. (Istanbul) zum sechsten Mal seit 2004 die Nutzung von ERP-Lösungen auf einer breiten empirischen Basis genauer untersucht. In der Studie wird detailliert beleuchtet, welche IT-Systeme in den Unternehmen wirklich installiert sind, und die tatsächliche Zufriedenheit der Anwenderunternehmen mit der IT im Tagesgeschäft erforscht.

Basis für die Studie war eine Erhebung, die zwischen Ende März und Mitte Juli 2012 durchgeführt wurde. 2518 Unternehmen nahmen teil. Nach intensiver Qualitätsprüfung wurden insgesamt 2159 Bewertungen zur Auswertung zugelassen. Trotz eines Schwerpunkts im verarbeitenden Gewerbe (Anteil ca. 66 Prozent), verteilen sich die Teilnehmer über alle Branchen und Unternehmensgrößen, sodass man von einem umfassenden Überblick sprechen kann. Regional bildet Deutschland mit einem Anteil von gut 70 Prozent einen Schwerpunkt der Untersuchung, gefolgt von der Schweiz, Österreich und der Türkei.

Im Zentrum der Studie steht die Frage nach der Zufriedenheit. Die Ergebnisse der Studie zeigen deutlich, dass ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Anwenderzufriedenheit und dem Nutzen einer ERP-Lösung für den Anwender besteht. Daher stellt die Anwenderzufriedenheit eine zentrale Mess- und Steuerungsgröße sowohl für ERP-Anwender als auch für ERP-Anbieter dar: Aus Anwendersicht repräsentiert sie einen wichtigen Indikator für den Nutzen und auch die Wirtschaftlichkeit des ERP-Einsatzes. Für ERP-Anbieter ist die Anwender- und damit Kundenzufriedenheit eine der wesentlichen Steuerungsgrößen in den Bereichen Produktmanagement bzw. -entwicklung, Vertrieb, Beratung und After-Sales-Service. Ein Unternehmen, das eine neue ERP-Software evaluiert, muss an erster Stelle ein System finden, das den spezifischen funktionalen Anforderungen des jeweiligen Unternehmens gerecht wird. Mangelt es daran, dann kommen die Stärken des Systems nicht zum Tragen. Der Anbieter hat zudem kaum eine Chance, die vorhandenen Defizite des Systems in einem vertretbaren Termin- und Kostenrahmen zu kompensieren. Angesichts einer zunehmenden Reife der ERP-Lösungen gilt grundsätzlich die Regel, dass es für jedes Unternehmen mehrere Systeme gibt, die die Anforderungen in hohem Maße abdecken.

Bild 1:  
 Auslöser für ERP-Auswahl-Projekte

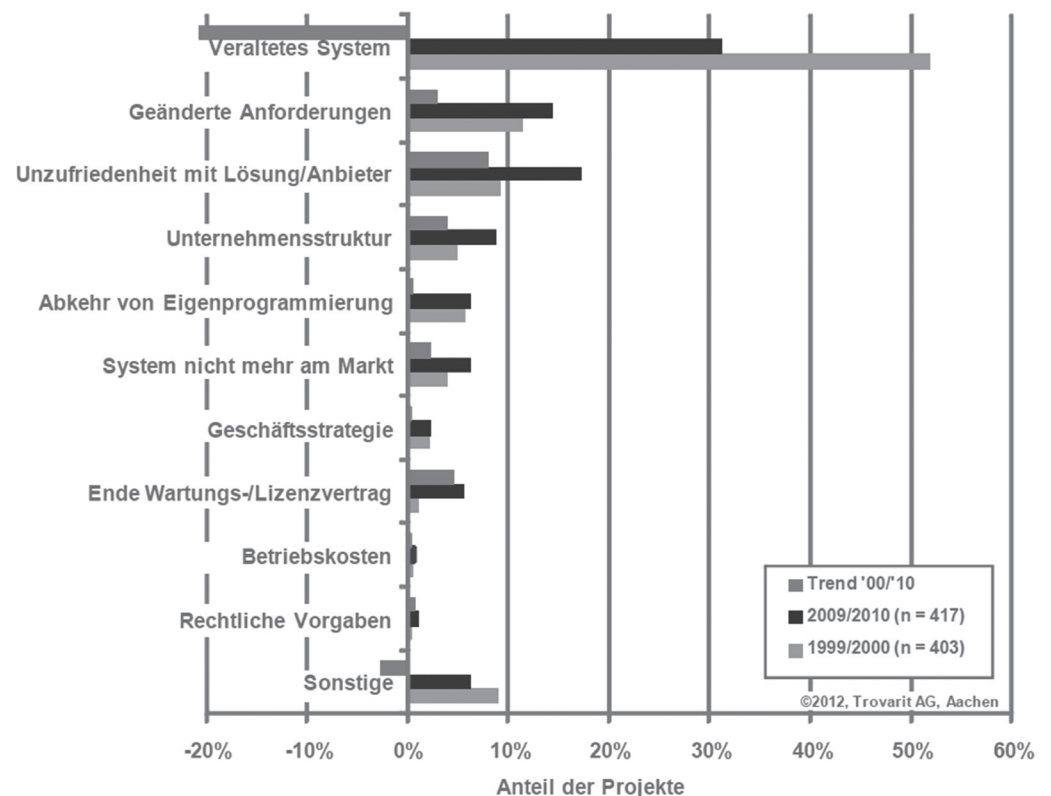
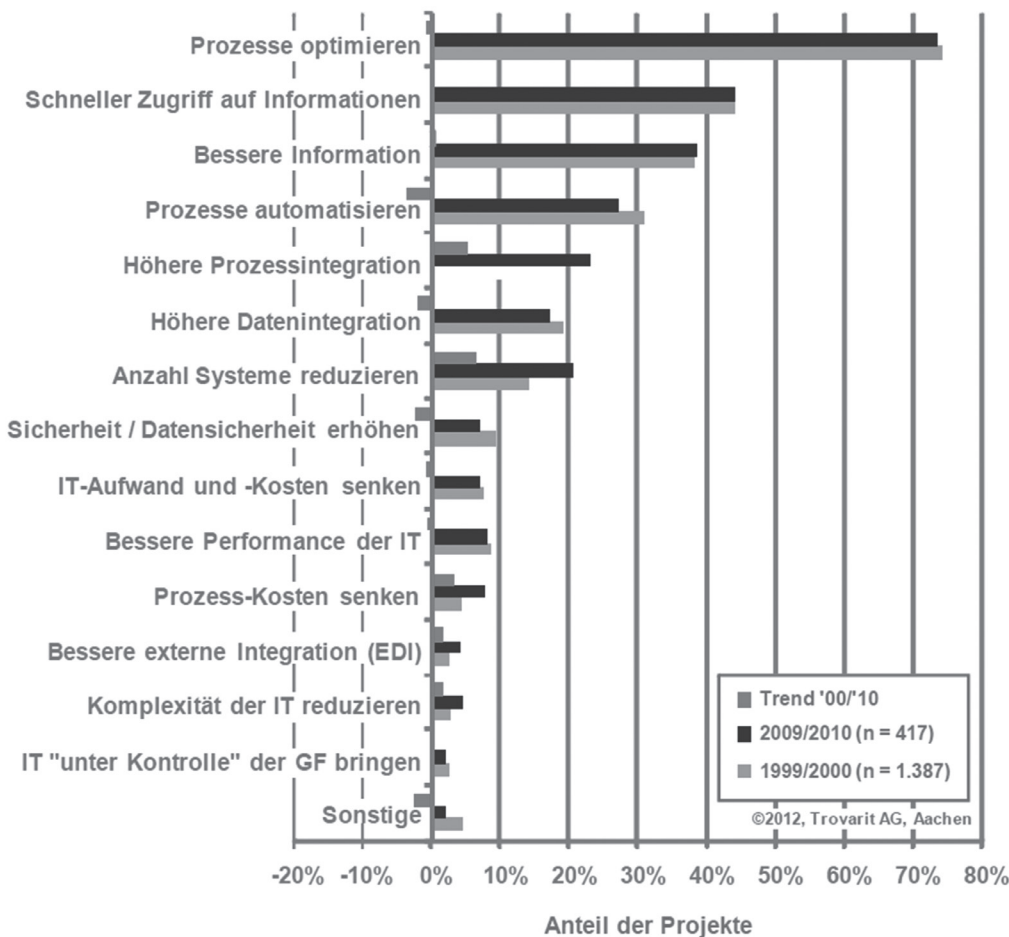


