



UdZ

2/2007

Unternehmen der Zukunft

FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung

Schwerpunkt:

/ Dienstleistungsmanagement

Foto: © 2007 Sartorius AG



www.fir.rwth-aachen.de

Impressum

UdZ – Unternehmen der Zukunft
 FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation
 und Unternehmensentwicklung
 8. Jg., Heft 2/2007, 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, D-52062 Aachen
 Tel.: +49 2 41 47705-0
 Fax: +49 2 41 47705-199
 E-Mail: info@fir.rwth-aachen.de
 Web: www.fir.rwth-aachen.de
 Bankverbindung: Sparkasse Aachen
 BLZ 390 500 00, Konto-Nr. 000 300 1500

Direktor

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

Geschäftsführer

Dr.-Ing. Volker Stich

Bereichsleiter

Dipl.-Ing. Gerhard Gudergan (Dienstleistungsmanagement)
 Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Peter Laing (Informationsmanagement)
 Dipl.-Ing. Carsten Schmidt (Produktionsmanagement)

Redaktion, Satz und Database Publishing
 Olaf Konstantin Krueger, M.A. (Informationsmanagement)
 Tel.: +49 241 47705-510

E-Mail: OlafKonstantin.Krueger@fir.rwth-aachen.de,
redaktion-udz@fir.rwth-aachen.de

School of Communication, Information and New Media
 University of South Australia, Adelaide SA 5001 Australia
 Ph.: +61 8 8302 4656, E-mail: office@m-publishing.com

Design, Satz, Layout und Bildbearbeitung

Birgit Kreitz, FIR, Tel.: +49 241 47705-153

Bildnachweis

Soweit nicht anders angegeben, FIR-Archiv

Anzeigenpreisliste

Es gilt Tarif Nr. 4 vom 01.02.2007

Druck

Kuper-Druck GmbH
 Eduard-Mörke-Straße 36, D-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 im Web

www.fir.rwth-aachen.de/service

High Resolution Supply Chain Management

Adaptive Planungsprozesse für eine effiziente und erfolgreiche Produktion in Wertschöpfungsnetzwerken

Zur Sicherung von Produktionsstandorten in Hochlohnländern wie Deutschland fokussieren die Unternehmen sich zunehmend auf die Herstellung von komplexen und kundenindividuellen Gütern. Dies führt zu der Notwendigkeit von flexiblen und gleichzeitig effizienten Prozessen, um den Anforderungen der unterschiedlichen Supply Chains gerecht zu werden. Die Fähigkeit der Unternehmen, sich flexibel durch adaptive Prozesse auf unterschiedliche Rahmenbedingungen proaktiv einstellen zu können, ist eine Voraussetzung, um die Produktion in Hochlohnländern zu sichern. High Resolution Supply Chain Management beschreibt eine neue Qualität der Informationstransparenz innerhalb von Supply Chains. Durch den Einsatz von High Resolution Supply Chain Management sollen Unternehmen in die Lage versetzt werden, ihre organisatorischen Strukturen adaptiv an unterschiedliche wirtschaftliche Umfelder anzupassen und eine umfassende Informationstransparenz zu gewährleisten.

Die zunehmende Globalisierung hat in den vergangenen Jahren dazu geführt, dass sich der Wettbewerbsdruck auf produzierende Unternehmen in Deutschland drastisch erhöht hat [1]. Die durch geringere Löhne und Sozialabgaben bedingten Produktionskostenvorteile führen dazu, dass deutsche Unternehmen zunehmend ihre eigenen Produktionsstandorte in Niedriglohnländer verlagern [2]. In diesen wird eine vermeintlich höhere Produktionswirtschaftlichkeit durch die Skaleneffekte der kostengünstigen Massenproduktion erzielt.

