

Schwerpunkt: Produktionsmanagement – Logistik

OpenFactory: „Plug & Cooperate“	Seite 4
ProdChain Toolbox: Produktionsnetzwerke	Seite 7
Z-SCM: Verteilte Produktionsstandorte	Seite 9
IsiPS: Dynamisierung Planung/Steuerung	Seite 12
BESTMAN: Bestandsoptimierung	Seite 14
Mobila: Geschäftsprozessoptimierung	Seite 16
Framework 3-Phasen-Konzept	Seite 19
11. Aachener PPS-Tage: Trends ERP/PPS	Seite 21



Dr. Volker Stich

Geschäftsführer des FIR e. V.
Tel.: +49 2 41/4 77 05-1 04
E-Mail: st@fir.rwth-aachen.de

Liebe Leserin, lieber Leser,

Industrieunternehmen – und dabei vor allem kleinen und mittleren Unternehmen – kommt in Deutschland eine zentrale Bedeutung zu: Sie sind die „Drehscheibe“ der Wirtschaft. Ihrer hervorragenden Wettbewerbsfähigkeit ist es zu verdanken, dass die deutsche Industrie im internationalen Vergleich Maßstäbe setzen kann. Dabei ist das Umfeld der Unternehmen wie nie zuvor von einer hohen Dynamik geprägt – sei es nun durch die Möglichkeiten neuer Informations- und Kommunikationstechniken oder durch den grundlegenden gesellschaftlichen Wandel von einer Industrie- zu einer wissensbasierten Informationsgesellschaft. Gerade das Internet trägt heute verstärkt dazu bei, Kommunikation nicht nur globaler zu gestalten, sondern geschäftliche Transaktionen zu beschleunigen und zu verbilligen und damit Güter und Dienstleistungen schneller und umfassender weltweit verfügbar zu machen.

Produzierende Unternehmen müssen diesen strukturellen Wandel und die damit verbundenen Herausforderungen meistern. Die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und der Ausbau von Wettbewerbsvorteilen

sind dabei oberste Zielsetzung. Waren die Verbesserungsbestrebungen der Unternehmen in der Vergangenheit noch primär auf das eigene Unternehmen ausgerichtet, so setzt sich immer mehr die Erkenntnis durch, dass Produktivitätssprünge nur durch Betrachtung des gesamten Produktionsnetzwerkes, das heißt auch sämtlicher Lieferanten und Kunden des Unternehmens, erreicht werden können. Dies hat einen weitreichenden Einfluss auf die Aufgabe der Unternehmensentwicklung, zum Beispiel in Bezug auf die Schaffung von Aufbau- und Ablaufstrukturen, die Gestaltung von unternehmensinternen und -übergreifenden Geschäftsprozessen oder die Förderung von Leistungs- und Kooperationsverhalten bei den Mitarbeitern.

Das Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) macht es sich seit nunmehr 50 Jahren zur Aufgabe, neue Konzepte der Betriebsorganisation zu entwickeln und in Zusammenarbeit mit Industrieunternehmen umzusetzen, um so deren Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig zu steigern. Unter dem Begriff des „Produktionsmanagements“ fasst das FIR sämtliche Kompetenzen zusammen, die von der strategischen und logistik-

orientierten Konzeption von Geschäftsmodellen über das Auftrags- und Prozessmanagement bis hin zum operativen Bestandsmanagement in Unternehmensnetzwerken reichen. Wesentliches Ergebnis der anwendungsorientierten Forschung sind Dienstleistungsprodukte, die von Industrieunternehmen im Rahmen von Kooperationsprojekten in Anspruch genommen werden. Beispiele hierfür sind unter anderem:

- das 3-Phasen-Konzept zur Reorganisation, Auswahl und Einführung betrieblicher Anwendungssysteme,
- das Konzept zur Produktstrukturierung und Ableitung einer durchgängigen Nummern- und Klassifikationssystematik,
- qualiFIT, eine Methode zur Mitarbeiterqualifizierung für die Reorganisation von IT-Systemen in kleinen und mittleren Unternehmen.

Mit der vorliegenden Ausgabe der UdZ möchten wir Ihnen Einblicke in unsere aktuellen Aktivitäten und Projekte geben, von deren Ergebnissen mitunter auch Ihr Unternehmen profitieren kann. Sprechen Sie uns an!