Bild 2:  
Ziele von ERP-  
Auswahl-Projekten

Die Auslöser für die Auswahl und Einführung eines neuen ERP-Systems sind vielfältig (siehe Bild 1, S. 94): Die Ablösung der vorhandenen ERP-Infrastruktur aus Altersgründen ist zwar immer noch der mit Abstand dominierende Auslöser, dieser Aspekt hat jedoch in den vergangenen zehn Jahren deutlich an Relevanz verloren (seit 2000: -20,7 Prozent auf zuletzt nur noch 31,2 Prozent). Stattdessen werden Neueinführungen verstärkt dadurch ausgelöst, dass die Anwender mit der ERP-Software bzw. dem ERP-Anbieter unzufrieden sind (Stand 2010: 17,3 Prozent, Wachstum: 8,1 Prozent). Dieser Aspekt rangiert mittlerweile auf dem zweiten Platz. Deutlich überdurchschnittlich oft gilt dies für kleinere Unternehmen sowie Dienstleister. Als Auslöser ebenfalls an Bedeutung gewonnen hat der Umstand, dass die vorhandene ERP-Infrastruktur nicht in der Lage ist, Anforderungen aufgrund geänderter Geschäftsprozesse oder einer geänderten Gesamtausrichtung des Unternehmens (z. B. Übernahmen bzw. Verkauf von Unternehmensteilen) gerecht zu werden. Offenbar schlägt die oft zitierte Dynamik durch Unternehmenszu- und -verkäufe, Standortverlagerungen etc. sowie intensive Bemühungen um rationellere Arbeitsabläufe stärker als früher auf die ERP-Infrastruktur durch.

Anhand der Zielsetzung der untersuchten ERP-Projekte (siehe Bild 2) wird schnell deutlich, dass es sich vor allem um Businessprojekte handelt: Bei weitem im Vordergrund stehen klassische Businessziele wie „Prozessoptimierung“ und „-integration“ sowie ein „schnellerer Zugriff“ auf „bessere Informationen“. Seit dem Jahr 2000 liegen diese Aspekte weitgehend unverändert an der Spitze des Zielsystems von ERP-Projekten. Von niedrigem Niveau ausgehend, hat diesbezüglich die Bedeutung des Ziels der „Prozesskostensenkung“ spürbar zugenommen (+3,4 Prozent). Seit dem Jahr 2000 überdurchschnittlich stark in ihrer Bedeutung gestiegen sind Ziele, die einer größeren Durchgängigkeit und Integration der Geschäftsprozesse (+5,3 Prozent) sowie einer Vereinheitlichung der Software-Landschaft dienen (+6,5 Prozent). Damit hat zuletzt die Bedeutung der indirekten, IT-bezogenen Rationalisierungseffekte überproportional an Bedeutung gewonnen.

Die aktuelle Studie „ERP in der Praxis 2012/2013“ können Sie im Internet unter [www.trovarit.de/erp-praxis/erp-praxis.html](http://www.trovarit.de/erp-praxis/erp-praxis.html) bestellen.

Sollten Sie zudem Interesse an der Teilnahme der kommenden „ERP-Z-Studie 2014/2015“ haben, wenden Sie sich bitte direkt an die Trovarit AG unter [www.trovarit.de](http://www.trovarit.de)

## Marktspiegel: Supply-Chain-Management 2013/2014

### SCM-Systeme im Vergleich mit ERP-Systemen

**Ansprechpartner am FIR**  
 Dipl.-Wirt.-Ing.  
 Christian Starick  
 FIR e. V.  
 Tel.: +49 241 47705-433  
 E-Mail: Christian.Starick@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Math. Simone Runge  
 FIR e. V.  
 Tel.: +49 241 47705-407  
 E-Mail: Simone.Runge@fir.rwth-aachen.de

**Internet**  
[www.trovarit.de](http://www.trovarit.de)

**Preis**  
 300,00 Euro

Die zunehmende Konzentration von Unternehmen auf ihre Kernprozesse führt zu einer verstärkten Vernetzung in deren Wertschöpfungsprozessen. Die von den Unternehmen eingesetzte Software muss mit dieser Entwicklung Schritt halten können, um langfristig den wirtschaftlichen Erfolg zu sichern.

Die meisten Unternehmen setzen trotz dieser wachsenden Herausforderung auf die klassischen Produktionsplanungs- und -steuerungssysteme (PPS-Systeme) sowie Enterprise-Resource-Planning-Systeme (ERP-Systeme). Diese Systeme unterstützen den Anwender wenig oder gar nicht im Hinblick auf die logistischen Probleme in der Organisation einer überbetrieblichen Supply-Chain. Einen besonderen Fokus auf diese Aspekte legen jedoch spezielle Softwarelösungen zum Thema Supply-Chain-Management (SCM). Diese bieten Unterstützung bei Beschaffungs-, Produktions- und Distributionsprozessen in Unternehmensnetzwerken.

Vor der Einführung eines neuen Systems ist jedes Unternehmen mit der Herausforderung konfrontiert, das für es selbst passende System auszuwählen. Demzufolge ist der erste Schritt, sich einen Überblick über die am Markt vorhandenen Lösungen zu verschaffen. Der neu aufgelegte Marktspiegel Supply-Chain-Management 2013/2014, den das FIR zusammen mit der Trovarit AG und dem Fraunhofer IPA entwickelt hat, soll Unternehmen dabei helfen, diesen ersten Schritt zu gehen. Der Marktspiegel ist Teil der etablierten Reihe „Aachener Marktspiegel Business-Software“.

Diese Reihe von Marktspiegeln hat es sich zum Ziel gesetzt, Lesern aus der Praxis und Forschung einen schnellen Überblick über den Markt von Software-Lösungen zu geben. Die durchgeführte Analyse liefert einen umfassenden Überblick zu vorhandenen SCM-Softwarelösungen und -anbietern, der redaktionelle Teil leitet in die Aufgaben des Themenfeldes SCM ein.

Die Datenbasis wurde mithilfe eines standardisierten Fragenkatalogs erhoben. Der Katalog wird kontinuierlich weiterentwickelt und entsprechend den aktuellsten Entwicklungen auf dem Softwaremarkt angepasst. Er steht interessierten Unternehmen unter [www.it-matchmaker.de](http://www.it-matchmaker.de) zur Verfügung.

Darüber hinaus bietet der Matchmaker in einer speziellen Form bei Softwareauswahlprojekten Hilfestellung und dient ebenfalls als Vorlage für die Erstellung von Pflichtenheften. Dieses Vorgehen



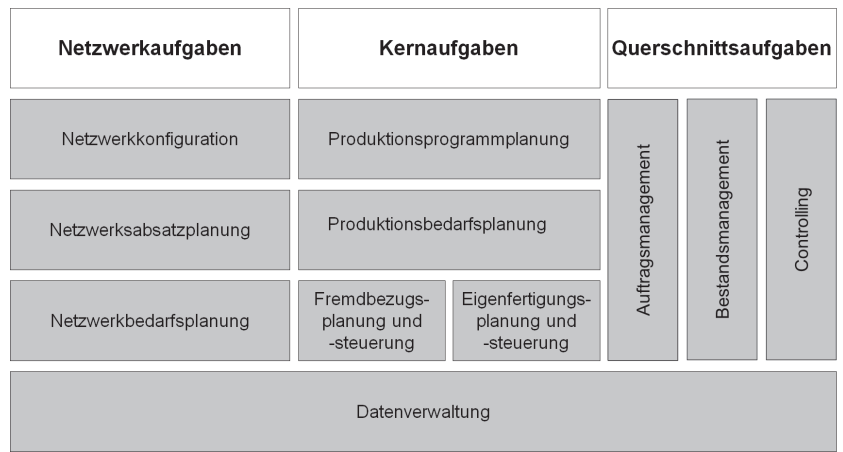
unterstützt die Unternehmen bei der Auswahl des richtigen Anbieters und der richtigen Software, zugeschnitten auf ihre individuellen Anforderungen. Der IT-Matchmaker kann nicht nur für die Auswahl von SCM-Systemen genutzt werden, auch zur Identifikation eines geeigneten ERP-, CRM-, DMS- oder MES-Systems sind spezielle Fragenkataloge einsetzbar. Der theoretische Rahmen für die erhobenen Daten in der aktuellen Auflage des Marktspiegels SCM 2013 ist das aus Forschung und Praxis bekannte Aachener PPS-Modell (siehe Bild 1, S. 97). Das Aachener PPS-Modell wurde als theoretische Basis für die Auswertung ausgewählt, da es die klassische Sicht auf die Gestaltung von Produktionsplanung und -steuerungsprozessen inkl. der Netzwerksicht abbildet. Nach der Logik dieses PPS-Modells ist der überwiegende Teil von ERP-Systemen konfiguriert. SCM-Systeme setzen ebenfalls auf dieser Logik auf und erweitern diese in bestimmten Teilen der Netzwerkaufgaben. Somit steht mit dem Aachener PPS-Modell ein geeignetes Fundament für den Vergleich von ERP- und SCM-Systemen zur Verfügung.

