

# UdZ 1/2012

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, 13. Jg., Heft 1/2012, ISSN 1439-2585

„UdZ – Unternehmen der Zukunft“

informiert mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen drei Mal im Jahr über die wissenschaftlichen Aktivitäten des FIR.

### Herausgeber

FIR e. V. an der RWTH Aachen  
Pontdriesch 14/16  
52062 Aachen  
Tel.: +49 241 47705-0  
Fax: +49 241 47705-199  
E-Mail: [info@fir.rwth-aachen.de](mailto:info@fir.rwth-aachen.de)  
Internet: [www.fir.rwth-aachen.de](http://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:  
Dr.-Ing. Tobias Brosze  
(inhaltlich verantwortlich für dieses Heft)  
Dipl.-Wirt.-Ing. Niklas Hering (Bereichsleiter ab April 2012)

Dienstleistungsmanagement:  
Dr.-Ing. Gerhard Gudergan

Informationsmanagement:  
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Peter Laing

### 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

### Titelbild

© Fotolia

### Weitere Literatur des FIR

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



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

## Inhaltsverzeichnis

- 6** Produktions- und Logistikexzellenz im Unternehmen der Zukunft  
 Von der Reorganisation logistischer Unternehmensprozesse zur effizienten Planung und Steuerung von Logistiknetzwerken

### Aktuelle Forschungsvorhaben

- 10** InTime: Liefertermintreue in Produktionsnetzwerken  
 Öffentliche Lieferantenbewertungen zur Verbesserung der Termineinhaltung
- 13** EUMONIS: Prozessoptimierung bei der Erzeugung erneuerbarer Energien  
 Durch die Automatisierung von Serviceprozessen wird der effiziente Betrieb von Anlagen zur regenerativen Energieerzeugung unterstützt
- 16** Graduiertenkolleg Anlaufmanagement  
 Erhöhung der Entscheidungsqualität im Produktionsanlauf durch interdisziplinäre Forschung und Komplexitätsbeherrschung
- 17** MyOpenProductNavigator  
 Anbindung von Webshops an die myOpenFactory-Plattform
- 19** WinD: Produktionssysteme des Maschinen- und Anlagenbaus zukunftsfähig gestalten  
 Wandlungsfähigkeit zum Anfassen im ERP-Innovation-Lab des FIR
- 22** Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer  
 Arbeiten des erfolgreichen Aachener Exzellenzclusters sollen weitergeführt werden
- 25** Organizational transformation through FSI framework: Personnel, Processes and Collaborative technologies  
 Adapting collaborative technologies for organizational productivity

### Campus-Cluster Logistik



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

### Industrieprojekte – Analysieren und optimieren

- 38** Analyse und Optimierung der Netzwerkstruktur  
 Wettbewerbsvorteile im Logistiknetzwerk erkennen und langfristig sichern
- 40** Professionalisierung des After-Sales-Services in China  
 Gestaltung der Ersatzteillogistik bei Voith Turbo Scharfenberg
- 42** Grün und effizient: Unterstützung der Viessmann Logistik International GmbH bei der Neuausrichtung der Distributionsstruktur  
 Nachhaltige Logistikstruktur für öko-effiziente Produkte erfolgreich gestaltet
- 44** Endlich mehr Zeit für den strategischen Einkauf  
 Analyse und Optimierung der Einkaufsprozesse
- 46** Ausgründung eines Geschäftsbereichs der SCHOTT AG  
 Das FIR unterstützt beim Carve-out des Unternehmensbereichs „Architecture+Design“ (SCHOTT A+D)
- 48** Logistikoptimierung in Beschaffung, Produktion und Absatz  
 Mit schlanken Planungs- und Steuerungsprinzipien die Logistikleistung steigern
- 51** Operational Excellence in der Prozessindustrie  
 Konzeptentwicklung für ein wertstromorientiertes Produktionssystem
- 53** Prozessoptimierung in der Lagerlogistik  
 Durch REFA-Methodik und Verfahrensweisen des Lean Managements können Potenziale erkannt und genutzt werden
- 54** Auswahl – Einführung – Betrieb  
 Mit standardisierten und toolgestützten Methoden den IT-System-Lebenszyklus optimieren
- 58** Schlanke Prozesse in der Aluminiumfertigung  
 Wertstromorientierte Gestaltung der Produktionsplanung und -steuerung in der kontinuierlichen Fertigung
- 59** Integrationsszenarien für eine homogene IT-Landschaft  
 Begleitung der Schoeller Werk GmbH & Co. KG bei der Anforderungsdefinition und Erarbeitung von Szenarien für eine integrierte IT-Landschaft
- 62** Prozessoptimierung in der Auftragsabwicklung  
 Wettbewerbsfähig durch Integration, Standardisierung und verbesserte Planungsverfahren

