

# UdZ 1/2010

Unternehmen der Zukunft  
Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung

Schwerpunkt  
Produktionsmanagement

ISSN 1439-2585



**fir**  an der  
**RWTHAACHEN**  
[www.fir.rwth-aachen.de](http://www.fir.rwth-aachen.de)

# Inhaltsverzeichnis

## Projekte und Berichte

- 6 Produktionsmanagement im Unternehmen der Zukunft**  
Effiziente Auftragsabwicklung in Produktions- und Logistiknetzwerken
- 10 RWTH Aachen Campus**  
Forschen, lernen, entwickeln, leben – das FIR und seine Partner freuen sich auf die Arbeit auf dem Campus
- 12 Konnektivität und Standards im ERPInnovationLab**  
Den Nutzen von Informationstransparenz in Logistiknetzwerken erleben  
Seit November 2009 macht das FIR im ERPInnovationLab komplexe logistische Zusammenhänge in einer realen IT-Umgebung erlebbar und öffnet damit einen Weg zu effizienter Wertschöpfung in Produktions- und Logistiknetzwerken.
- 15 Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer**  
Wissenschaftler der RWTH Aachen stärken den Wettbewerbsstandort Deutschland
- 17 Flexible Konfigurationslogistik für integrierte Produktionssysteme**  
Kundenindividuelle Produkte zu Kosten der Massenproduktion durch eine komplexitätsoptimale Konfiguration des Produktionssystems
- 19 "High Resolution Supply Chain Management"**  
Mit Informationstransparenz und Entscheidungsunterstützung zur wandlungsfähigen Produktion
- 22 IMS2020: FIR leads the way towards a desirable future**  
Supporting Global Research for 2020 Manufacturing Vision (Artikel in englischer Sprache)
- 24 MSCO: "Maintenance Supply Chain Optimisation"**  
Reduzierung der Durchlaufzeit in Lieferketten der Ersatzteilwirtschaft durch Plattformkooperation
- 27 InTime – Optimierung der Liefertermintreue bei mittelständischen Maschinen- und Anlagenbauern**  
Ein Projekt im Rahmen des 7. EU-Forschungsrahmenprogramms
- 30 NetAssess**  
Gestaltung und simulative Bewertung von Supply-Chains
- 34 Graduiertenkolleg Anlaufmanagement: Entscheidungsmodelle im Produktionsanlauf**  
Verbesserung der Entscheidungsqualität im Produktionsanlauf



Foto: David Wilms, Aachen

- 36 HybridChain: Überwindung divergierender Zielsysteme in Unternehmensnetzwerken der Konsumgüterindustrie**  
Entscheidungshilfe zur differenzierten Betrachtung unterschiedlicher Kundenanforderungen
- 39 SupplyTex: Erfolgreiches Supply-Management**  
Entscheidungsunterstützung für kleine und mittlere Unternehmen der Textil- und Bekleidungsindustrie
- 40 CBS-Net: Cost-Benefit-Sharing in Netzwerken**  
Aufwand und Nutzen der Umsetzung von SCM-Konzepten erkennen und verteilen
- 42 Standortstrategie NRW**  
Benchmarking erfolgreicher Automobilwerke

## Assess und Assist

- 44 FIR-Produkte: Passgenaue Lösungen für Ihr Unternehmen**
- 45 Prozessoptimierung**  
Initialstart für wettbewerbsfähige Unternehmensprozesse  
Das FIR hat eine branchenneutrale Methodik zur Prozessoptimierung entwickelt, die sich auf alle Bereiche eines Unternehmens anwenden lässt.
- 48 Mit dem FIR das "Farbspektrum" erweitert**  
Reorganisation der Kundenauftragsabwicklung bei der Peter-Lacke GmbH
- 50 Mehrwert für den Kunden**  
Potenzial-, Kunden- und Prozessanalysen zur Steigerung der Kundenorientierung bei einem Nachtexpress-Dienstleister
- 52 Auswahl und Einführung von betrieblichen IT-Systemen**  
Anpassung der Auswahlmethodik an den Bedarf zur Einführungsunterstützung  
Die systematische Vorgehensweise des FIR erleichtert Unternehmen die Auswahl des passenden IT-Systems. Das FIR begleitet Unternehmen nun auch bei der Einführung dieser Systeme, was erfolgreiche Projekte eindrucksvoll belegen.
- 55 ERP-Auswahl bei der ROEMHELD-Gruppe**  
Konzernweite Integration und Standardisierung durch neues ERP-System
- 57 Harmonisierung und Internationalisierung der Prozesse und IT im Mittelstand**  
ERP-Anbieter- und Systemauswahl bei einem mittelständischen Hersteller von Fahrzeugkomponenten



