

UdZ 1/2014

Unternehmen der Zukunft

Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung

ISSN 1439-2585



fir  an der
RWTHAACHEN
Forschung nutzen. Mehrwert schaffen.



Impressum

UdZ – Unternehmen der Zukunft

FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung, 15. Jg., Heft 1/2014, 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
Campus-Boulevard 55 · 52074 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)
Business-Transformation: Dr.-Ing. Gerhard Gudergan
Dienstleistungsmanagement: Dipl.-Wirt.-Ing. Christian Fabry
Informationsmanagement: Dr.-Ing. Matthias Deindl

Redaktionelle Mitarbeit

Julia Quack van Wersch, M. A.
Simone Suchan M.A.

Korrektorat/Lektorat

Simone Suchan M.A.

Layout, Satz und Bildbearbeitung

Julia Quack van Wersch, M. A.

Druck

AWD Druck + Verlag 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.

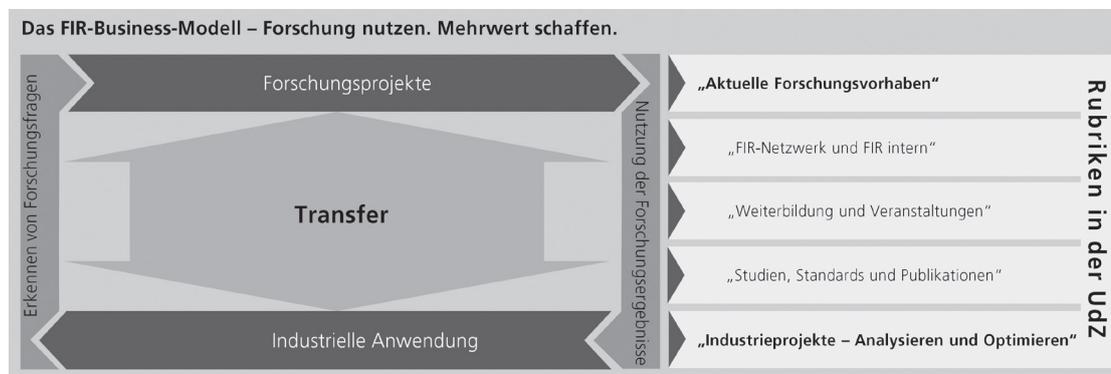
Bildnachweis

Titelbild (rechts): © buchachon – Fotolia; Titelbild (links): © christian42 – Fotolia; Soweit nicht anders angegeben: © FIR e. V. an der RWTH Aachen



Einfach diesen QR-Code mit Ihrem Smartphone einscannen und die aktuelle 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.