In die Auswertung wurden zwölf relevante SCM-Kategorien aufgenommen, deren inhaltliche Ausgestaltung einen Großteil der Funktionen des Aachener PPS-Modells abdeckt. Die Auswertungen wurden mithilfe des Erfüllungsgrades vorgenommen, der beschreibt, wie viele Systeme die abgefragte Funktion in ihrem Repertoire führen. Zu den aufgenommenen Kategorien gehören unter anderem die Themenkomplexe der Netzwerkplanung, des strategischen SCMs und der Transportplanung und -überwachung. Zu den eher klassischen ERP-Themenfeldern gehören die Kategorien der Produktionsplanung und des Bestandsmanagements. Neben diesen Feldern wurden unterschiedliche Kategorien aus



den Querschnittsfunktionen des PPS-Modells aufgenommen, um einen möglichst hohen Abdeckungsgrad zu gewährleisten.

Zusammenfassend lässt sich im Vergleich ERP- und SCM-System eine klare Tendenz erkennen: Je eher eine Kategorie in den Bereich der Netzwerkaufgaben des Aachener PPS-Modells eingeordnet werden kann, desto höher ist der Erfüllungsgrad von SCM-Systemen, verglichen mit ERP-Systemen. Je eher eine entsprechende Kategorie in den Bereich der klassischen Aufgaben eines ERP-Systems verortet werden kann, desto stärker liegen ERP- vor SCM-Systemen. Diese Erkenntnis bestätigt die Hypothese, dass SCM-Lösungen in deren typischen Aufgabengebieten Vorteile gegenüber ERP-Systemen bieten. Für Unternehmen, die verstärkt an globalisierten Netzwerken teilnehmen und demzufolge auf eine effiziente Organisation ihrer gesamten Supply-Chain angewiesen sind, wird durch den Einsatz von geeigneter SCM-Software



ein besseres Hilfsmittel zur Seite gestellt als durch die Implementierung eines klassischen ERP-Systems.

Bild 1: Aachener Funktionsmodell des Aachener PPS-Modells

Der Marktspiegel kann über die Trovarit AG für 300,00 Euro erworben werden. Mehr Informationen finden Sie unter [www.trovarit.de](http://www.trovarit.de).

## „Produktionsplanung und -steuerung“ erfolgreich neu aufgelegt

Standardwerk nun in zwei Bänden verfügbar

Am FIR an der RWTH Aachen wurde seit 1993 an der Entwicklung eines Referenzmodells für die Produktionsplanung und -steuerung gearbeitet. Das im Rahmen der Forschungsarbeiten entwickelte und kontinuierlich an der Praxis gespiegelte Modell erschien erstmals 1998 in der ersten Auflage des Buches „Produktionsplanung und -steuerung“ und erhielt den Namen 'Aachener PPS-Modell'. Von Anfang an erfüllte das Modell die Anforderung, sowohl eine fundierte Basis für die Forschung darzustellen als auch eine sinnvolle Unterstützung für Praktiker zu sein. Das Modell wurde seit der Entstehung kontinuierlich gemäß den Anforderungen der Praxis und neuen Forschungsrichtungen entsprechend weiterentwickelt. Insbesondere aus zunehmend verteilten Wertschöpfungsprozessen, die direkt auch eine Zunahme der Vernetzung von Unternehmen mit sich bringen, resultierte die Anforderung, diesen Aspekt auch in das Referenzmodell zu übernehmen. Seit 2006 ist das Modell nun um den Netzwerkaspekt erweitert und erfreut sich weiterhin sehr großer Beliebtheit.

Nicht zuletzt die steigende Komplexität von Prozessen im Bereich Produktionsmanagement und die Konzentration von Unternehmen auf ihre Kernkompetenzen sind Treiber für ein großes Interesse an diesem Standardwerk, das für Praktiker und Forscher gleichermaßen eine Hilfestellung bietet. Mehr noch: Der Markt verlangte nach einer Neuauflage. Diesem Wunsch ist das FIR an der RWTH

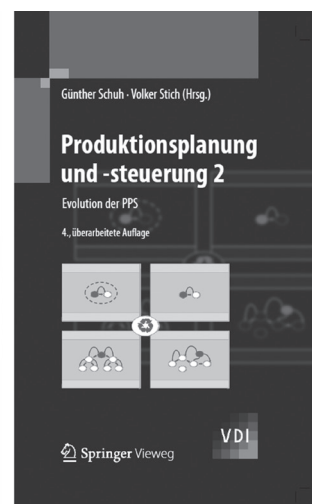
Aachen im Jahr 2012 nachgekommen. Nun liegt dieses Standardwerk erstmals in zwei Bänden vor.

Band 1 erschien im April 2012 und stellt den Kern des Aachener PPS-Modells vor. In den einzelnen Buchkapiteln erläutern die Autoren Komponenten, Inhalte und Anwendungen des Aachener PPS-Modells und verweisen vor diesem Hintergrund auf die Bedeutung des Modells für die PPS-Reorganisation. Der zweite Band ist seit Mai 2012 verfügbar. In den einzelnen Buchkapiteln gehen die Autoren auf neue Entwicklungen rund um das Produktionsmanagement ein und liefern somit eine wertvolle Orientierungshilfe für die mittel- und langfristig tragfähige Gestaltung der PPS.

**Weitere Informationen und Bestellung**  
[www.springer.com](http://www.springer.com)  
 oder im Buchhandel

**ISBN Band 1:**  
 978-3-642-25422-2  
 99,95 Euro

**ISBN Band 2:**  
 978-3-642-25426-0  
 89,95 Euro



# Studie: Wettbewerbsfaktor Logistik

## Branchenübergreifende Studie zur Logistikperformance

**Ansprechpartner**  
 Dipl.-Ing. Maik Schürmeyer, M.Sc.  
 FIR e. V.  
 Tel.: +49 241 47705-427  
 E-Mail: Maik.Schuermeyer@fir.rwth-aachen.de

**Weiterer Kontakt**  
 Dr.-Ing. Ulrich Sander  
 Dr. Sander & Partner  
 Managementberatung  
 Tel.: +49 20 43 944-215  
 E-Mail: ulrich.sander@dr-sander.com

**Internet**  
[www.logistics-performance.de](http://www.logistics-performance.de) und  
[www.BM-as-a-Service.com](http://www.BM-as-a-Service.com)

Die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen wird wesentlich durch die Logistikleistung und die Logistikkosten bestimmt. Während die unternehmensinterne Messung logistischer Größen in den Unternehmen weitgehend etabliert ist, stellt der externe Kennzahlenvergleich gegenüber Marktteilnehmern und Konkurrenten viele Unternehmen vor eine große Herausforderung – ein Vergleich ist lediglich mit hohem Aufwand realisierbar. Gemeinsam liefern das FIR und das FIR-Solution-Group-Mitglied *Dr. Sander & Partner Managementberatung* hierfür eine Lösung.

Neben den Produktmerkmalen Qualität und Preis ist die Logistikperformance wesentliches Differenzierungskriterium. Hierbei müssen Unternehmen insbesondere in den Leistungsgrößen Liefertreue, Lieferzeit und Lieferfähigkeit sichtbar besser als ihre Konkurrenz abschneiden. Obwohl in der Regel geeignete Kennzahlen verfügbar sind, stellt sich grundsätzlich die Frage, wie leistungsfähig das eigene Unternehmen gegenüber der Konkurrenz aufgestellt ist. Ferner gilt es, mit Blick auf die gewünschte Differenzierung von Wettbewerbern zu hinterfragen, wie gut die Logistik aufgestellt sein könnte bzw. sollte – dies erfordert die Bewertung von Leistungslücken zu den Best-in-Class-Unternehmen.

Diese Fragen werden zukünftig im Rahmen einer groß angelegten Studie zum Thema Logistikperformance in regelmäßigem Turnus beantwortet. Neben der Bewertung der Logistikleistung stehen insbesondere auch die Logistikkosten im Fokus der Studie. Der Aufbau der Studie ist in drei unterschiedliche Vergleichsdimensionen unterteilt:

### Strukturkriterien sichern Vergleichbarkeit

Strukturelle Bewertungskriterien bilden den Einstieg in die Befragung. Die Teilnehmer der Studie ordnen sich hierbei u. a. hinsichtlich Branche, Unternehmensgröße, Produktionsart sowie Kunden- und Lieferantenstruktur ein. Die strukturelle Einordnung der Unternehmen ermöglicht einen branchenübergreifenden Performance-Vergleich.