Gleichzeitig verlangen die Kunden jedoch nach zunehmend individuelleren Produkten zu günstigen Preisen, welche einhergehen mit dem Wunsch nach verkürzten Lieferzeiten [3]. Unternehmen müssen daher heutzutage in der Lage sein, sich schnell auf die individuellen Kundenwünsche einstellen zu können, wozu neben kurzen Reaktionszeiten eine sehr hohe Flexibilität erforderlich ist. Die Kundennähe von Produktionsstandorten in Hochlohnländern ist daher ein oft vernachlässigter Wettbewerbsvorteil. Die Industrie beginnt jetzt, diese Vorteile in reifen Märkten zu erkennen und verstärkt die Bemühungen zu einer Individualisierung der Produktion [4]. Allerdings verfolgen die Unternehmen dabei meist eine immer weitergehende Optimierung der Prozesse mit entsprechend anspruchsvollen, kapitalintensiven Planungsinstrumenten und Produktionssystemen. Die Fähigkeit, sich flexibel auf dynamische Rahmenbedingungen einzustellen, wird durch die starren und zentralisierten Planungsinstrumente zunehmend eingeschränkt.

Effiziente Produktionssysteme in Hochlohnländern müssen daher fähig sein, durch eine entsprechende Flexibilisierung der internen Unternehmensprozesse ad hoc in unterschiedlichen Wertschöpfungsketten gemäß übergeordneter Zielsysteme zu agieren. So können die vorhandenen Vorteile der kundenindividuellen und kundennahen Pro-

duktion weiter gestärkt werden, womit eine weitere Verlagerung von Produktionsstandorten in Niedriglohnländer verhindert wird. Notwendige Voraussetzung dazu ist ein High Resolution Supply Chain Management, d. h. eine adaptive Selbststeuerung, die einen synchronisierten Produktionsprozess durch ein flexibles Informationsnetzwerk über alle Teilprozesse sicherstellt. Demzufolge werden Teilprozesse durch einen intensiven Informationsfluss, der Effizienz in einer unbeständigen Umgebung ermöglicht, synchronisiert.

Branchenspezifisch unterscheidet sich die Struktur der Supply Chain

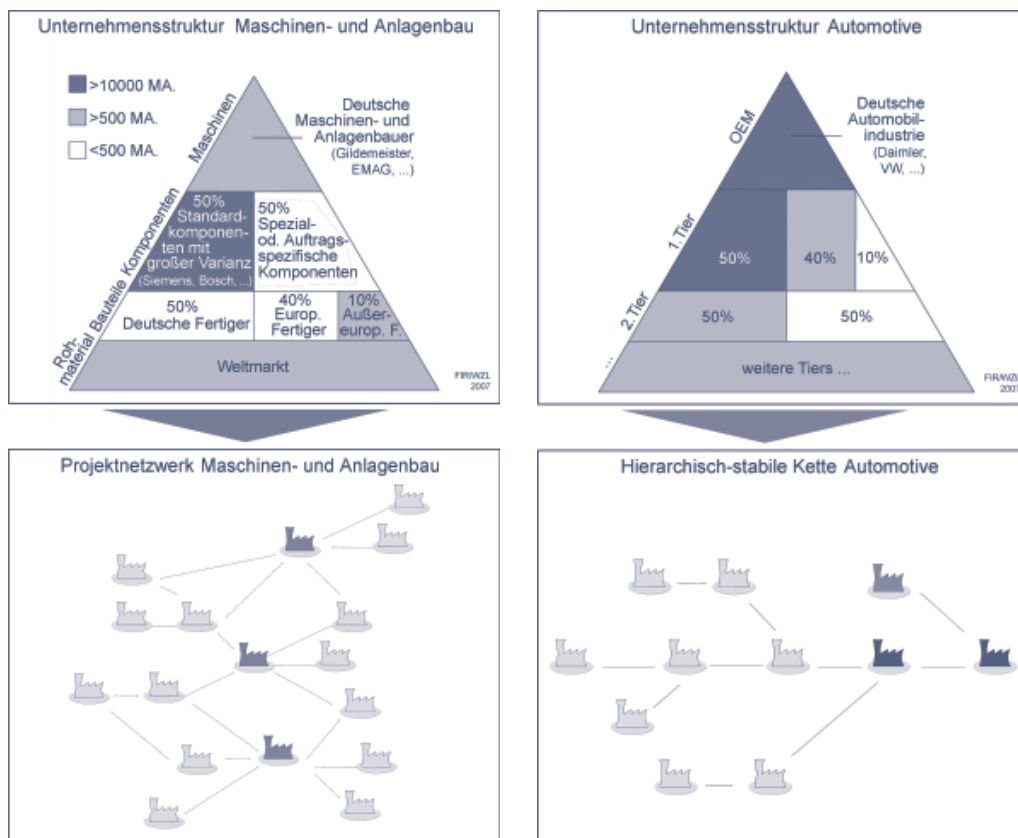
Ein entscheidendes Kriterium bei der Unterscheidung von Strukturen verschiedener Wertschöpfungsketten ist die Branche, in der ein Unternehmen agiert. Bild 1 (Seite 46) zeigt dazu exemplarisch die Struktur der deutschen Automobilbranche sowie im Maschinen- und Anlagenbau.