- 64** **Optimierung der logistischen Prozesskette**  
Erarbeitung und Implementierung von Maßnahmen zur Prozessoptimierung und -integration bei einem Hersteller von Konsumgütern
- 66** **Termintreu durch transparente Projektsteuerung**  
Restrukturierung der Auftragsabwicklung im konzerninternen Werkzeugbau der *Muhr und Bender KG*

### Weiterbildung und Veranstaltungen

- 68** **Senergy-Roundtable: Risikomanagement in der Windindustrie**  
Serviceexperten diskutieren die verschiedenen Aspekte einer versicherungstechnischen Absicherung
- 69** **Zertifizierter „Chief Logistics Manager“ in sechs Tagen**  
Aufgrund großer Nachfrage wurde der Kurs 2011 gleich zweimal durchgeführt
- 72** **Logistik, Produktion und IT**  
Neue Highlights auf den 19. Aachener ERP-Tagen
- 73** **Workshop Bestandsmanagement**  
Praxisrelevante Methoden, Tipps und Tricks für die Umsetzung nachhaltiger Maßnahmen
- 74** **Executive MBA der RWTH Aachen**  
Managementwissen für angehende Führungskräfte
- 75** **Rückblick: 16. Aachener Unternehmerabend war ein Erfolg**  
Euregio goes global – Erfolgsfaktor Logistik
- 76** **Rückblick: 15. Aachener Dienstleistungsforum**  
Geschäftsmodelle mit Dienstleistungen realisieren: Von der Idee zum Erfolg

### FIR-Netzwerke/FIR intern

- 78** **myOpenFactory: Das Aachener Rezept gegen Sprachlosigkeit zwischen ERP-Systemen**  
Elektronische Kommunikation optimiert den Austausch von Daten innerhalb eines Unternehmens wie in der überbetrieblichen Auftragsabwicklung
- 79** **FIR-Alumni – ein starkes Netzwerk!**  
Der FIR-Alumni e. V. berichtet
- 80** **Neues aus dem FIR e. V.**  
Andrea Thometzki ist neue Ansprechpartnerin

### Studien, Standards und Publikationen

- 82** **Wettbewerbsfaktor Logistik**  
Branchenübergreifende Studie zur Logistik-Performance
- 83** **ERP-Projekte: Trovarit und FIR fragen nach ERP-Zufriedenheitsstudie**  
in knapp 2 000 abgeschlossenen ERP-Auswahl-Projekten durchgeführt
- 85** **Studie zur Produktion am Standort Deutschland**  
Integrierte Unternehmenssoftware, echtzeitfähige Datenverarbeitung und wandlungsfähige Produktionssysteme als Faktoren für eine nachhaltige Wettbewerbssicherung
- 86** **Neuaufgabe „Marktspiegel Supply-Chain-Management“**  
IT-Systeme müssen Unternehmen auch in der überbetrieblichen Abwicklung unterstützen
- 88** **„Die besten Strategietools in der Praxis“**  
5., erweiterte Auflage
- 89** **Neuaufgabe des Standardwerks „Produktionsplanung und -steuerung“**  
Standardwerk erscheint erstmals in zwei Bänden
- 90** **„Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer“**  
Ergebnisse des Aachener Exzellenzclusters
- 90** **6. Band des Handbuchs „Produktion und Management“ erscheint: „Logistikmanagement“**  
Nachschlagewerk für Fach- und Führungskräfte
- 91** **Literatur aus dem FIR**