### Systemeinsatz als Einflussgröße

Da der Einsatz von IT-Tools eine wesentliche Stellschraube zur Verbesserung der Logistikleistung darstellt, steht diese Thematik ebenfalls im Mittelpunkt der Studie. So werden innerhalb der Vergleichsdimension „Systemeinsatz“ Informationen bezüglich der IT-Unterstützung logistischer Prozesse erhoben. So wirkt sich beispielsweise neben den im ERP-System verwendeten Prognoseverfahren auch deren Parametrisierung signifikant auf die Leistungsfähigkeit der Logistik aus.

### Branchenübergreifender Ansatz auf Ebene von Geschäftsbereichen

Die Studie wird ganz bewusst branchenübergreifend angelegt, da aus Sicht der Logistik weniger die Branche als vielmehr die strukturellen Charakteristika der jeweiligen Geschäftsbereiche die führende Rolle hinsichtlich der Vergleichbarkeit innehaben werden. Damit wird zugleich dem Nachteil üblicher Kennzahlenvergleiche, die eine branchenabhängige Vergleichbarkeit unterstellen, entgegengewirkt. Schließlich lassen sich die Ergebnisse einzelner Sparten oder Geschäftsbereiche mit den Ergebnissen für den betrachteten Standort insgesamt vergleichen – maßgebliche Ansatzpunkte zur Verbesserung der Logistikperformance im eigenen Unternehmen können unmittelbar identifiziert werden.

Die Teilnahmemöglichkeit sowie den hierdurch exklusiven Zugriff auf die Studienergebnisse finden Sie auf der Internetseite [www.logistics-performance.de](http://www.logistics-performance.de) und [www.BM-as-a-Service.com](http://www.BM-as-a-Service.com).

Bild 1: Studie liefert Antworten auf wichtige logistische Fragestellungen

Die Studienergebnisse liefern u. a. Antworten auf folgende Fragen:

- Logistik bietet Differenzierung – wo liegen die eigenen Potenziale?
- Werden die Bestände auf den richtigen Lagerstufen in geeigneter Höhe gestaltet?
- Wird die Lieferbereitschaft durch zu hohe Lagerbestände erkauf?
- Sind die Logistikkosten zu hoch?
- Wie lassen sich sinnvolle Zielvorgaben quantifizieren?

Bild 2: Formulargestützte Erhebung der relevanten Basisdaten

### Strukturkriterien

#1

### Systemeinsatz

#2

### Kennzahlen

#3

## 6. Band des Handbuchs „Produktion und Management“ erschienen: „Logistikmanagement“

Nachschlagewerk für Fach- und Führungskräfte



Für die aktuellen Herausforderungen der industriellen Welt, wie der zunehmenden Technologisierung von Produkten, Prozessen und der Arbeitsplatzgestaltung, wurde das bestehende Nachschlagewerk „Produktion und Management“ (auch bekannt unter dem Namen „Die Betriebshütte“, hrsg. v. Walter Eversheim) von 1996 deutlich erweitert. Den wichtigsten Themenfeldern wurde jeweils ein Band gewidmet. Damit soll Managern und Experten die Möglichkeit eines schnellen und unkomplizierten Zugriffs auf die wichtigsten Begriffe, Zusammenhänge, Methoden und Beispiele geboten werden.

Im sechsten Band des Handbuchs „Produktion und Management“ werden logistische Fragestellungen und Herausforderungen behandelt, die sich aufgrund der stetig ausweitenden

Globalisierung sowie der Wandlung der Märkte ergeben. Zu den klassischen Aufgaben der Logistik wie Lagerung, Transport, Verpackung und Auftragsabwicklung sind nach und nach Aufgabenbereiche wie die Konzeption und Koordination von Logistiksystemen und -prozessen hinzugekommen. Gleichzeitig hat sich durch die immer komplexere Verflechtung der Warenströme der Fokus der Logistik von einzelnen Standorten und Unternehmen hin zu unternehmensübergreifenden logistischen Netzwerken ausgedehnt. Hierbei wird die gesamte Warenkette, vom Lieferanten des Lieferanten bis hin zum Kunden des Kunden, betrachtet.

Infolge seiner zunehmenden Bedeutung ist Logistikmanagement zu einer Managementdisziplin aufgewertet worden. Es schließt dabei alle Managementaktivitäten ein, die zur Umsetzung unternehmensübergreifender Logistikprozesse notwendig sind. Dabei hat es die effektive und effiziente Führung der täglichen überbetrieblichen logistischen Leistungserzeugung zur Aufgabe. Aufgrund der teilweise gegensätzlichen Ziele innerhalb eines Unternehmens bzw. zwischen verschiedenen Akteuren einer Supply-Chain befindet sich das Logistikmanagement in aller Regel in einem ständigen Spannungsfeld. Diese Zielkonflikte müssen bei der netzwerkweiten Gesamtoptimierung der logistischen Aktivitäten berücksichtigt werden, damit die Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Supply-Chain wie auch der einzelnen beteiligten Akteure gesichert werden kann.

**Weitere Informationen und Bestellung**  
[www.springer.com](http://www.springer.com)  
 oder im Buchhandel

**ISBN**  
 978-3-642-28991-0

**Preis**  
 E-Book: 69,99 Euro  
 Hardcover: 89,95 Euro

## 4. Auflage der Metastudie RFID erschienen

Eine umfassende Analyse von Anwendungen, Nutzen und Herausforderungen der RFID-Implementierung

Die 4. Auflage der Metastudie RFID vermittelt dem Leser ein realistisches Bild des aktuellen RFID-Marktes. Sie zeigt die Potenziale und Herausforderungen des RFID-Einsatzes auf und vermittelt das nötige Fachwissen, um eigenständig einschätzen zu können, ob ein RFID-Einsatz auch im eigenen Unternehmen sinnvoll ist. Dabei werden die Grenzen und Möglichkeiten dieser Technologie detailliert beleuchtet.

Das Wachstum des RFID-Marktes bewegt sich kontinuierlich im zweistelligen Bereich und zeigt keine Anzeichen einer Abschwächung.

In Studien wird prognostiziert, dass die RFID-Technologie die seit längerer Zeit etablierte Barcode-Technologie langfristig ersetzen wird. Der Grund dafür liegt im technischen Fortschritt, der es zunehmend ermöglicht, dass RFID in immer mehr Bereichen zum Einsatz kommt. Für den Praktiker sind die unzähligen Veröffentlichungen zu dem Thema jedoch kaum noch zu überschauen. Besonders den kleinen und mittelständischen Unternehmen fehlt häufig das nötige Know-how, um den Überblick über die vielen RFID-Lösungen und Anwendungsmöglichkeiten zu behalten. Mit der Metastudie

**Ansprechpartner**  
 Dipl.-Phys. Dipl.-Wirt.  
 Phys. Christian Maasem  
 FIR e. V.  
 Tel.: +49 241 47705-516  
 E-Mail: [Christian.Maasem@fir.rwth-aachen.de](mailto:Christian.Maasem@fir.rwth-aachen.de)

**ISBN**  
 978-3-943024-08-1

**Preis**  
 69,00 Euro zzgl. Porto



RFID richtet sich das *FIR* an Personen, die sich innerhalb ihres beruflichen Umfeldes mit der Thematik befassen und sich in diesem Bereich weiterbilden möchten. Mit umfassenden Analysen trägt sie dazu bei, dass das Thema RFID objektiv und neutral beleuchtet wird.

### Metastudie im Überblick

Die Metastudie RFID verschafft dem Leser einen umfassenden Überblick über den Status quo des RFID-Einsatzes. Basierend auf einer umfassenden Recherche wurden zahlreiche Fallstudien und empirische Studien, Zeitschriftenaufsätze, Experteninterviews, Fachbeiträge und weitere Quellen aus den Jahren 2004 bis 2012 detailliert ausgewertet. So konnten aussagekräftige Thesen abgeleitet, Widersprüche aufgedeckt und einige verbreitete Vorurteile widerlegt werden. Aufgrund der stark unterschiedlichen Zielsetzungen und Fragestellungen der untersuchten Quellen wurden sowohl quantitative als auch qualitative Analysen vorgenommen. Dabei gehen die Analysen über eine rein deskriptive Untersuchung hinaus. Gängige Thesen werden kritisch hinterfragt und die technische Umsetzbarkeit überprüft. Anhand zahlreicher Praxisbeispiele wird dem Anwender ein realistisches Bild der Potenziale der Technologie und von deren wirtschaftlich sinnvollem Einsatz aufgezeigt. Gleichermaßen werden die bestehenden Hindernisse analysiert und die Chancen und Risiken umfassend und neutral dargestellt.