Es wird deutlich, dass verschiedene Branchen unterschiedliche strukturelle Ausprägungen besitzen. Erhebliche Unterschiede in der Positionierung der einzelnen Unternehmen hinsichtlich ihrer Größe innerhalb der unterschiedlichen Strukturen werden dabei sichtbar. Daraus folgen implizit unterschiedliche Anforderungen an die Supply Chains, die beispielsweise in den stark unterschiedlichen Machtgleichgewichten begründet sind. Während in der Automobilbranche die dominante Position vom OEM ausgeht, sind die Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus in ihrer Supply Chain relativ gleichberechtigt. Schiegg [5] unterscheidet in diesem Zusammenhang das Projektnetzwerk von der hierarchisch-stabilen Kette (vgl. Bild 1) und leitet die sich daraus ergebenden Aufgaben für das Auftragsmanagement und die Produktionsplanung ab. Die Unterschiede verstärken sich noch, wenn man berücksichtigt, dass sowohl verschiedene Positionen in einer der Supply Chains zu berücksich-

Projektinfo
 Exzellenzcluster – Integrative
 Produktionstechnik für
 Hochlohnländer
 Projekt-/
 Forschungsträger
 Deutsche Forschungs-
 gemeinschaft
 Laufzeit
 01.11.2006–31.10.2011
 Projektpartner
 Aachen House of Produc-
 tion (ACCESS e.V., FIR e.V.,
 Fraunhofer-ILT, Fraunhofer-
 IPT, GI, IAW, IBF, IEHK, IfU,
 IKV, IOT, ISF, ITA, LLT, NLD,
 SC, TOS, WZL, WZLforum,
 ZLW-IMA)
 Kontakt
 Dipl. rer. pol. techn. Thomas
 Novoszel, M.Sc.; Dipl.-Wi.-
 Ing. Jan Christoph Meyer
 Web
 www.production-research.de



Bild 1
Unternehmensstrukturen
und Netzwerke verschiede-
ner Branchen



tigen sind, als auch die Möglichkeit besteht, dass Unternehmen in verschiedenen Strukturen agieren. Als ein einfaches Beispiel sei ein Getriebehersteller als Zulieferer sowohl eines Automobilkonzerns als auch eines Maschinenherstellers genannt. Die sich ergebenden Unterschiede an die Anforderungen erstrecken sich dabei von einer großvolumigen Produktion mit Just-In-Sequence Anlieferung in der hierarchisch-stabilen Kette, bis zu einer termingerechten Fertigstellung kleinerer, mit kundenindividuellen Änderungen versehener Mengen an Getrieben für die Herstellung von Produktionsmaschinen.