Inhaltsverzeichnis

- 6** **Produktionsmanagement im Unternehmen der Zukunft**
Anwendungsorientierte Produktionsforschung und fundierte Unterstützung für die Industrie
- FIR-Forschungsprojekte**
- 9** **Smart.NRW**
Verbesserte Transparenz und Planungsgenauigkeit durch Erhöhung der Informationsdichte und -qualität
- 12** **EUMONIS: Integrativer Ansatz zur Optimierung der regenerativen Energieerzeugung**
Durch einen integrativen Ansatz sind erstmals sämtliche Dienstleister regenerativer Energieerzeugung über eine Plattform vernetzt
- 14** **Eco2Production: Ecological and Economical Production**
Steigerung der Energieeffizienz in produzierenden Unternehmen
- 17** **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
- 20** **eStep Mittelstand: E-Business-Standards konsolidiert nutzen**
Komplexe Lieferkettenprozesse werden für kleine und mittlere Unternehmen einfach und günstig umsetzbar
- 22** **eBusiness-Lotse Aachen: Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie**
Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit lokaler Betriebe durch den Einsatz moderner Informationstechnologien
- 24** **SelfOrder: Gestaltung einer selbstoptimierenden Auftragseinlastung in Überlastsituationen**
Verbesserung der Fähigkeit zur Bewältigung von kurzfristigen und unvorhersehbaren Auftragseingängen
- 27** **Exzellenzcluster: Was bestimmt die Performance meiner Supply-Chain?**
Eine Untersuchung technischer und menschlicher Einflussfaktoren im Hinblick auf die Effizienz von Lieferketten
- 29** **ProSense: Hochauflösende Produktionssteuerung auf Basis kybernetischer Unterstützungssysteme und intelligenter Sensorik**
Aufbau eines cyber-physischen Produktionssystems
- 32** **SerVa: Beschreibung und Bewertung von Servicevarianten**
FIR entwickelt ein Beschreibungsmodell für Varianten industrieller Dienstleistungen
- 34** **Smart Logistic Grids: Entwicklung eines Risikomanagementsystems**
Anpassungsfähige multimodale Logistiknetzwerke durch integrierte Logistikplanung und -regelung
- 37** **Anlaufkonforme Produktionsprogrammplanung**
Anwendung kybernetischer Prinzipien für anlaufintensive Unternehmen
- 38** **Projektabschluss des BMBF-Forschungsprojekts WInD**
Wandlungsfähige Produktionssysteme durch integrierte IT-Strukturen und dezentrale Produktionsplanung und -regelung
- 40** **Projektabschluss des BMWi-Forschungsprojekts SoReMa**
Selbstoptimierende Regelung der artikelbezogenen Materialbeschaffung

Campus-Cluster Logistik



- 42** **Neue Formen der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie und das Enterprise-Integration-Center Aachen (EICE)**
- 44** **Tagebuch des Campus-Clusters Logistik**
Was bisher geschah...
- 46** **Neue Partner im Campus-Cluster Logistik stellen sich vor**
- 50** **UdZ-Redaktion im Kurzinterview mit Thomas Gartzen (Geschäftsführer der Demonstrationsfabrik Aachen GmbH)**
- 51** **ERP-Innovation-Lab**

Industrieprojekte – Analysieren und optimieren

- 55** **Competence-Center Logistik**
Ihr Kompetenzpartner für Fragen rund um die Logistik und das Supply-Chain-Management
- 57** **Competence-Center IT**
Testen Sie mittels des Business-Performance-Index, wie gut Ihre Unternehmensprozesse mit Ihrer IT verzahnt sind
- 59** **Sales- & Operations-Planning: Transformation bestehender Planungs- und Abwicklungsprozesse**
Harmonisierung der Vertriebs- und der operativen Planung
- 61** **Prozessstandardisierung und IT-Anforderungsdefinition**
Unterstützung der *Lebenshilfe Aachen Werkstätten & Service GmbH* bei einer unternehmens-weiten Prozessstandardisierung und IT-Anforderungsdefinition
- 64** **Auswahl eines integrierten ERP-Systems**
Unterstützung der *Alfred Reinecke Metallgießerei GmbH* bei der Auswahl eines integrierten ERP-Systems
- 66** **Supply-Chain-Management in der Kosmetikindustrie**
Moderation von SCM-Workshops bei der *Dr. Babor GmbH & Co. KG*

Weiterbildung und Veranstaltungen



- 67** **Ankündigung: 21. Aachener ERP-Tage 2014**
Einblicke in das Unternehmen der Zukunft – Trends und Innovationen im Bereich der ERP-Systeme
- 69** **Ankündigung: Konsortialbenchmarking Ersatzteillogistik**
Lernen Sie von den Besten!
- 70** **Inhouse-Workshop „Prozess- und Logistikmanagement“**
Ein Erfolgsmodell für die Managementausbildung am *FIR*

- 71** **Ankündigung: CIRP-Konferenz im Campus-Cluster Logistik**
Zweite internationale Anlaufmanagement-Konferenz in Aachen
- 74** **Ankündigung: RWTH-Zertifikatkurs „Chief Logistics Manager“**
Anspruchsvolle Zusatzqualifikation für Fach- und Führungskräfte
- 76** **Nachbericht: 5. Aachener Informationsmanagement-Tagung**
Informationsmanagement als strategische Erfolgsposition
- 77** **Nachbericht: 17. Aachener Dienstleistungsforum 2014**
Datenbasierte Dienstleistungen – Mehrwert-Dienstleistungen effizient realisieren