Es werden über 170 detaillierte Fallbeispiele und allgemeine Anwendungsfälle untersucht und mithilfe des CE-RFID-Referenzmodells strukturiert und analysiert. Das angepasste Beschreibungsmodell erlaubt eine übersichtliche Darstellung der betrachteten Anwendungsfälle für Entscheider aus dem Unternehmensumfeld sowie eine spezifische Unterteilung in Merkmalsgruppen (Prozessanforderungen, Leistungsparameter, Technologiespezifikationen) mit geeignet abstrahierten Ausprägungen.

An konkreten Beispielen werden die Kategorien beschrieben, sodass sie dem Anwender einen Einblick in realisierte RFID-Anwendungen geben. Hierzu findet der Leser auch eine umfassende Darstellung des Beschreibungsmodells, das zur Einordnung der Anwendungsfälle genutzt wird. Anschließend wird das Modell anhand verschiedener Praxisbeispiele detailliert erläutert. Des Weiteren beleuchtet die Studie eine Auswahl von Zeitschriftenaufsätzen, Fachbeiträgen und sogenannter grauer Literatur. Diese wird vor allem auf Aussagen zu Nutzenpotenzialen der Technologie und Hindernissen bei der Einführung sowie Auswirkungen des Technologieeinsatzes auf Geschäftsprozesse hin untersucht. Abschließend werden die Ergebnisse aus mehr als 20 empirischen Untersuchungen zum Thema RFID analysiert. Dabei wird sowohl auf den derzeitigen Stand als auch auf anwender- und anbieterseitige Einschätzungen zur zukünftigen Entwicklung der Technologie eingegangen.

### Kerninhalte der Metastudie

- Analyse praktischer Anwendungsfälle der Unterbereiche des CE-RFID-Referenzmodells,
- Klassifikation, Aufzählung und Erläuterung der Nutzenpotenziale,
- Zusammenfassung bestehender Hindernisse beim RFID-Einsatz aus technologischer und organisatorischer Sicht,
- umfassender Einbezug bestehender Fachliteratur und -studien,
- Zusammenfassungen und Analyse von Studienergebnissen bezüglich Verbreitung und Akzeptanz,
- Betrachtung der Marktentwicklung: Zusammenfassende Darstellung von Marktprognosen und Analystenschätzungen,
- RFID: Erläuterung des Basiswissens der Technologie,
- Kurzüberblick und Vergleich anderer Auto-ID-Technologien.

### Hintergrund der Studie

Aufgrund der starken Nachfrage, der kontinuierlichen Fortschritte auf dem Gebiet der Radiofrequenzidentifikation und des großen öffentlichen Interesses an dem Thema hat das *FIR* an der RWTH Aachen die 3. Auflage der „Metastudie RFID“ überarbeitet und eine aktualisierte 4. Auflage der Studie veröffentlicht.

Mehr Informationen und das Bestellformular zur Metastudie finden Sie unter: [www.fir.rwth-aachen.de/publikationen](http://www.fir.rwth-aachen.de/publikationen)

Die Studie kostet 69,00 Euro und kann ebenso über *Amazon* bestellt werden.

## Edition Forschung: Tech4P

### Strategien für die Technikintegration bei personenbezogenen Dienstleistungen

Personenbezogene Dienstleistungen werden in unserer Gesellschaft immer wichtiger. Sowohl im wirtschaftlichen als auch im privaten Leben gewinnen Dienstleistungen in den Bereichen Bildung, Kultur, Freizeit sowie der medizinischen und pflegerischen Versorgung kontinuierlich an Bedeutung. Die Besonderheit personenbezogener Dienstleistungen liegt in dem persönlichen Kontakt zwischen dem Dienstleister und dem Kunden – im Medizin- bzw. Pflegebereich dem Patienten – an dem eine Leistung erbracht werden soll. Das Individuum steht im Zentrum der Wertschöpfung. Die Interaktion mit dem Leistungsempfänger von personenbezogenen Dienstleistungen steht im Mittelpunkt.

Um personenbezogene Dienstleistungen zukünftig in hoher Qualität und zu vertretbaren Kosten der breiten Bevölkerung zur Verfügung stellen zu können, muss die Leistungserbringung grundsätzlich effizienter gestaltet werden. Ein besonders erfolgversprechendes Mittel zur Effizienzsteigerung ist der verstärkte Einsatz moderner Technologien. Bei personenbezogenen Dienstleistungen, die an kranken oder pflegebedürftigen Menschen erbracht werden, bringt der Technologieeinsatz allerdings besondere Herausforderungen mit sich. Die Fokussierung von Patienten mit individuellen Anforderungen an die Pflege- oder medizinische Versorgungsleistung führt zu großer, situationsabhängiger Komplexität und Unsicherheit in der Leistungserbringung und begrenzt deren Standardisierbarkeit. Diese Komplexität in der Wertschöpfung und deren relevante Einflussfaktoren auf die Prozesse der Leistungserbringung werden in dem vorliegenden Buch untersucht, um neue Technologien optimal einzusetzen. Den besonderen Anforderungen älterer, pflegebedürftiger Patienten an die Technologie, insbesondere in Bezug auf Bedienbarkeit und Akzeptanz, muss außerdem Rechnung getragen werden. Folglich werden Ansätze entwickelt, die es ermöglichen, sowohl Patienten als auch Pflegepersonal und Ärzte an die Nutzung der Technologie heranzuführen



und zu qualifizieren. Des Weiteren wird die Frage beantwortet, an welchen Stellen in der Dienstleistungserbringung eine Automatisierung des Prozesses durch Technisierung wertschöpfungssteigernd ist und wie diese personengerecht realisiert werden kann.

Die Themen Wertschöpfungskomplexität, Technikaffinität sowie Technisierung stehen im Fokus des vorliegenden Buches. Dieses fasst die Ergebnisse der Zusammenarbeit des FIR an der RWTH Aachen mit dem Institut für Arbeitswissenschaft (IAW), dem Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) und Philips Healthcare sowie weiteren Wirtschaftsvertretern im Rahmen des vom FIR koordinierten Verbundprojekts „Tech4P“ zusammen. Das Projekt ist eine vom DLR betreute vordringliche Maßnahme im Rahmenprogramm „Innovation mit Dienstleistungen“ und beleuchtet das Thema „personenbezogene Dienstleistungen“ am Beispiel „Seltener Erkrankungen“ sowie weiterer Dienstleistungsfelder.

Der Band „Tech4P“ der Edition Forschung kostet 25,00 Euro und kann über *Amazon* oder unter [www.fir.rwth-aachen.de/publikationen](http://www.fir.rwth-aachen.de/publikationen) bestellt werden.

#### Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.  
Ing. Benedikt Brenken  
FIR e. V.  
Tel.: +49 241 47705-239  
E-Mail: [Benedikt.Brenken@fir.rwth-aachen.de](mailto:Benedikt.Brenken@fir.rwth-aachen.de)

#### ISBN

978-3-943024-11-1

#### Preis

25,00 Euro zzgl. Porto



### Rabattaktion für unsere Facebook-Fans!

Bei Bestellung von Bänden unserer Edition Forschung gewähren wir unseren Facebook-Fans bis zum 1. Juni 2013 einen Rabatt von 20 % auf den Kaufpreis.



#### Alles, was Sie dafür tun müssen, ist:

1. „Gefällt mir“, auf unserer Facebook-Seite „facebook.fir.de“ klicken und FIR-Fan werden.
2. Die Edition direkt via E-Mail über das FIR bestellen: [Publikationen@fir.rwth-aachen.de](mailto:Publikationen@fir.rwth-aachen.de)
3. Bei der Bestellung in die Betreffzeile „Facebook-Rabattaktion“ schreiben und Facebook-Namen angeben.