High Resolution Supply Chain Management

High Resolution Supply Chain Management verfolgt daher die Idee, Organisationsstrukturen und -prozesse in die Lage zu versetzen, sich durch dezentralisierte Produktionskontrollmechanismen selbst gesteuert an ständig verändernde Rahmenbedingungen gemäß konsistenter Ziele anzupassen. Dadurch wird die Effizienz der kundenindividuellen Produktion maßgeblich erhöht, da sich die planerischen und wertschöpfenden Unternehmensprozesse ebenfalls individuell gemäß der aktuellen Situation adaptieren. Dieser Ansatz ermöglicht es Unternehmen, sich in existierenden und ständig verändernden Supply Chains zu positionieren und proaktiv zu agieren. Auf das oben genannte Beispiel des Getriebeherstellers bezogen heißt dies, dass beispielsweise der Auftragsabwicklungsprozess für ein Produkt, das in zwei oder mehrere unterschiedliche Branchenstrukturen geliefert wird,

kundenindividuell gestaltet wird. Auf Grund von Superpositionseffekten verfolgt High Resolution Supply Chain Management allerdings nicht das Ziel der Gestaltung von unabhängigen, kundenindividuellen Prozessen, sondern definiert dezentrale Regelkreise mit geeigneten Optimierungszielen, die sich dynamisch an die jeweilige Situation anpassen.

In Abhängigkeit von Branche, Supply Chain Struktur und Fertigungstyp ergeben sich spezifische Problemfelder. Aufgrund der angesprochenen Differenzierungen werden bei der Entwicklung des High Resolution Supply Chain Managements in einem ersten Schritt die jeweiligen branchen- und Supply Chain strukturspezifischen Kernprobleme u. a. in Zusammenarbeit mit interessierten Industrieunternehmen identifiziert. Dazu sind Industrieworkshops geplant, in denen mit Unternehmen unterschiedlicher Branchen die strukturspezifischen Kernprobleme herausgearbeitet werden. Auf Basis von Referenzprozessmodellen, wie bspw. dem Aachener PPS-Modell [6], werden darauf die Prozessschritte identifiziert, in denen diese Kernprobleme auftreten. Innerhalb dieser Prozessschritte lassen sich somit Regelkreise identifizieren, deren Regelgröße in Abhängigkeit der Zielstellung des Unternehmens sowie der gesamten Wertschöpfungskette in seiner spezifischen Position innerhalb der Supply Chain festgelegt werden kann. Zu berücksichtigen ist dabei, dass beispielsweise in zwei verschiedenen Branchen ein und derselbe Regelkreis identifiziert werden kann, dieser jedoch unterschiedlichen Zielgrößen unterliegt (vgl. Bild 2).

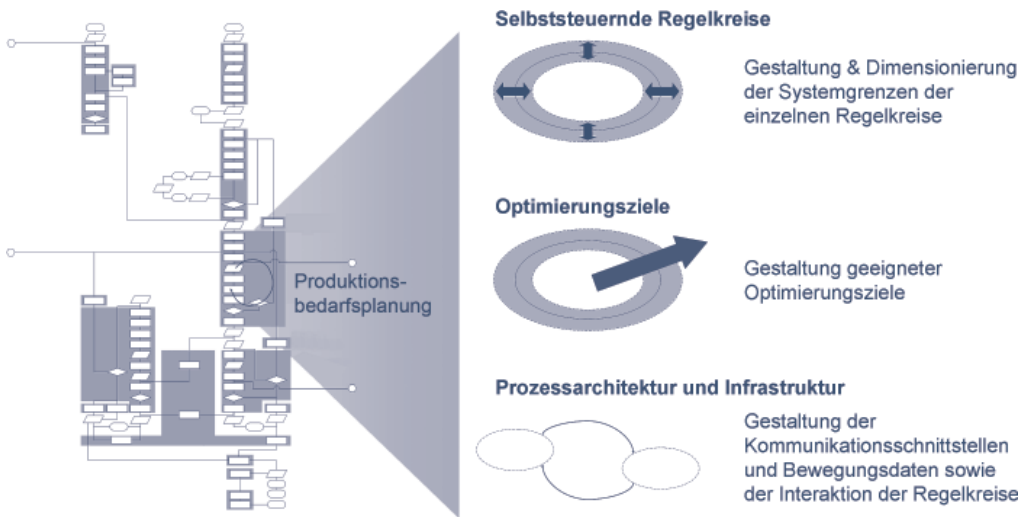


Bild 2

Vorgehensweise zur Entwicklung der Regelkreise und Gestaltung des Kommunikationsstandards