- 60** Mit einer modernen Standardsoftware Effizienz und Kostenvorteile realisieren  
Auswahl eines Speditionsverwaltungssystems für den Logistikdienstleister Offergeld-Logistik
- 62** ERP-Audit  
ERP-Systemeinsatz bewerten und optimieren
- 64** Erst die Arbeit, dann das Vergnügen: Mit konsistenten Daten schlanke Prozesse ermöglichen  
Die Bedeutung harmonisierter Datenlandschaften für ein präzises Produktionsmanagement
- 68** Transparenz und Zeitgewinn  
Prozesskosteneinsparungen bei der Otto Junker GmbH

- 69** Studie: Beschaffungslogistik im Maschinen- und Anlagenbau  
Stand – Potenziale – Trends

Elektronischer Datenaustausch vereinfacht erheblich die Interaktion zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber. Diese Erkenntnis hat die myOpenFactory im Maschinen- und Anlagenbau angewendet und für viele Unternehmen Entwicklungspotenzial entdeckt.



Foto: www.fotolia.de

- 71** Die Zukunft im Blick  
Zukunftstrends und Optimierungsansätze im Logistik- und Supply-Chain-Management
- 76** Liquiditätserhöhung durch Bestandssenkung  
Bestandsoptimierung mit dem FIR bei einem deutschen Premiumpakethersteller
- 78** Transparente Planungsprozesse im Fertigungsnetzwerk  
Analyse der Projektplanungs- und -steuerungsprozesse bei der Uhde GmbH
- 80** Dynamisches Bestandsmanagement im Ersatzteilwesen  
Inhouse-Training bei der WINERGY AG
- 81** Forecasting in der Materialwirtschaft  
Auswahl von Prognoseverfahren bei MAN DIESEL SE
- 82** Bestandsmanagement und -optimierung  
Liquidität freisetzen, Kosten senken

#### FIR-Solution-Group

- 87** FIR-Solution-Group –  
Kompetenznetzwerk aus Forschung und Praxis
- 88** Shareholder-Relationship-Management  
Die code4business Software GmbH stellt sich vor

#### Qualifikation und Weiterbildung, Veranstaltungen

- 90** Potenziale erkennen – Effizienz steigern – Liquidität sichern  
17. Aachener ERP-Tage im Aachener Tivoli



Mitte Juni veranstaltet das FIR die 17. Aachener ERP-Tage. Die gesamte Fachwelt und interessierte Anwender sind herzlich eingeladen, sich bei dieser thematisch einmalig konzentrierten Gelegenheit untereinander und mit den Experten vom FIR auszutauschen.

- 92** EPC-/RFID-Business-Case-Workshop  
Potenziale erkennen, Potenziale bewerten, Chancen ergreifen – In sechs Modulen zur richtigen Investitionsentscheidung
- 93** 13. Aachener Dienstleistungsforum  
Dienstleistungsproduktivität steigern – Liquidität sichern und neue Leistungssysteme gestalten
- 94** Fünf Tage geballtes "Logistik-Know-how"  
RWTH-Zertifikatkurs "Logistikmanagement" erfolgreich bei der Heidelberger Druckmaschinen AG durchgeführt
- 95** Executive MBA für Technologiemanager  
Managementwissen für Ihren Erfolg
- 96** Workshop Bestandsmanagement  
Bestandssenkungspotenziale identifizieren
- 97** Industrie-Workshop "Prozessmanagement"  
Prozesse verstehen, effizient gestalten und umsetzen
- 98** "Services for Renewable Energies" (Senergy)  
Rückblick auf ein erfolgreiches erstes Jahr für den Arbeitskreis im Bereich der erneuerbaren Energien
- 100** Future Dialogue: Business, science and politics in a changing world  
Mitglieder des FIR besuchten das Diskussionsforum in Berlin
- 101** Ehre, wem Ehre gebührt  
Walter Eversheim erhält den Ehrenring der Stadt Aachen