# Konsortialbenchmarking: Logistisches Leistungsmanagement

## Ersatzteillogistik

**Ansprechpartner**  
Dipl.-Wi.-Ing. Ulrike Krebs  
FIR e. V.  
Tel.: +49 241 47705-431  
E-Mail: Ulrike.Krebs@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wirt.-Ing. Dennis Schiemann  
FIR e. V.  
Tel.: +49 241 47705-425  
E-Mail: Dennis.Schiemann@fir.rwth-aachen.de

Eine effektive Planung, Gestaltung und Beherrschung der logistischen Prozesse ist entscheidend für den nachhaltigen wirtschaftlichen Erfolg und die Wettbewerbsfähigkeit am globalen Markt. Der Optimierungsschwerpunkt liegt hierbei überwiegend bei den Beschaffungs-, Produktions- und Distributionsprozessen von Rohmaterialien, Zwischenerzeugnissen und Fertigwaren. Eine Integration des Ersatzteilwesens in den Optimierungsprozess mittels logistisch relevanter Kennzahlen findet oftmals nur unzureichend statt. Dies gilt sowohl für inner- als auch überbetriebliche Strategien, wie beispielsweise die Beschaffung, die Lagerhaltung oder auch für die Bereitstellung.

Um dieses Defizit auszugleichen, ist es zielführend, Best Practices zu identifizieren und diese im eigenen Unternehmen unter Anpassungen an die unternehmensspezifischen Anforderungen umzusetzen. Das FIR an der RWTH Aachen hat sich im Themenbereich Ersatzteillogistik das Ziel gesetzt, mittels aktueller Marktdaten Handlungsweisen zu bewerten und die besten Vorgehen zu identifizieren.

Gemeinsam mit weiteren Partnern wird das FIR im Sommer 2013 den Startschuss zu einem Konsortialbenchmarking geben, welches eine Datengrundlage zu aktuellen, in den Unternehmen angewandten Strategien schaffen soll. Im Rahmen des Konsortialbenchmarkings Ersatzteillogistik haben die Partner für das Konsortialbenchmarking zunächst die Möglichkeit, praxisrelevante Fragestellungen zu identifizieren sowie den Rahmen für die zu befragenden Unternehmen zu definieren.

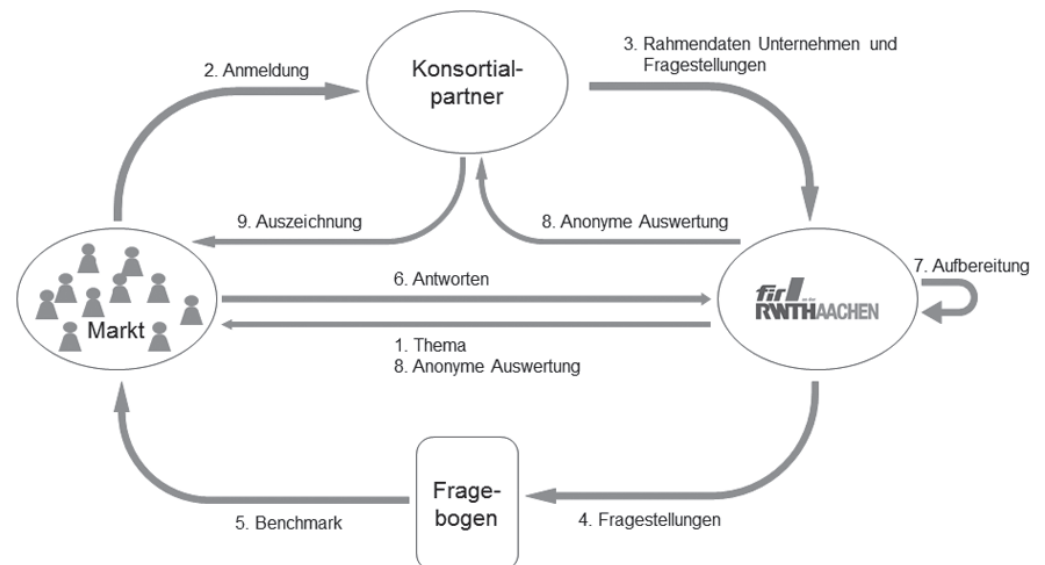
Das Benchmarking wird vom FIR durchgeführt und die Ergebnisse des Fragebogens anonym aufbereitet. In einem gemeinsamen Workshop mit den Konsortialpartnern werden die Best-Practice-Strategien bei den Top-Unternehmen identifiziert. Im Anschluss haben die Konsortialpartner die Möglichkeit, die ausgewählten Strategien bei den Top-Unternehmen in der Anwendung kennenzulernen.

Falls Sie weitere Informationen wünschen oder Interesse an einer Konsortialpartnerschaft haben, wenden Sie sich gerne an die im Kasten angegebenen Ansprechpartner des FIR.

Bild 1:  
Zeitschiene für den  
Konsortialbenchmark



Bild 2:  
Ablauf für den  
Konsortialbenchmark



## logistikspiel.de: Spielen Sie Logistikmanager und unterstützen Sie die Forschung des FIR

In einem Logistikspiel erforschen wir den Einfluss des Menschen auf die Effizienz von Logistiknetzwerken

Menschliches Verhalten in Logistiknetzwerken ist bisher unzureichend erforscht. Um die Produktionsnetzwerke von morgen effizienter zu gestalten, erforschen wir vom FIR an der RWTH Aachen zusammen mit dem Human-Computer-Interaction-Center der RWTH Aachen das menschliche Verhalten in Logistiknetzwerken.

Wir möchten Sie einladen, in einem „Serious Game“ unsere Forschung zu unterstützen (logistikspiel.de). Stellen Sie sich in einem Spiel als Logistikmanager einem schwankenden Marktumfeld und unkooperativen Mitspielern. Im Anschluss können Sie sich mit anderen Spielern vergleichen und als kleines Dankeschön verlosen wir unter den Teilnehmenden regelmäßig Einkaufsgutscheine von Amazon.

**Ansprechpartner**  
Dipl.-Ing. Marcel Groten  
FIR e. V.  
Tel.: +49 241 47705-432  
E-Mail: Marcel.Groten@fir.rwth-aachen.de

**Weiterer Ansprechpartner**  
Dipl.-Inform. Philipp Brauner  
Human-Computer Interaction Center  
Tel.: +49 241 80-85481  
E-Mail: Philipp.Brauner@rwth-aachen.de

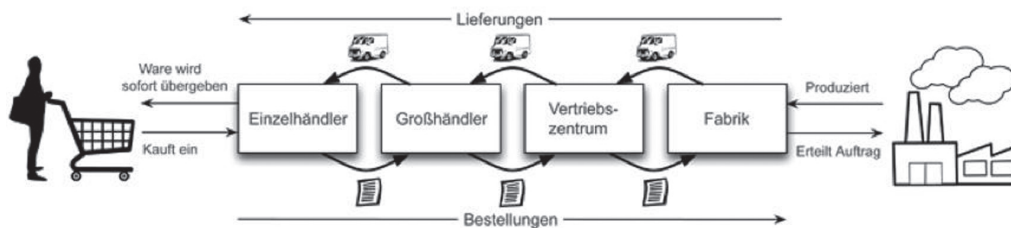


Bild 1:  
Struktur der Supply-Chain  
im „Serious Game“

## Literatur aus dem FIR

### Bücher und Bucheinträge

- Birkmeier, Martin: InfoHand – Informationsmanagement im Sanitärhandwerk für den Aufbau optimierter Geschäftsprozesse. Aachen 2012, 124 S.
- Brandenburg, Ulrich; Kompa, Stefan; Schmidt, Carsten; Dünnebacke, Daniel; Engelbart, Heino; Prasse, Stefan; Schmittler, Volker; Schoth, Axel; Sticht, Wolfgang; Walther, Marco; Westerbarkey, Jan; Zuchold, Jörg-Uwe: myOpenProductNavigator – Dynamischer Datenaustausch zwischen Produktkatalogen und ERP-Systemen/Dynamic data interchange between product catalogues and ERP systems (DIN SPEC 91292). Beuth-Verlag, Berlin 2013, 27 S.
- Cuber, Stefan; Schmidt, Carsten; Brandenburg, Ulrich: Produktionsplanung und -steuerung (PPS) in temporären Produktionsnetzwerken des Maschinen- und Anlagenbaus. In: Produktionsplanung und -steuerung 2 - Evolution der PPS, Hrsg.: Günther Schuh; Volker Stich. 4., überarbeitete Auflage, Springer Vieweg, Berlin u. a. 2012, S. 60 - 91.
- Handbuch Produktion und Management – Logistikmanagement, Bd. 6, Hrsg.: Günther Schuh; Volker Stich. Springer, Berlin u. a. 2013, 312 S.
- Helmig, Jan Christoph: Bewertung des Einsatzes von nachhaltigen Logistikkonzepten in Unternehmensnetzwerken. Schriftenreihe Rationalisierung; Bd. 114. Hrsg.: Günther Schuh. Apprimus-Verlag, Aachen 2012, 234 S., Anhang 85 S.
- Hirsch, Thomas; Wagner, Thomas: ServTrade - Normung für den Handel mit Dienstleistungen. Aachen 2012, 43 S.
- Jussen, Philipp; Senderek, Roman: OSE (Overall Service Efficiency)-Entwicklung eines Modells zur Messung und Bewertung von Verschwendung in der Auftragsabwicklung industrieller Dienstleister. Aachen 2012, 133 S. + CD-ROM.
- Meier, Christoph; Schmidt, Carsten; Runge, Simone: Auswahl und Einführung von ERP-/PPS-Systemen. In: Produktionsplanung und -steuerung 1 – Grundlagen der PPS, Hrsg.: Günther Schuh; Volker Stich. 4., überarbeitete