FIR-Netzwerke/FIR intern

- 79** **Allgäu-Orient-Rallye 2014**
FIR schickt für den guten Zweck sechs Studenten in die Wüste
- 80** **EDI – aber einfach!**
Electronic-Data-Interchange mit myOpenFactory
- 81** **Der *FIR Alumni e. V.* wächst weiter**
Ehemalige und Aktive profitieren beiderseits vom *FIR Alumni e. V.*

Studien, Standards und Publikationen

- 82** **Untersuchung: „Produktion am Standort Deutschland“ Ausgabe 2013**
Zukünftige Produktionssysteme müssen flexibel und prozessstabil sein
- 84** **SCM-Marktspiegel: Vorteilhaftigkeit von SCM-Systemen**
SCM-Marktspiegel analysierte die funktionale Abdeckung in SCM-Systemen
- 86** ***FIR*-Edition Forschung „WInD“ erschienen**
Wandlungsfähige Produktionssysteme durch integrierte IT-Strukturen und dezentrale Produktionsplanung und -regelung
- 87** ***FIR*-Edition Forschung „SoReMa“ erschienen**
Selbstoptimierende Regelung der artikelbezogenen Materialbeschaffung
- 87** **Jubiläumsband zum 60-jährigen Bestehen des Instituts erscheint im *Springer Verlag* unter dem Titel „Enterprise-Integration“**
- 88** **Literatur aus dem *FIR***



SelfOrder: Gestaltung einer selbstoptimierenden Auftragseinlastung in Überlastsituationen

Verbesserung der Fähigkeit zur Bewältigung von kurzfristigen und unvorhersehbaren Auftragseingängen

Projekttitle
SelfOrder

**Projekt-/
Forschungsträger**
BMW; AiF

Förderkennzeichen
17555N

Projektpartner
Assec AG; PSIPENTA
Software Systems
GmbH; Westaflex werk
GmbH; Weier Antriebe
und Energietechnik
GmbH; Orthomol phar-
mazeutische Vertriebs
GmbH; BHS Voith Turbo
Scharfenberg GmbH

Ansprechpartner
Dipl.-Wirt.-Ing. Jan
Meißner

Internet
www.fir.rwth-aachen.de/forschung/forschungsprojekte

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Das AiF-Forschungsprojekt „SelfOrder“ verfolgt die Zielsetzung, eine valide und verständliche Entscheidungsunterstützung zur selbstoptimierenden Auftragseinlastung für produzierende kleine und mittlere Unternehmen (KMU) zu entwickeln. Besonderer Fokus liegt in diesem Zusammenhang auf der Entscheidungsunterstützung in Überlastsituationen. Die zu entwickelnde Entscheidungsunterstützung soll mittels Interaktion zwischen Produktionsplaner und IT-System situativ im Rahmen eines sozio-technischen Systems Anwendung finden. Das IGF-Vorhaben 17555N der Forschungsvereinigung FIR e. V. an der RWTH Aachen, Campus-Boulevard 55, 52074 Aachen wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der *Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)* vom *Bundesministerium für Wirtschaft und Energie* aufgrund eines Beschlusses des *Deutschen Bundestages* gefördert.

Der immer schnellere Wandel des Unternehmens- und Wettbewerbsumfeldes kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) stellt diese ständig vor neue Herausforderungen. So führt etwa die kundenseitige Forderung nach stetiger Individualisierung von Endprodukten zu einem differenzierten und damit vergrößerten Produkt- und Leistungsspektrum bei produzierenden KMU im Rahmen der Serienfertigung [1]. Je nach Branche kann der Grad der Individualisierung so weit ansteigen, dass einzelne Produktvarianten einem Kunden eins zu eins zugeordnet werden können [2]. Einhergehend mit der Verkürzung der Produktlebenszyklen, resultiert hieraus eine sehr hohe Veränderlichkeit des Produktportfolios [3].