#### Studien, Standards und Publikationen

- 102** Literatur aus dem FIR
- 105** Kontakt- und Autorenverzeichnis
- 108** Veranstaltungskalender
- 2** Impressum

C. Meier, G. Klimek

## MSCO: "Maintenance Supply Chain Optimisation"

### Reduzierung der Durchlaufzeit in Lieferketten der Ersatzteilwirtschaft durch Plattformkooperation

**Projekttitle**

MSCO

**Laufzeit**

01.09.2007 – 31.08.2010

**Projekt-/  
Forschungsträger**

BMW – Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

**Förderkennzeichen**

19 G 7018-A

**Projektpartner**CAS Software AG,  
Mainsite GmbH &  
Co.KG, PTV AG, TOP  
Mehrwert-Logistik GmbH  
& Co. KG, ZITEC  
Industrietechnik GmbH**Ihr Kontakt am FIR**Dipl.-Wi.-Ing  
Gregor Klimek**Projektwebsite**[www.msco-projekt.de](http://www.msco-projekt.de)

Gefördert durch:

Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Technologieaufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages**Die Maintenance-Supply-Chain (MSC)**

Einer der wichtigsten unterstützenden Bereiche industrieller Herstellprozesse ist die betriebliche Instandhaltung. Mit einem volkswirtschaftlichen Umsatz von rund 250 Mrd. Euro liegt die Instandhaltung zudem deutlich vor anderen industriellen Bereichen in Deutschland [1]. Die Initiierung, Planung und Durchführung logistischer Abläufe innerhalb der Instandhaltungslieferkette unterscheidet sich dabei signifikant von vergleichbaren Abläufen in Supply-Chains produzierender Unternehmen. Einerseits unterliegt der Bedarf der Instandhaltung an benötigten Ersatzteilen häufig sporadischen Ereignisverläufen (Maschinenausfälle und -stillstände oder Qualitätsmängel), andererseits sind Einzelanfertigungen, geringe Bestelllosgrößen und hoher Termindruck aufgrund umfangreicher drohender Folgekosten in der Produktion kritische Faktoren, welche eine effiziente Erbringung logistischer Leistungen erschweren. Geringe Fahrzeugauslastungen, Einzel- und Notfalltransporte sind infolgedessen oft unvermeidbar.

Vor allem in zeitkritischen Supply-Chains wie denen des Ersatzteilwesens stellt ein durchgängiger Informationsfluss, vom Ort des Auftretens der Störung bis zum Hersteller des benötigten Ersatzteils, eine Notwendigkeit für die Erreichung der logistischen Ziele (hohe Lieferfähigkeit, Termintreue, Auftragsdurchlaufzeit usw.) dar. Die Realität gestaltet sich jedoch weitaus differenzierter (vgl. Bild 1, S. 25).

Informationen und Belege wie Anfragen, Angebote, Bestellungen, Aufträge, Lieferavise usw. werden bei ihrem Fluss durch die Lieferkette

oftmals durch Medienbrüche behindert und verzögern somit die schnelle Weiterverarbeitung [2]. Dabei unterscheiden sich die verwendeten Formate zur Informationsweitergabe zudem erheblich. Ersatzteilanfragen werden aufgrund der Zeitkritizität zumeist per Telefon durchgeführt, während Angebote häufig per E-Mail versandt werden. Bei konkreten Bestellungen dominiert aufgrund der Nachweisbarkeit nach wie vor die Versendung per Fax, wobei eine eventuelle Bestätigung des Auftrags auch wieder per E-Mail erfolgt und die Rechnung schließlich in den meisten Fällen per Post den Empfänger erreicht. Weiterhin wird deutlich, dass sich die Kommunikationsmittel und -wege zwischen den Akteuren innerhalb der MSC teilweise deutlich unterscheiden. Während traditionelle Instandhaltungsunternehmen eher konventionell kommunizieren (per Telefon oder Fax), nutzen die größeren Handelsunternehmen bzw. Logistikdienstleister bereits in erweitertem Umfang elektronische Medien wie E-Mail oder speziell bei Speditionen eine DFÜ-Verbindung (Daten-Fern-Übertragung) zur schnellen Datenübertragung.

