

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.

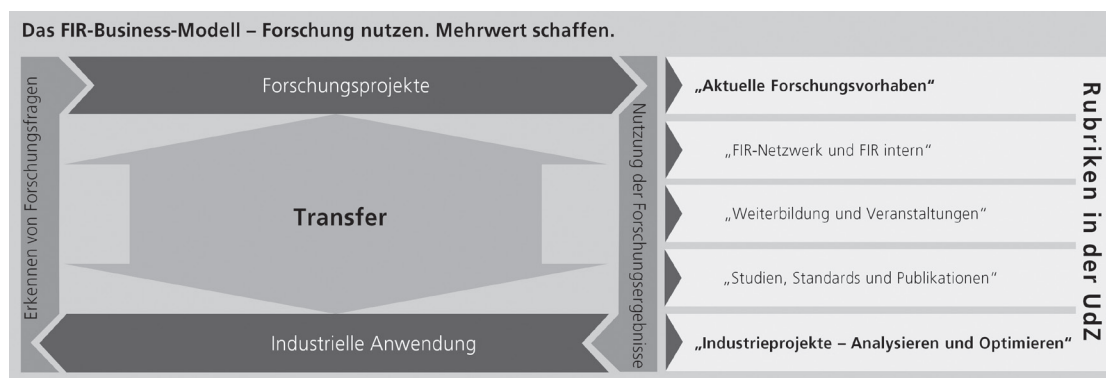
Bildnachweis

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 Gartzten (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***

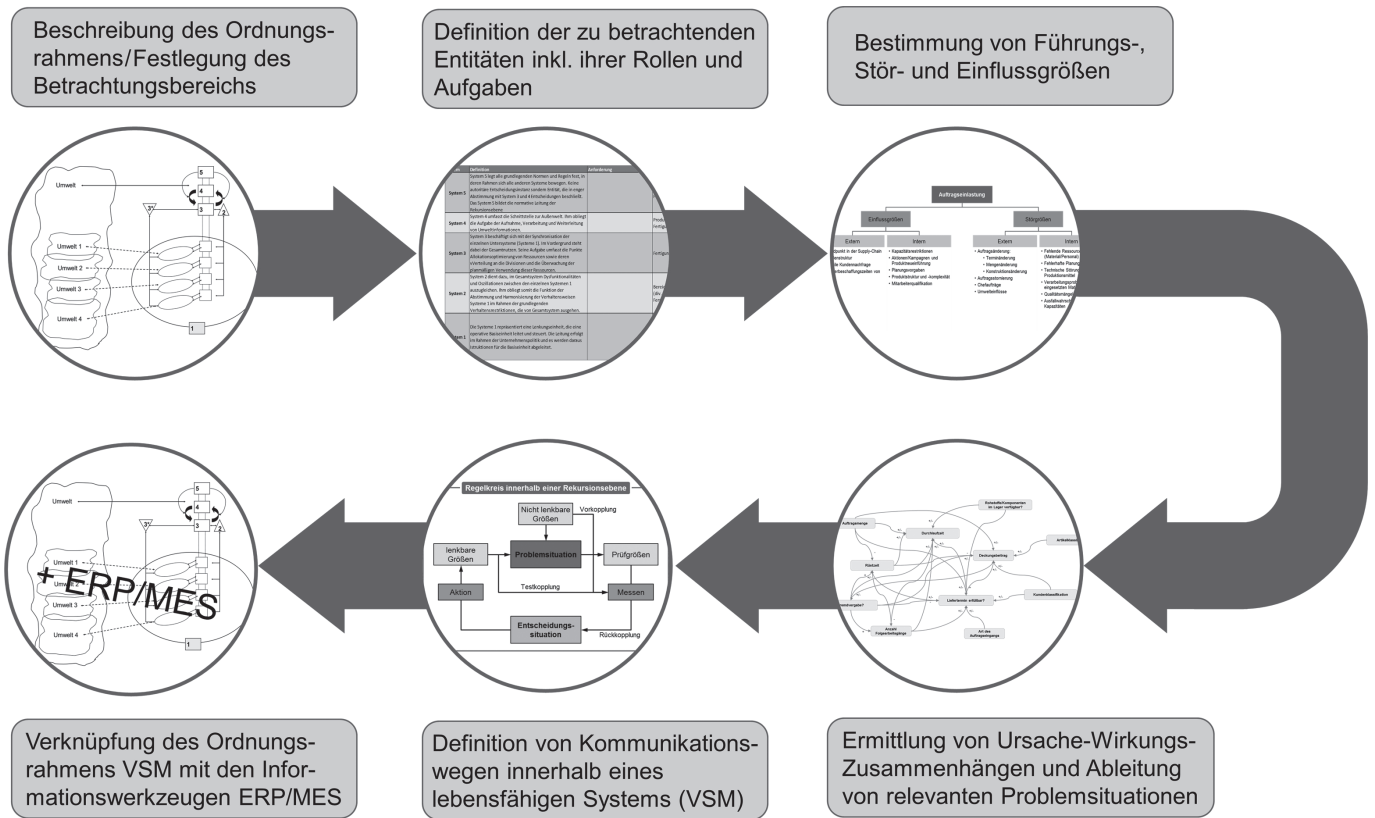


Bild 2: Vorgehensweise zum Aufbau des cyber-physischen Produktionssystems

des cyber-physischen Produktionssystems mit seinen verschiedenen Teilaufgaben.