# Produktions- und Logistikexzellenz im Unternehmen der Zukunft

Von der Reorganisation logistischer Unternehmensprozesse zur effizienten Planung und Steuerung von Logistiknetzwerken

Seit nunmehr 20 Jahren liegt der Schwerpunkt des FIR-Bereichs Produktionsmanagement auf der Reorganisation und informationstechnischen Unterstützung von Produktions- und Logistikprozessen. Mit unseren Kernkompetenzen Supply-Chain-Design, Logistikmanagement und Auftragsmanagement bieten wir der produzierenden Industrie Lösungen für aktuelle und zukünftige Herausforderungen. Unsere Angebote gründen sich hierbei auf langjährige Erfahrungen sowie vielfach bewährte Methoden und Werkzeuge. Mit unserer Expertise decken wir nahezu alle relevanten Bereiche des Logistikmanagements ab und bieten den Unternehmen in Forschung und Beratung eine professionelle und gleichzeitig individuelle Unterstützung, um deren logistische Wettbewerbsfähigkeit auszubauen.

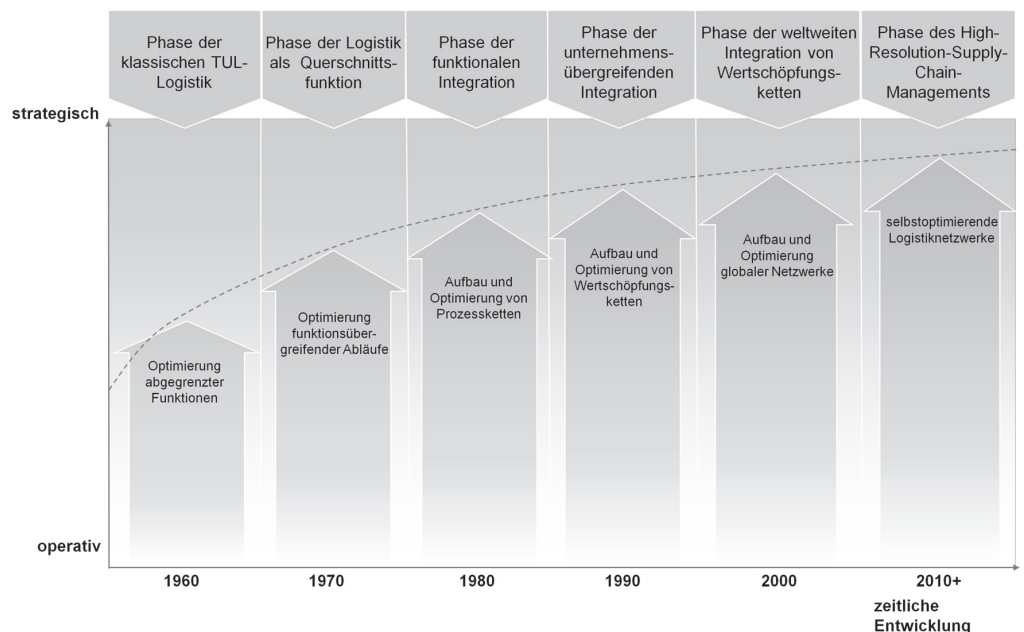
## Logistikbegriff im Unternehmen der Zukunft

Vor dem Hintergrund eines sich ändernden Bezugsrahmens hat die Logistik in den vergangenen 20 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. Der Paradigmenwechsel ist eng verknüpft mit einer Erweiterung der Handlungsfelder der Logistik. Die Aufgaben der Logistik entwickelten sich von Transport- und Lagerproblemen über die integrierte Betrachtung von Unternehmensfunktionen hin zu einer flussorientierten Gestaltung und Optimierung der Unternehmensprozesse.