Die innerhalb einer Lieferkette unterschiedlichen Medien, Formate und Kommunikationsmittel sowie -wege führen nicht zuletzt zu einer verzögerten Bearbeitung von Aufträgen und resultieren somit in langen Auftragsdurchlaufzeiten. Die Reaktionsfähigkeit der Ersatzteillieferkette ist stark eingeschränkt und die Unsicherheiten bei der Auftragsplanung hoch. Dies hat zur Folge, dass ein hoher Lieferservicegrad oftmals über ein hohes Bestandsniveau sichergestellt werden muss, was wiederum Kapital und Liquidität bindet und die Unternehmen der MSC in ihrer Flexibilität einschränkt.

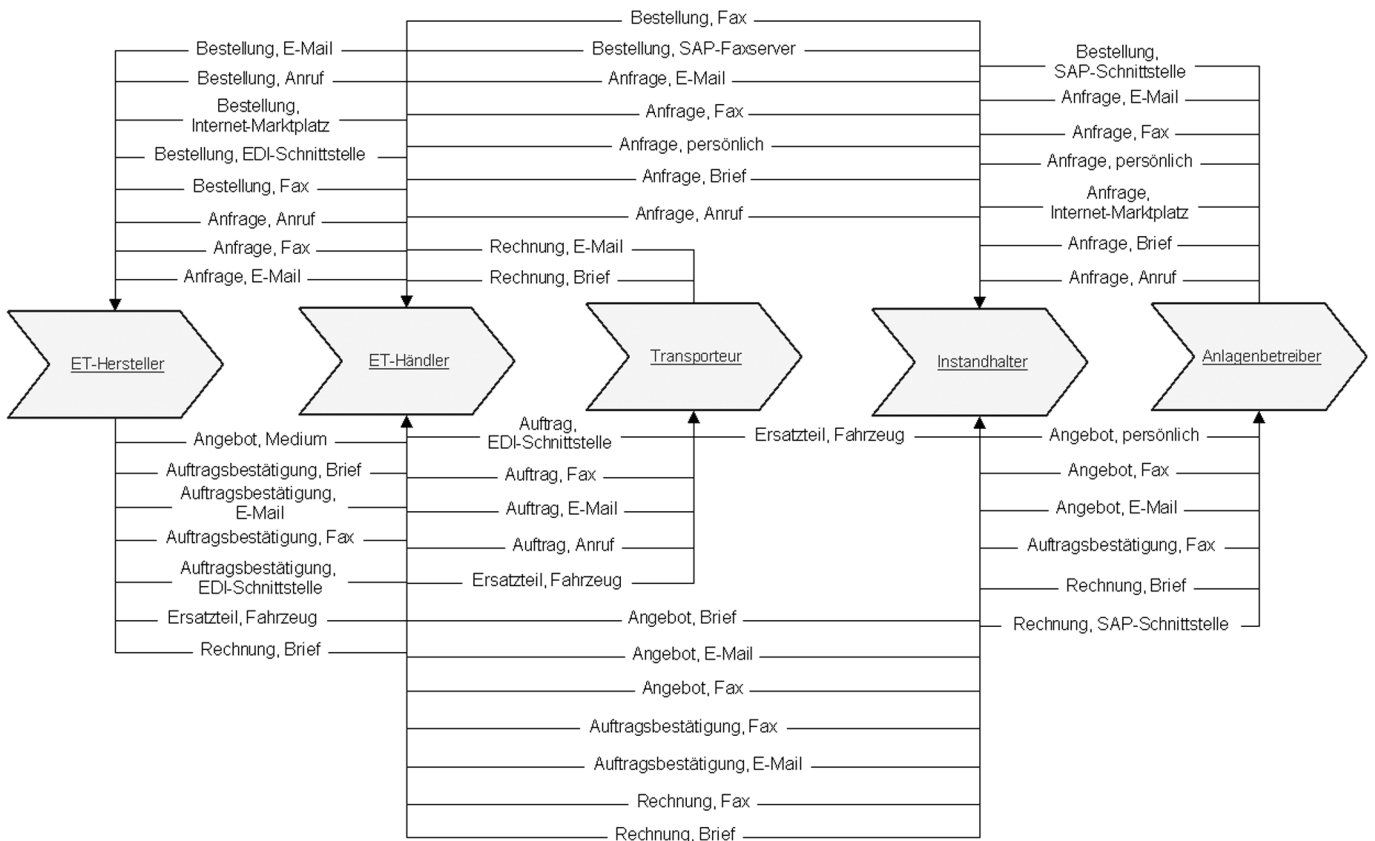


Bild 1 Ist-Situation in der Maintenance-Supply-Chain

### Das Projekt "Maintenance Supply Chain Optimisation" (MSCO)

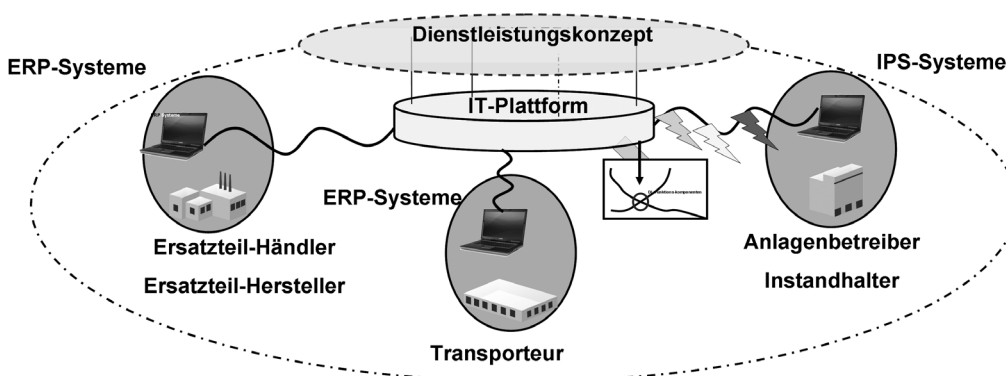
Das Projekt MSCO hat sich zum Ziel gesetzt, die Durchlaufzeit innerhalb der Ersatzteillieferkette zu reduzieren, um folglich Notfall- bzw. Eiltransporte mit geringer Fahrzeugauslastung auf ein Mindestmaß zu begrenzen. Dabei wird der Ansatz verfolgt, dass eine weitestgehend medienbruchfreie Kommunikation der beteiligten Akteure ebendiese Durchlaufzeit reduzieren helfen soll. Dabei sollen zudem der innerhalb der Instandhaltung geforderte hohe Lieferservicegrad unbeeinträchtigt bleiben und weiterhin kostenreduzierende Wirkungen erzielt werden. Dazu müssen alle am Prozess beteiligten Unternehmen in die Instandhaltungslieferkette optimal integriert werden, um anschließend unternehmensübergreifend die gesamte Lieferkette, von der Bedarfsmeldung bis hin zur Endmontage

der Ersatzteile, zu synchronisieren. Hierzu wird eine IT-basierte Dienstleistungsplattform entwickelt, über die sämtliche Transaktionen bei der Abwicklung von Ersatzteilaufträgen durchgeführt werden. Die Plattform wird dabei offen gestaltet, sodass die Integration weiterer Unternehmen mit geringem Aufwand möglich sein wird (vgl. Bild 2).