- Auflage, Springer Vieweg, Berlin u. a. 2012, S. 332 - 379.
- Schenk, Michael; Schürmeyer, Maik; Bauhoff, Fabian: Koordination interner Produktionsnetzwerke. In: Produktionsplanung und -steuerung 1 - Grundlagen der PPS, Hrsg.: Günther Schuh; Volker Stich. 4., überarbeitete Auflage, Springer Vieweg, Berlin u. a. 2012, S. 425 - 470.
  - Schieferdecker, Richard; Herf, Melanie; Laing, Peter: ESysPro Energieberatung Systematisch Professionalisieren: Teilvorhaben des FIR im Verbundvorhaben. FIR e. V. an der RWTH Aachen, 2012, 88 S.
  - Schmidt, Carsten; Bauhoff, Fabian; Schoth, Axel: Reorganisation der PPS. In: Produktionsplanung und -steuerung 1 - Grundlagen der PPS, Hrsg.: Günther Schuh; Volker Stich. 4., überarbeitete Auflage, Springer Vieweg, Berlin u. a. 2012, S. 306 - 331.
  - Schoth, Axel; Cuber, Stefan: inTime delivery in non-hierarchical manufacturing networks of machinery and equipment industry. FIR e. V. an der RWTH Aachen, 2012 - InTime-Deliverables
  - Schürmeyer, Maik: Anlaufmanagement - Entwicklung von Entscheidungsmodellen im Produktionsanlauf. FIR e. V. an der RWTH Aachen, 2012, 77 S.
  - Schuh, Günther; Brandenburg, Ulrich; Cuber, Stefan: Aufgaben. In: Produktionsplanung und -steuerung 1 - Grundlagen der PPS, Hrsg.: Günther Schuh; Volker Stich. 4., überarbeitete Auflage, Springer Vieweg, Berlin u. a. 2012, S. 29 - 81.
  - Schuh, Günther; Brosze, Tobias; Brandenburg, Ulrich: Aachener PPS-Modell. In: Produktionsplanung und -steuerung 1 - Grundlagen der PPS, Hrsg.: Günther Schuh; Volker Stich. 4., überarbeitete Auflage, Springer Vieweg, Berlin u. a. 2012, S. 11 - 28.
  - Schuh, Günther; Brosze, Tobias; Meier, Christoph: Gestaltungsaufgaben in der PPS. In: Produktionsplanung und -steuerung 1 - Grundlagen der PPS, Hrsg.: Günther Schuh; Volker Stich. 4., überarbeitete Auflage, Springer Vieweg, Berlin u. a. 2012, S. 297 - 305.
  - Schuh, Günther; Schmidt, Carsten; Helmig, Jan: Prozesse. In: Produktionsplanung und -steuerung 1 - Grundlagen der PPS, Hrsg.: Günther Schuh; Volker Stich. 4., überarbeitete Auflage, Springer Vieweg, Berlin u. a. 2012, S. 109 - 194.
  - Schuh, Günther; Schürmeyer, Maik; Hering, Niklas: Funktionen. In: Produktionsplanung und -steuerung 1 - Grundlagen der PPS, Hrsg.: Günther Schuh; Volker Stich. 4., überarbeitete Auflage, Springer Vieweg, Berlin u. a. 2012, S. 195 - 293.
  - Schuh, Günther; Stich, Volker; Kompa, Stefan: Distributionslogistik. In: Handbuch Produktion und Management, Band 6: Logistikmanagement. Hrsg.: Günther Schuh; Volker Stich. Zweite Auflage, Springer Vieweg, Berlin u. a. 2013, S. 115 - 163.
  - Stich, Volker; Brandenburg, Ulrich; Kropp, Sebastian: Benchmarking Concept for Energy Efficiency in the Manufacturing Industry - A Holistic Energy Efficiency Model. In: Advances in Production Management Systems - Value Networks: Innovation, Technologies and Management. Hrsg.: Jan Frick, Bjarne Timenes Laugen; Springer, Berlin u. a. 2012, S. 390 - 395.
  - Stich, Volker; Brosze, Tobias; Bauhoff, Fabian; Gläsner, Florian; Runge, Simone; Groten, Marcel: High Resolution Supply Chain Management - A Structural Model for Optimized Planning Processes based on Real-Time Data. In: Advances in Production Management Systems - Value Networks: Innovation, Technologies and Management. Hrsg.: Jan Frick; Bjarne Timenes Laugen; Springer, Berlin u. a. 2012, S. 123 - 131.
  - Stich, Volker; Quick, Jerome; Cuber, Stefan: Konfiguration logistischer Netzwerke. In: Handbuch Produktion und Management, Band 6: Logistikmanagement. Hrsg.: Günther Schuh; Volker Stich. Zweite Auflage, Springer Vieweg, Berlin u. a. 2013, S. 35 - 75.
  - Valkokari, Pasi; Valkokari, Katri; Reunanen, Markku; Grefrath, Christian; Wagner, Dirk: Analysis of the existing methodologies supporting innovation and solution engineering. FIR e. V. an der RWTH Aachen, 2012, 57 S. - SustainValue-D3.2-Deliverables.
  - Wagner, Dirk; Grefrath, Christian; Gamerschlag, Henning; Schreiber, Vivian: Definition of requirements of the new solutions development methodology including a description of the complexity of sustainable solutions. FIR e. V. an der RWTH Aachen, 2012, 40 S. - SustainValue-D3.1-Deliverables.

#### Aufsätze in Fachzeitschriften

- Andraea, Jacob; Runge, Simone; Cuber, Stefan; Starick, Christian: Analyse und Optimierung logistischer Netzwerke - Szenariobasierte Methodik ermöglicht fundierte Entscheidungen. In: ZWF 107(2012)12, S. 937 - 940.
- Bauhoff, Fabian; Kompa, Stefan; Brandenburg, Ulrich; Schürmeyer, Maik: In drei Schritten zum neuen ERP-System. In: Industrieanzeiger (2012)9, S.18 - 19.
- Bauhoff, Fabian; Kompa, Stefan; Brandenburg, Ulrich; Schürmeyer, Maik: System-Lebenszyklus-Management. In: IT & Production 13(2012)6, S. 36 - 37.
- Birkmeier, Martin; Maasem, Christian: Oscar - Smart Car in der Cloud. Offene Kommunikationsplattform für Smart Cars im Internet der Dinge. In: mobilität morgen 2(2012)4, S. 4 - 5.