Neben dem traditionellen Schwerpunkt der lokalen Optimierung der Transferprozesse unter Kosten- und Lieferservicegesichtspunkten, wird die strategische Rolle der Logistik zunehmend bedeutender [3; 4]. Vermehrt werden neben Materialflüssen auch Informationsströme und monetäre Größen in die logistischen Optimierungen einbezogen. Das sogenannte Supply-Chain-Management (SCM) rückt ferner das Prozessdenken und die konsequente Kundenorientierung in vielen Branchen in den Vordergrund. Durch die unternehmensübergreifende Integration der Prozesse zu Logistikketten und die Verknüpfung dieser zu globalen Netzwerken hat sich die Logistik heutzutage als ganzheitliche Management- und Führungskonzeption etabliert [5] – aus der Logistik wurde das Produktions- und Logistikmanagement.

Die Bedeutung des Logistikmanagements wird aufgrund der Anforderung eines sich

Bild 1: Entwicklungsstufen des Logistikmanagements



permanent ändernden Unternehmens zukünftig weiter steigen. Die Wandlungsfähigkeit von Logistiksystemen steht heute im Fokus der wissenschaftlichen Forschung. Im Rahmen des „High-Resolution-Supply-Chain-Managements“ werden beispielsweise völlig neue Managementelemente für die Planung, Regelung und Kontrolle der Logistiknetzwerke erforscht [6]. Viel stärker als in regionalen Netzwerken spielen dabei die Integration der Informationssysteme und die Einführung selbststeuernder Logistikprozesse auf Basis von Auto-ID-Technologien und Planungs- sowie Regelungsmechanismen eine zunehmende Rolle.

Die Erfüllung der Aufgaben des Produktions- und Logistikmanagements wird aufgrund der dynamischen Anforderungsprofile, die es Unternehmen abfordern, sich strukturell und operativ kontinuierlich zu verändern, zunehmend schwieriger. Der Umgang mit Dynamik wird vom Störfall zum Normalfall. Dabei bietet der technologische Fortschritt in den Informations- und Kommunikationstechnologien inklusive der Software Möglichkeiten, diesen gestiegenen Anforderungen gerecht zu werden. Echtzeitfähigkeit, Konnektivität und echte Regelung von Prozessen bis hin zur Selbstoptimierung sind hier die zentralen Lösungsprinzipien. Der FIR-Bereich Produktionsmanagement arbeitet somit unter dem von ihm geprägten Stichwort des High-Resolution-Supply-Chain-Managements an der Umsetzung eines optimierten IT-Einsatzes zur Regelung logistischer Prozesse auf Basis einer horizontal und vertikal integrierten hochauflösenden Informationswelt. Bild 1 (siehe S. 6) fasst die wesentlichen Entwicklungsphasen des Logistikmanagements zusammen:

### Drei Perspektiven im Produktions- und Logistikmanagement

Vor dem Hintergrund dieser Komplexität adressieren die drei Themenschwerpunkte des Bereichs Produktionsmanagement die wesentlichen Aspekte eines unternehmensübergreifenden Supply-Chain-Managements von der strategiekonformen Gestaltung eines Produktionsnetzwerks bis hin zur operativen Logistiko-optimierung und Auftragsabwicklung. In den Fachgruppen des Bereichs 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