### Simulation als Methode zur Durchlaufzeitermittlung

Zur Ermittlung der zeitlichen Effekte einer integrierten IT-Plattform auf die Ersatzteillieferkette ist zunächst die Ist-Durchlaufzeit durch die betrachtete MSC zu bestimmen. Aufgrund der Komplexität einer solchen Lieferkette ist eine reale Zeitermittlung über mehrere Unternehmen wirtschaftlich nicht sinnvoll; vielmehr bietet sich die Übertragung der Problemstellung in ein Modell an. Anschließend können mithilfe des Modells unterschiedliche

Bild 2 Integration sämtlicher Akteure der MSC mittels IT-Plattform



Berechnungsexperimente (Simulationen) durchgeführt werden [3]. Die Ergebnisse der Simulationen lassen sich dann wieder auf das reale System (Ersatzteillieferkette) übertragen sowie eventuelle Gestaltungsempfehlungen daraus ableiten. Für das Simulationsmodell der MSC stellen die innerhalb einer früheren Projektphase modellierten Ist-Prozesse der einzelnen Akteure der MSC den Ausgangspunkt dar. Da die Akteure in der Realität keine reale Kette abbilden, müssen hinsichtlich der Schnittstellen zwischen den Unternehmen Annahmen getroffen werden, um eine Konnektivität zu ermöglichen. Weiterhin ist die sogenannte Grundlast an Aufträgen, d. h. das tagtägliche Auftragsmengengerüst, in den einzelnen Akteuren der MSC zu hinterlegen. Dabei ist zu beachten, dass nicht sämtliche Aufträge eines Tages zur selben Zeit eintreffen, sondern einer zeitlichen Verteilung unterliegen, was innerhalb des Modells Berücksichtigung finden muss. Nur so lassen sich später valide Aussagen hinsichtlich der Zeit für einen Durchlauf eines Ersatzteilauftrags durch die betrachtete MSC treffen. Eine weitere wichtige Inputgröße für das Simulationsmodell ist die jeweilige Bearbeitungszeit eines Prozesses. Da diese Zeiten in der Realität differieren, muss dies im Modell ebenso, z. B. mittels Durchschnittswerten oder Verteilungsfunktionen (Normal-, Gleich- oder Exponentialverteilung), hinterlegt werden. Prozesse verlaufen nicht stringent, sondern besitzen oftmals verschiedene Outputalternativen. Die Prüfung einer Kundenanfrage kann beispielsweise zu einer Angebotserstellung, in einzelnen Fällen jedoch auch zu einer Ablehnung der Anfrage führen. Diese Verzweigungen sind im Modell mit realitätsnahen Wahrscheinlichkeiten zu versehen. Nicht zuletzt können lange Durchlaufzeiten neben Medienbrüchen und Schnittstellenproblemen auch aus einer falschen Dimensionierung der Aufbauorganisation resultieren. Zu wenige Mitarbeiter innerhalb einer Abteilung werden somit zum Engpass und die Auftragsbearbeitung verzögert sich. Aus diesem Grund sind die am Auftragsdurchlauf beteiligten Organisationseinheiten mit ihren Kapazitäten ebenso im Modell zu hinterlegen wie den jeweiligen Prozessen, an denen sie beteiligt sind, zuzuweisen.

Sind sämtliche Parameter im Simulationsmodell hinterlegt, können verschiedene Simulationsdurchläufe durchgeführt werden. Da die meisten Prozessmodellierungswerkzeuge mit Simulationsmöglichkeit mit Zufallszahlen arbeiten, können sich auch die erzielten Ergebnisse von Durchlauf zu Durchlauf unterscheiden. Im Mittel wurde für die Durchlaufzeit durch die innerhalb des Projekts betrachtete MSC ein Wert von 3,5

Tagen ermittelt, wobei die Streuung von 1,5 Tagen bis zu 6 Tagen reicht. Aufgrund der Tatsache, dass die Lieferkette in der Realität nicht existent ist, mussten eine Reihe von Annahmen getroffen werden. Dennoch macht der ermittelte Wert deutlich, dass die Reaktionszeit im Ersatzteilbereich, bedingt durch diverse Hemmnisse (Schwachstellen in Aufbau- und Ablauforganisation, Medienbrüche usw.), ein hohes Maß an Verbesserungspotenzial besitzt.