Vorgehensweise zum Aufbau eines cyber-physischen Produktionssystems

Die Entwicklung des cyber-physischen Produktionssystems, welches im Rahmen des Arbeitspakets 2 des Forschungsprojekts ProSense erfolgt, gliedert sich in sechs Teilschritte (siehe Bild 2). Die einzelnen Teilschritte werden im Folgenden näher erläutert.

Schritt 1: Beschreibung des Ordnungsrahmens und Festlegung des Betrachtungsbereichs

Zu Beginn des Aufbaus des cyber-physischen Produktionssystems ist es außerordentlich wichtig, den Ordnungsrahmen zu beschreiben, innerhalb dessen agiert werden soll. Aufgrund der Prämisse sich ständig wandelnder Systeme eignet sich an dieser Stelle besonders das Viable-System-Model (VSM) nach BEER. Um den Fokus auf das Relevante zu schärfen, ist es notwendig, den Betrachtungsbereich festzulegen. Dies erfolgt im VSM durch Definition von Rekursionsebenen. Hierdurch werden zu vernachlässigende Bereiche ausgeblendet und die angestrebten Ergebnisse auf das Wesentliche reduziert.

Schritt 2: Definition der zu betrachtenden Entitäten inkl. ihrer Rollen und Aufgaben

Im Anschluss an Schritt 1 müssen die Entitäten

in der oder den zu betrachtenden Rekursionsebene(n) definiert werden. Dabei ist es wichtig, zu beschreiben, welche Personen/Funktionen die jeweiligen Entitäten leiten. Zudem müssen klare Rollendefinitionen und zugehörige Aufgabenbeschreibungen geschaffen werden. Hierdurch werden notwendige Vorarbeiten für die nachfolgenden Schritte geleistet.

Schritt 3: Bestimmung von Führungs-, Stör- und Einflussgrößen

Aufbauend auf den beschriebenen Rollen und Aufgaben der einzelnen Entitäten des zu betrachtenden Produktionssystems, ist es möglich, die Führungs-, Stör- und Einflussgrößen abzuleiten. Die Führungsgrößen bilden dabei die Sollwerte, wohingegen die Stör- und Einflussgrößen veränderbare Parameter für das Produktionssystem darstellen. An dieser Stelle muss jedoch besonders zwischen lenkbaren und nichtlenkbaren Einflussgrößen unterschieden werden. Lenkbare Größen werden als variabel verstanden und können somit als Stellschraube zur Veränderung bzw. Anpassung des Systems genutzt werden. Im umgekehrten Fall ist dies nicht möglich.

Schritt 4: Ermittlung der Ursache-Wirkungszusammenhänge und Ableitung von relevanten Problemsituationen

Nachdem alle auf das Produktionssystem wirkenden Größen ermittelt wurden, können die Interdependenzen zwischen diesen bestimmt werden. Dies dient zum einen dazu, die

Hauptparameter zu identifizieren, welche das Produktionssystem am stärksten beeinflussen, und zum anderen, relevante Problemsituationen abzuleiten. Problemsituationen können im Bereich der Fertigungssteuerung z. B. die folgenden sein: zu hohe Durchlaufzeiten; benötigte Qualität wird nicht erreicht; Liefertermine können nicht eingehalten werden etc.

Schritt 5: Definition von Kommunikationswegen innerhalb eines lebensfähigen Systems (VSM)

Damit die Reaktionsentscheidungen möglichst effizient innerhalb des Unternehmens weitergeleitet werden, ist es wichtig, Kommunikationswege innerhalb des lebensfähigen Systems zu definieren. Dies bedeutet, dass verschiedene Regelkreise entwickelt werden müssen, die das jeweilige System überwachen und gegebenenfalls anpassen. Hierdurch wird gewährleistet, dass nur die relevanten Informationen/Entscheidungen an die übergeordnete Instanz weitergegeben und redundante Informationen vermieden werden.

Schritt 6: Verknüpfung des Ordnungsrahmens VSM mit den Informationswerkzeugen ERP/MES

Zum Abschluss erfolgt in Schritt 6 die Analyse, wie die unternehmensweiten Informationswerkzeuge ERP/MES mit in den Prozess der Steuerung/Regelung eines Produktionssystems eingebunden werden können und wie diese den Entscheider unterstützen können. Dies wird im bisherigen Betrachtungsbereich des VSMs aktuell noch nicht berücksichtigt.

Zusammenfassung und Ausblick

Die Ergebnisse des hier thematisierten Arbeitspakets bilden den strukturgebenden

Ordnungsrahmen, in dem sich die weiteren Arbeitspakete verorten lassen. Bei der Entwicklung des Ordnungsrahmens wurde Wert auf eine größtmögliche Allgemeingültigkeit gelegt, um einen Transfer der Ergebnisse auf Fragestellungen anderer Branchen und Bereiche zu ermöglichen bzw. zu vereinfachen.

Weitere Informationen hierzu sowie zu Projektinhalten und Zielen finden sich auf den Internetseiten des Projekts ProSense und des FIR unter:

www.prosense.info
und
www.fir.rwth-aachen.de



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 Reschke (mi.)
FIR, Bereich Produktionsmanagement
Fachgruppe Supply-Chain-Management
Tel.: +49 241 47705-428
E-Mail: Jan.Reschke@fir.rwth-aachen.de

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