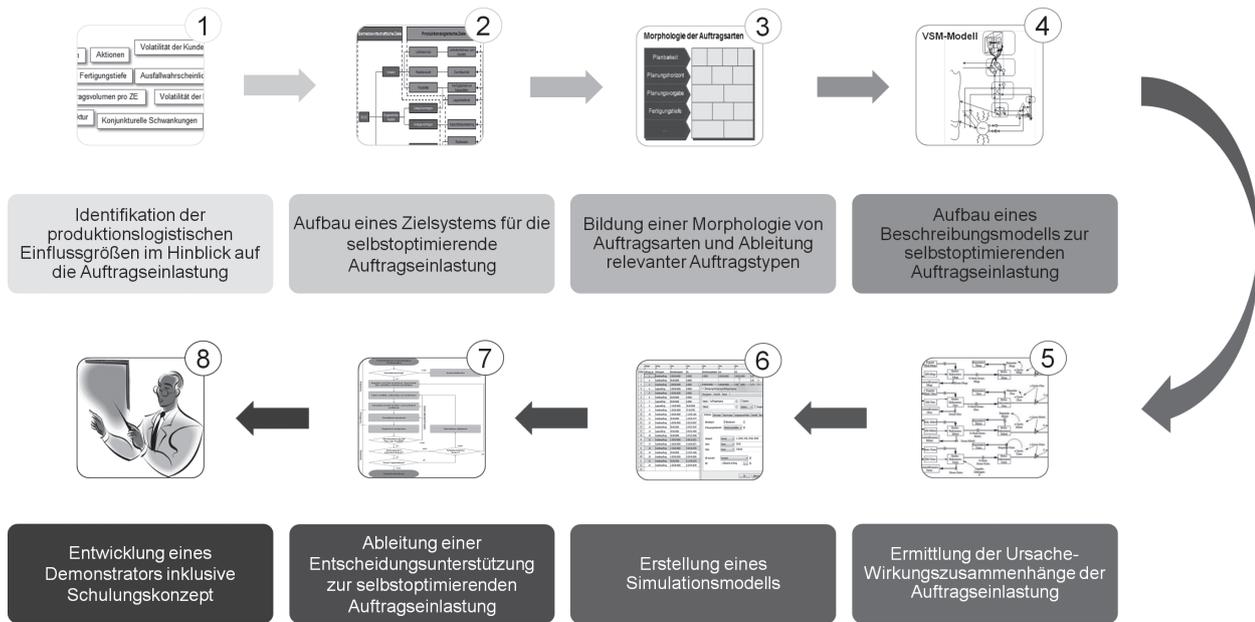
Die Bewältigung dieser Herausforderungen und die daraus folgende Vielzahl an Planungs- und Steuerungsprozessen stellen Organisationen und ihre Informationssysteme vor einen erheblichen Koordinationsaufwand. Die der Produktionsplanung und -steuerung zur Verfügung gestellten Verfahren und IT-gestützten Anwendungen sind primär für Normalsituationen (Kapazitätsbedarf < Kapazitätsangebot) konzipiert. Im Fall einer Überlastsituation (Kapazitätsbedarf > Kapazitätsangebot) werden diese den hierbei gestellten Anforderungen in der Regel nicht gerecht [4]. Standardisierte Reaktionsstrategien, wie z. B. die Durchführung von Zusatzschichten, verlängerte Werkbank oder Flexibilisierung von Personaleinsatzzeiten, stoßen als Reaktion auf kurzfristige Auftragseingänge oftmals an ihre Grenzen [5]. Resultierend daraus müssen verbindliche Lieferterminezusagen zum Kunden oftmals korrigiert werden und können somit nicht eingehalten werden. Die Synchronisation von Vertriebs-, Einkaufs-, Produktions- und Versandplanung ist demzufolge eine Voraussetzung, um den sehr komplexen produkt- und kundenseitigen

Anforderungen gerecht zu werden und eine verlässliche Lieferterminezusage treffen zu können. Die Herausforderung besteht somit vor allem darin, die zur Verfügung stehenden Echtzeitinformationen und IT-Funktionalitäten gezielt einzusetzen.