### Durchlaufzeitreduzierung durch Plattformkonzept

Der Kerngedanke zur Reduzierung der Auftragsdurchlaufzeit durch die Ersatzteillieferkette beruht auf der Konzeption einer IT-gestützten Plattform. Dabei soll die IT-Plattform den gesamten Informationsfluss zentralisieren, indem sie die komplette Auftragsabwicklung übernimmt und so sämtliche Prozessschritte synchronisiert. Eine nahtlose IT-vernetzte Informationskette soll somit entstehen, welche nicht nur die Prozessqualität, sondern ebenso die Prozesseffizienz erhöht und dadurch eine Verkürzung der Durchlaufzeit bewirkt [4]. Zeitaufwendige manuelle Tätigkeiten zur Übertragung postalischer oder elektronischer Auftragsdokumente anderer Datenformate können reduziert bzw. eliminiert werden. Durch eine Verkürzung der Auftragsdurchlaufzeit vergrößert sich im Gegenzug der Zeitrahmen, welcher für die Auftragsplanung zur Verfügung steht. Die einzelnen Akteure der Lieferkette erhalten die notwendigen Informationen früher und können diese folglich in der Planung anders berücksichtigen. Im Bereich des Ersatzteils werden aus verbrauchsorientierten bestandsorientierte Artikel und auch der Transportdienstleister hat nun die Möglichkeit, mehrere Aufträge zu Touren zusammenzufassen, anstatt auf Einzelfahrten zurückgreifen zu müssen. Dies führt nicht zuletzt zu einer verbesserten Kapazitätsauslastung und hilft, Bestände innerhalb der Ersatzteillieferkette zu reduzieren. ▀

### Literatur

- [1] Lorenz, B.: Herausforderungen beim Outsourcing von Instandhaltungsaufgaben. Konferenzbeitrag Maintenance 2010, Berlin, Folie 24-32.
- [2] Polster, R., Goerke, S.: Strategischer Nutzen des Supply-Chain-Managements. In: Beschaffung aktuell (2002)1, S. 30f.
- [3] Gaddatsch, A. (2009): Grundkurs Geschäftsprozess-Management. 6., aktual. Auflage. Vieweg + Teubner, Wiesbaden 2010
- [4] Neuhaus, H.: Forum Vision Instandhaltung. www.fvi-ev.de. Aktualisierung 2006.

# Impressum

## UdZ – Unternehmen der Zukunft

FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung, 11. Jg., Heft 1/2010, ISSN 1439-2585  
„UdZ – Unternehmen der Zukunft“  
informiert mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen vierteljährlich über die wissenschaftlichen Aktivitäten des FIR.

## Herausgeber

Forschungsinstitut für Rationalisierung 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)  
Web: [www.fir.rwth-aachen.de](http://www.fir.rwth-aachen.de)  
Bankverbindung: Sparkasse Aachen  
BLZ 390 500 00, Konto-Nr. 3001 500

## Direktor

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

## Geschäftsführer

Dr.-Ing. Volker Stich

## Leiter Geschäftsbereich Forschung

Dr.-Ing. Gerhard Gudergan

## Leiter Geschäftsbereich Industrie

Dr.-Ing. Carsten Schmidt

## Bereichsleiter

Produktionsmanagement:  
Dipl.-Wi.-Ing. Tobias Broszke  
(inhaltlich verantwortlich für dieses Heft)  
Dienstleistungsmanagement:  
Dr.-Ing. Gerhard Gudergan  
Informationsmanagement:  
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Peter Laing  
Kommunikationsmanagement:  
Astrid Giernalczyk M.A., MSc.

## Redaktionelle Verantwortung

Astrid Giernalczyk M.A., MSc., FIR

## Redaktionelle Mitarbeit und Lektorat

Simone Suchan M.A., FIR

## Gestalterische Verantwortung, Design und Layout

Birgit Kreitz, FIR

## Bildbearbeitung und Satz

Birgit Kreitz, FIR  
Julia Quack, FIR

## Bildnachweis

Soweit nicht anders angegeben: FIR-Archiv;  
Fotos Titelseite: David Wilms, Aachen,  
[www.007-0815-styler.de](http://www.007-0815-styler.de)

## Anzeigenpreisliste

Es gilt Tarif Nr. 6 vom 01.01.2008

## Druck

Kuper-Druck GmbH  
Eduard-Mörke-Straße 36,  
52249 Eschweiler

## 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.

## Weitere Literatur des FIR

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