- Hering, Niklas; Schürmeyer Maik; Groten, Marcel; Schenk, Michael: Kostentreiber im Auftragsabwicklungsprozess identifizieren - Optimierungsprojekt weist Wege zu effizienteren Abläufen auf. In: Fördern und Heben 62(2012)10, S. 10 - 11.
- Hirsch, Thomas; Wagner, Dirk: Vertragsorientierte Dienstleistungsbeschreibung zur Vereinfachung des Handels mit Dienstleistungen – Whitepaper. FIR e.V. an der RWTH Aachen, 2012. - 19 S.
- Jussen, Philipp: Nachhaltigkeit im Service - Verschwendungen entdecken. In: Service today 26(2012)3, S. 26 - 27.
- Krengel, Julian; Maasem, Christian: Moderne Anwendungsfälle für moderne IKT - Forschungsprojekt O(SC)2ar entwickelt eine vielseitige Infrastruktur für eFahrzeuge. In: NEUE MOBILITÄT, 12(2012)7, S. 46 - 47.
- Lutz, Theo: Die fehlerfreie Lieferkette - eine Vision wird erforscht. In: Stapler World, Mainz 10(2012)3, S. 9.
- Schenk, Michael; Schürmeyer, Maik; Groten, Marcel: Effiziente Dispositionsstrategien für ein erfolgreiches Ersatzteilmanagement. In: Praxishandbuch Logistik. Hrsg.: Uwe-H. Pradel; Wolfram Süssenguth; Jochem Piontek; Armin F. Schwolgin. Verlag Deutscher Wirtschaftsdienst Köln 12(2012)4, S. 1 - 9.
- Schürmeyer, Maik; Deindl, Matthias; Kropp, Sebastian: Campus-Cluster Logistik. In: ident 17(2012)5, S. 62 - 63.
- Siegers, Jan: KVD-Service-Studie sieht positiven Trend für den Service. In: Service Today, Sonderausgabe Service-Congress 2012, S. 14 - 16.
- Wagner, Dirk; Grefrath, Christian: Systematic development of sustainable services and solutions. In: Service today 26(2012)3, S. 39 - 40.
- Krengel, Julian; Scheibmayer, Marcel; Deindl, Matthias: Services in the Internet of Energy. In: Konferenzunterlagen zur „eChallenges e-2012 Conference“ vom 17. - 19. Oktober 2012 in Lissabon/Portugal. Verlag IIMC - International Information Management Corporation Ltd., 8 S.
- Krengel, Julian; Weiß, Christina: Orchestrating the Smart Grid - The Smart Watts-architecture for the Internet of Energy. In: Proceedings of the 5th International Conference on Integration of Renewable Energy and Distributed Energy Resources, Berlin, 4 - 6 December 2012. Hrsg.: Philipp Strauss, Abraham Ellis, Masaaki Yamamoto, Fraunhofer IWES, S. 28 - 29.
- Panahabadi, Violett; Scheibmayer, Marcel: Approaches for an Information Logistics Concept for Centralizing and Standardizing Data Exchange in the Internet of Energy. In: Konferenzunterlagen zur „eChallenges e-2012 Conference“ vom 17. - 19. Oktober 2012 in Lissabon/Portugal. Verlag IIMC - International Information Management Corporation Ltd.
- Scherle, Thimo: Schutz elektronischer Dokumente für den Wissenstransfer in F&E-Kooperationen, 19 S., Vortrag im Rahmen der mündlichen Doktorprüfung in Aachen am 21. November 2012.
- Schmitz-Urban, Arno; Hirsch, Thomas: Impact of Technologies and Technology Management on Innovation in Services Industries. In: Konferenzunterlagen zur „18th International ICE-Conference on Engineering, Technology and Innovation“ vom 18. - 20. Juni 2012 in München, 44 Folien.
- Schmitz-Urban, Arno; Brenken, Benedikt; Gudergan, Gerhard: Potentials and Barriers of Technology Deployment in Services - Productivity Increase and Innovation. In: Proceedings “Service Research and Innovation Institute Global Conference” (SRII 2012) vom 24. - 27. Juli 2012 in San José/Kalifornien, Hrsg.: IEEE, Verlag CPS, S. 768 - 777.

### Vorträge/Konferenzbeiträge

- Grefrath, Christian; Wagner, Dirk: Impact of sustainable factors on life cycle oriented solution development. In: Proceedings of The XXIIIth ISPIM Conference 2012, Barcelona/Spain, 17 - 20 June 2012, Hrsg.: Eelko Huizingh, Marko Torkkeli, Steffen Conn, Iain Bitran. Verlag University of Technology Press, 14 S.
- Helmig, Jan: Zielsynchronisation selbstoptimierender Elemente über unterschiedliche Ebenen eines Cyber-Physikalischen Produktionssystems, 37 S., Vortrag im Rahmen der mündlichen Doktorprüfung in Aachen am 25. Oktober 2012.
- Kampker, Achim; Fluhr, Jonas: Connection stability - the solid base for a connected EV. Vortragsunterlagen zur Europe-meets-Taiwan-Konferenz am 12. September 2012 in Frankfurt/Main, 11 Folien.
- Schuh, Günther: Stärken vernetzter Wertschöpfung im Verbund mit Dienstleistungen, Vortragsfolien zum 17. Aachener Unternehmerabend im SuperC der RWTH Aachen, am 20. November 2012, 20 Folien.







- 11.06. – 13.06.2013 **20. Aachener ERP-Tage: Industrie 4.0 – Intelligente Vernetzung in Produktion und Logistik**  
Ort: Aachen; Internet: [www.erp-tage.de](http://www.erp-tage.de)  
Kontakt: Dipl.-Wi.-Ing. Michael Schenk; FIR e. V.; Tel.: +49 241 47705-421,  
E-Mail: [Michael.Schenk@fir.rwth-aachen.de](mailto:Michael.Schenk@fir.rwth-aachen.de)
- 12.09. – 14.09.2013 **RWTH-Zertifikatkurs „Chief Logistics Manager“: Modul I**  
Ort: Aachen; Internet: [www.zertifikatkurs-chief-logistics-manager.de](http://www.zertifikatkurs-chief-logistics-manager.de)  
Kontakt: Dipl.-Wirt.-Ing. Kerem Oflazgil; FIR e. V.; Tel.: +49 241 47705-423,  
E-Mail: [Kerem.Oflazgil@fir.rwth-aachen.de](mailto:Kerem.Oflazgil@fir.rwth-aachen.de)
- 26.09. – 28.09.2013 **RWTH-Zertifikatkurs „Chief Logistics Manager“: Modul II**  
Ort: Aachen; Internet: [www.zertifikatkurs-chief-logistics-manager.de](http://www.zertifikatkurs-chief-logistics-manager.de)  
Kontakt: Dipl.-Wirt.-Ing. Kerem Oflazgil; FIR e. V.; Tel.: +49 241 47705-423,  
E-Mail: [Kerem.Oflazgil@fir.rwth-aachen.de](mailto:Kerem.Oflazgil@fir.rwth-aachen.de)
- 24.10. – 25.10.2013 **RWTH-Zertifikatkurs „Chief RFID Manager“: Modul I**  
Ort: Aachen; Internet: [www.zertifikatkurs-chief-rfid-manager.de](http://www.zertifikatkurs-chief-rfid-manager.de)  
Kontakt: Dipl.-Inform. Julian Krengel, MBA; FIR e. V.; Tel.: +49 241 47705-504,  
E-Mail: [Julian.Krengel@fir.rwth-aachen.de](mailto:Julian.Krengel@fir.rwth-aachen.de)
- 06.11. – 09.11.2013 **RWTH-Zertifikatkurs „Chief RFID Manager“: Modul II**  
Ort: Aachen; Internet: [www.zertifikatkurs-chief-rfid-manager.de](http://www.zertifikatkurs-chief-rfid-manager.de)  
Kontakt: Dipl.-Inform. Julian Krengel, MBA; FIR e. V.; Tel.: +49 241 47705-504,  
E-Mail: [Julian.Krengel@fir.rwth-aachen.de](mailto:Julian.Krengel@fir.rwth-aachen.de)
- 07.11. – 08.11.2013 **KVD Service-Congress 2013**  
Ort: München; Internet: [www.service-congress.de](http://www.service-congress.de)  
Kontakt: Astrid Walter, M.A., MSc; FIR e. V.; Tel.: +49 241 47705-150,  
E-Mail: [Astrid.Walter@fir.rwth-aachen.de](mailto:Astrid.Walter@fir.rwth-aachen.de)
- 19.11.2013 **Praxistag Informationsmanagement –  
Mit Dokumentenmanagement Informationsflüsse effizient gestalten**  
Ort: Aachen; Internet: [www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen/tagungen-und-messen](http://www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen/tagungen-und-messen)  
Kontakt: Dipl.-Inform. Violetta Panahabadi; FIR e. V.; Tel.: +49 241 47705-512,  
E-Mail: [Violetta.Panahabadi@fir.rwth-aachen.de](mailto:Violetta.Panahabadi@fir.rwth-aachen.de)
- 20.11.2013 **Praxistag Informationsmanagement – Seminar Stammdatenmanagement**  
Ort: Aachen; Internet: [www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen/tagungen-und-messen](http://www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen/tagungen-und-messen)  
Kontakt: Dipl.-Inf. (Univ.) Martin Birkmeier; FIR e. V.; Tel.: +49 241 47705-510,  
E-Mail: [Martin.Birkmeier@fir.rwth-aachen.de](mailto:Martin.Birkmeier@fir.rwth-aachen.de)
- 26.11.2013 **18. Aachener Unternehmerabend: Vorträge und Networking für Unternehmer der Region**  
Ort: Aachen; Internet: [www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen/tagungen-und-messen](http://www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen/tagungen-und-messen)  
Kontakt: Dipl.-Wi.-Ing. Marco Roscher; FIR e. V.; Tel.: +49 241 47705-511,  
E-Mail: [Marco.Roscher@fir.rwth-aachen.de](mailto:Marco.Roscher@fir.rwth-aachen.de)

**Weitere Informationen online unter [www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen](http://www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen)**