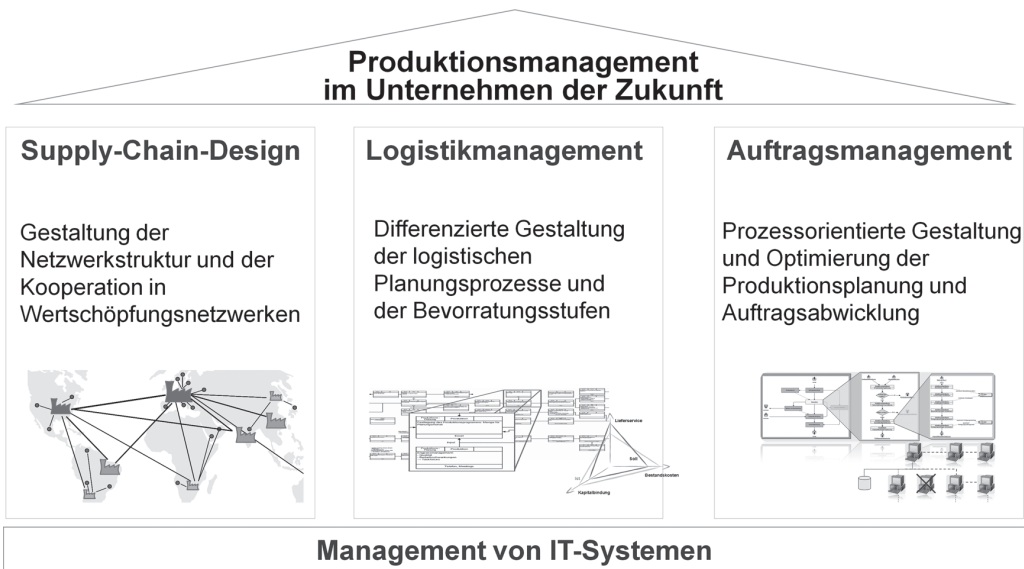


Bild 2: Perspektiven des Produktionsmanagements

Verhaltens von Wertschöpfungsnetzwerken. Das Ergebnis sind praxisorientierte Methoden und Gestaltungsmodelle für die systematische (Neu-)Gestaltung oder strategische (Re-)Positionierung von Wertschöpfungsnetzwerken.

- Logistikmanagement

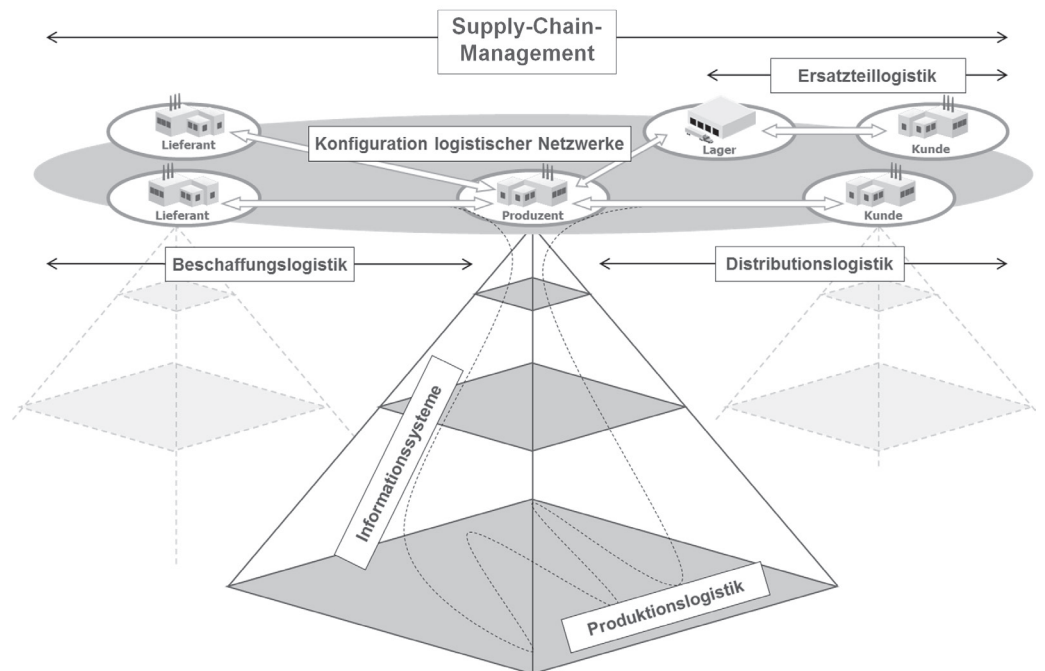
Der klassische Zielkonflikt der Logistik besteht darin, die vom Markt geforderte hohe Lieferbereitschaft bei gleichzeitig minimalen Beständen und kostenoptimalen Losgrößen zu gewährleisten. Die logistische Leistungsfähigkeit von Unternehmen ist somit ein wesentlicher Baustein zur Steigerung der Kundenzufriedenheit 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 anschlie-

ßend 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 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

Bild 3:  
Expertise des Bereichs  
Produktionsmanagement



der Planungsfähigkeit durch optimierte Planungsverfahren sowie die Standardisierung von Abläufen dar.