Nach der Identifikation der Regelkreise folgt die Definition der Optimierungsziele in Abhängigkeit der spezifischen Anforderungen der Supply-Chain-Strukturen. Die flexibel gestaltbare Wahl des Optimierungsziels eines Regelkreises ermöglicht dabei die Adaptivität der Prozesse an die verschiedenen Anforderungen unterschiedlicher Supply Chains. Die einzeln definierten Regelkreise werden dann in einem nächsten Schritt über entsprechende Kommunikationsschnittstellen und Datenstandards miteinander verbunden. Ziel ist es, die verschiedenen Planungsebenen eines Unternehmens miteinander zu verbinden, so dass beispielsweise den Regelkreisen auf der Produktionsplanungsebene die notwendigen Eingangsinformationen, die sich aus dem Supply Chain Management ergeben, zur Verfügung stehen. Der Mehrwert für Unternehmen ist in der Informationstransparenz durch die ebenenübergreifende

Kommunikation zu finden. Darüber hinaus ermöglicht High Resolution Supply Chain Management Unternehmen, sich möglichst weitgehend selbstoptimiert in unterschiedlichen Supply Chain Strukturen zu positionieren.

Exzellenzcluster „Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer“

„High Resolution Supply Chain Management“ ist ein Teilprojekt des im Rahmen der Exzellenzinitiative der Bundesregierung von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Exzellenzclusters „Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer“ an der RWTH Aachen. Weitere Informationen zum Exzellenzcluster erhalten Sie im Internet unter www.production-research.de oder über die Autoren dieses Beitrags.

Literatur

- [1] von Weizsäcker, E. U. (2002): Globalisierung der Weltwirtschaft – Herausforderungen und Antworten. In Auftrag gegeben vom Deutschen Bundestag, Drucksache 14/9200, Berlin 2002. Abrufbar unter http://www.bundestag.de/gremien/welt/glob_end, eingesehen am 27.04.2007.
- [2] Deutscher Industrie und Handelskammertag (2003): Produktionsverlagerung als Element der Globalisierungsstrategie von Unternehmen – Ergebnisse einer Unternehmensbefragung. Berlin, Brüssel 2003. Abrufbar unter http://www.heilbronn.ihk.de/upload_dokumente/infothek/anlagen/6331_1886.pdf, eingesehen am 27.04.2007.
- [3] Arend, S. (2006): Optimierte Bestände durch optimierte Kennzahlen. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, Vol. 243, S. 17–25, dpunkt.verlag Heidelberg 2006.
- [4] Kinkel, S., Lay, G., Spomenka, M.: Produktionsverlagerungen ins Ausland und Rückverlagerungen – Ergebnisse aus der Erhebung „Innovation in der Produktion“ des Fraunhofer Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung. Karlsruhe 2004. Abrufbar unter http://www.isi.fraunhofer.de/i/dokumente/Bericht_final_Nov.pdf, eingesehen am 27.04.2007.
- [5] Schiegg, P. (2005): Typologie und Erklärungsansätze für Strukturen der Planung und Steuerung in Produktionsnetzwerken, Dissertation, Shaker Verlag, Aachen 2005.
- [6] Schuh, G., Schmidt, C. (2006): Prozesse. In: Schuh, G. (Hrsg.): Produktionsplanung und -steuerung – Grundlagen, Gestaltung und Konzepte, 3. Auflage, Springer Verlag Berlin, Heidelberg 2006, S. 108–194.



Dipl.-Wi.-Ing. Henrik Wienholdt
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am FIR im Bereich
Produktionsmanagement
Tel.: +49 241 47705-421
E-Mail: Henrik.Wienholdt@fir.rwth-aachen.de



Dipl.-Wi.-Ing. Jan Christoph Meyer
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am FIR im Bereich
Produktionsmanagement
Tel.: +49 241 47705-427
E-Mail: JanChristoph.Meyer@fir.rwth-aachen.de



Dipl.-Ing. Till Potente
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am WZL im Bereich
Produktionssystematik
Tel.: +49 241 80-27387
E-Mail: T.Potente@wzl.rwth-aachen.de