Im Forschungsprojekt „SelfOrder“ wird diese Thematik behandelt und ein Lösungsansatz für die beschriebene Problematik erarbeitet. Ziel ist es, ein Gestaltungsmodell zu entwickeln, das aufzeigt, wie wichtige Aufträge schnell identifiziert werden können, wie sich die Priorisierung dieser Aufträge auf das bereits bestehende Auftragsprogramm auswirkt und wie die logistischen Zielgrößen trotz manueller Eingriffe bestmöglich positiv beeinflusst werden können. Alle bisher bestehenden Systeme weisen eine geringe Nachvollziehbarkeit der eingesetzten Verfahren und Algorithmen für den Produktionsplaner auf. Folgerichtig ist es für diesen nur schwer nachvollziehbar, welche Auswirkung seine Umpriorisierung von Aufträgen auf die gesamte Wertschöpfung besitzt.

Das Projekt SelfOrder greift diese Problematik auf und legt zusätzlich den Schwerpunkt darauf, die Ergebnisse praxistauglich aufzubereiten und eine hohe Verständlichkeit für den Anwender zu schaffen. Realisiert wird dies durch die Generierung der Ursache-Wirkungszusammenhänge zwischen den produktionslogistischen Einflussgrößen und der Planungslogik innerhalb einer Simulationsumgebung.

Die Projektrealisierung erfolgt in acht Teilschritten (siehe Bild 1, S. 25). Alle Schritte werden durch einen projektbegleitenden Ausschuss, zusammengesetzt aus Industrie- und Softwarepartnern, überwacht. Zur Visualisierung



und Verbreitung der Projektergebnisse wird zusätzlich ein Demonstrator inklusive eines Schulungskonzepts entwickelt. Hierzu wird die bestehende Infrastruktur des ERP-Innovation-Labs am FIR genutzt. Zusammen mit dem Schulungskonzept soll die Nachvollziehbarkeit des Entscheidungsmodells für den Anwender ermöglicht werden. Durch die Erhöhung der Mitarbeiterqualifikation im Bereich der Produktionsplanung und -steuerung auf Basis der Vermittlung produktionslogistischer Wirkungszusammenhänge ergibt sich ein weiterer wichtiger Beitrag zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU.

Literatur

[1] Jeschke, S.: Arbeit im Wandel: Trends und Herausforderungen der modernen Arbeitswelt. LIT Verlag, Münster 2012, S. 1.

[2] Schuh, G.; Kompa, S.: Selbstoptimierende Gestaltung der Auftrageinlastung in Überlastsituationen. In: ZwF - Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb 107(2012)6, S. 421 – 426.

[3] Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure. 7. Auflage. Hanser Verlag, München 2010, S. 421ff.

[4] Lödding, H.: Verfahren der Fertigungssteuerung. Grundlagen, Beschreibung, Konfiguration. 2. Auflage. Springer Verlag, Berlin [u. a.] 2008.

[5] Lödding, H.: Wandlungsfähige Produktionsplanung und -steuerung – Anforderungen aus schwankenden Auftragseingängen. In: Wandlungsfähige Produktionssysteme. Hrsg.: P. Nyhuis. GITO, Berlin 2010.

Bild 1: Acht Teilschritte der Projektrealisierung „SelfOrder“



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

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

Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Stefan Kompa, M.Sc. (Univ.) (re.)
 ZITEC Gruppe GmbH
 Tel.: +49 9931 960-217
 E-Mail: Stefan.Kompa@zitec-gruppe.com