### Innovative Lösungen für die Praxis

Unsere Leistungsangebote für Industrieunternehmen liefern ausgereifte und gleichzeitig individuelle Lösungen für die Praxis. 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 aufspannen (siehe Bild 3, S. 8):

- Konfiguration logistischer Netzwerke,
- Distributionslogistik,
- Beschaffungslogistik,
- Produktionslogistik,
- Supply-Chain-Management,
- Ersatzteillogistik und
- Auswahl und Optimierung von ERP-Systemen sowie Informationssystemen für das Logistikmanagement.

### Aktiver Transfer in die Praxis

All diese Themen integriert der Bereich Produktionsmanagement in seinem ERP-Innovation-Lab im Enterprise-Integration-Center (EICe) des RWTH Aachen Campus. Unter dem Motto „Invent the Future of Resource Planning“ wird den komplexen Fragestellungen des Produktions- und Logistikmanagements eine einzigartige Forschungs- und Demonstrationsinfrastruktur gestellt (vgl. S. 30). Auch bieten die Aachener ERP-Tage als mittlerweile größte ERP-Fachveranstaltung in Deutschland eine etablierte Plattform zum Erfahrungsaustausch für Praktiker (vgl. S. 72). Der einwöchige RWTH-Zertifikatkurs „Chief Logistics Manager“ (vgl. S. 69) vermittelt wiederum anwendbares Wissen zur Gestaltung logistischer Prozesse in der Praxis. Und im „Executive MBA für Technologiemanager“ (vgl. S. 75) der RWTH Aachen und der Fraunhofer Technology Academy sowie im „ACIAS Entrepreneurship MBA“ der Fachhochschule Aachen beteiligt sich

der Bereich an zwei weiteren hochwertigen Angeboten zur professionellen Weiterbildung im Logistik- und IT-Management.

### Literatur

- [1] Poist, R. F.: Evolution of Conceptual Approaches to Designing Business Logistics Systems. *Transportation Journal* 26(1986)1, S. 55-64.
- [2] Fey, P.: *Logistik-Management und Integrierte Unternehmensplanung*. Kirsch, München 1989.
- [3] Delfmann, W.: Logistik als strategische Ressource. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* (1995) Ergänzungsheft 3, S. 141-171.
- [4] Göpfert, I.: Stand und Entwicklung der Logistik. *Herausbildung einer betriebswirtschaftlichen Teildisziplin. Logistikmanagement* (1999)1, S. 19-33.
- [5] Baumgarten, H.: Terminologie der Logistik und die hierarchische Einordnung in das Unternehmen. In: *Logistik-Management, Strategien - Konzepte - Praxisbeispiele*. Hrsg.: H. Baumgarten; H.-P. Wiendahl; J. Zentes. Springer, Berlin [u. a.] 2000.
- [6] Meyer, J. C.; Wienholdt, H.: Wirtschaftliche Produktion in Hochlohnländern durch High Resolution SCM. *Supply-Chain-Management* 7(2007)3, S. 23ff.



Dr.-Ing. Tobias Brosze (li.)  
FIR, Bereichsleiter Produktionsmanagement  
(Bereichsleiter am FIR bis April 2012)  
Tel.: +49 241 47705-402  
E-Mail: Tobias.Brosze@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wirt.-Ing. Niklas Hering (re.)  
FIR, Bereichsleiter Produktionsmanagement  
(Bereichsleiter am FIR ab April 2012)  
Tel.: +49 241 47705-402  
E-Mail: Niklas.Hering@fir.rwth-aachen.de

Das FIR bedankt sich bei Dr. Tobias Brosze für sein großes Engagement und wünscht ihm für seine private und berufliche Zukunft alles Gute!

Wir begrüßen Niklas Hering als neuen Bereichsleiter des Bereichs Produktionsmanagement und wünschen ihm bei seiner neuen Tätigkeit viel Erfolg! Niklas Hering ist bereits seit März 2009 im Bereich Produktionsmanagement tätig und leitete dort seit April 2011 die Fachgruppe Logistikmanagement.