Ihr Volker Stich

Inhalt

UdZ-Schwerpunkt: PM – Log	UdZ-Schwerpunkt: PM – Log	UdZ-Berichte
Produktionsmanagement am FIR 3 OpenFactory: „Plug & Cooperate“ im Maschinen- und Anlagenbau 4 ProdChain: Kennzahlenbasiertes Tool für die Konfiguration der Supply Chain 7 Z-SCM: Instrumentarium unterstützt Gestaltung eines zentralen SCM 9	IsiPS: Dynamisierung der Produktionsplanung und -steuerung 12 BESTMAN: Adaptive Optimierung des Bestandsmanagements 14 MobilA: Optimierungspotenziale von Geschäftsprozessen ausschöpfen 16 FrameWork 3-Phasen-Konzept: Risikominimierung bei der Auswahl von ERP-/PPS-Software 19	11. Aachener PPS-Tage: Trends im ERP-/PPS-Markt, „Best Practice ERP“ 21 Workshop am MIT in Cambridge: SCM 22 UdZ-Rubriken Editorial 2 Impressum 15 Personalia 23 Literatur aus FIR+IAW 23 Veranstaltungskalender ... 24

Produktionsmanagement am FIR

Von der Produktionsplanung und -steuerung (PPS) zum Management von Wertschöpfungsnetzwerken

Da viele Unternehmen bereits heute global agieren und dadurch in eine Vielzahl unterschiedlicher Supply Chains und Produktionsnetzwerke integriert sind, ist der Gesamterfolg des Netzwerks für den eigenen Unternehmenserfolg von essentieller Bedeutung [1]. Für den langfristigen Erfolg von Unternehmen ist es wichtig, die jeweiligen Kernkompetenzen in flexible Wertschöpfungsnetzwerke einzubringen und den steigenden Anforderungen des Wettbewerbs als kooperative Einheit in einem Partnernetzwerk zu begegnen. Um Unternehmen bei diesem Veränderungsprozess zu unterstützen, hat sich das FIR mit dem Bereich Produktionsmanagement auf die ganzheitliche Gestaltung der Auftragsabwicklung in Netzwerken spezialisiert.

Traditioneller Themenschwerpunkt des Bereichs Produktionsmanagement stellt die Produktionsplanung und -steuerung (PPS) dar. Ausgehend von der Betrachtung der PPS stand bis Anfang der 1990-er Jahre vor allem die Gestaltung der Aufgaben und Organisationsstrukturen im Vordergrund. Technische Gestaltungsaspekte der PPS waren insbesondere die IT-Systemauswahl und -einführung, während zu den human-orientierten Aspekten vorwiegend die Qualifikation und Motivation der Mitarbeiter gehörten (vgl. Bild 1).

Spätestens mit Aufkommen der „Business Process Reengineering“-Welle Mitte der 1990-er Jahre hat sich der Betrachtungs- und Gestaltungsbereich von der Kern-PPS auf die gesamte innerbetriebliche Auftragsabwicklung erweitert [2]. Infolgedessen ist zu der Gestaltung von Aufgaben und Organisationsstrukturen vor allem die Betrachtung der innerbetrieblichen Prozesse hinzugekommen. In dieser Zeit wurde im Bereich Produktionsmanagement das Aachener PPS-Modell als Referenzorganisationsmodell entwickelt [vgl. 3].

Mit Beginn der zunehmenden Vernetzung von Unternehmen hat sich der Betrachtungsfokus des Bereichs Produktionsmanagement von der innerbetrieblich ausgerichteten PPS auf das überbetriebliche Management ganzer Supply Chains bzw.

Produktionsnetzwerke ausgedehnt. Neue Handlungsfelder wie zum Beispiel die Gestaltung von Kooperationen, von überbetrieblichen Prozessen und der Koordination der verteilten Leistungserstellung rücken in den Vordergrund. Auch für die Gestaltung der Informationstechnologie (IT) treten neue Fragestellungen auf, beispielsweise die Frage nach der IT-technischen Vernetzung der Kooperationspartner oder dem Outsourcing von IT-Komponenten.

Durch die zuvor dargestellte Entwicklung hat sich die Komplexität, der die Unternehmen ausgesetzt sind, signifikant erhöht. Zur Erarbeitung effektiver und zukunftsweisender Lösungskonzepte ist eine ganzheitliche Betrachtung logistischer und organisatorischer Aspekte unbedingt erforderlich. Um das Institut vor dem Hintergrund dieser Herausforderungen bestmöglich aufzustellen, wurde im Oktober 2003 die Logistikkompetenz im Rahmen einer internen Umstrukturierung im Bereich Produktionsmanagement gebündelt.

Der „neue“ Bereich Produktionsmanagement ist nun in der Lage, sämtliche Aspekte des Supply Chain Management von der Gestaltung des Netzwerks bis zur Auslegung der Bestände abzudecken (vgl. Bild 2). Hierzu wurden folgende drei Forschungsschwerpunkte gebildet:

- Forschungsgruppe Supply Chain Design

- Forschungsgruppe Auftragsmanagement
- Forschungsgruppe Logistikmanagement.

In der Forschungsgruppe Supply Chain Design liegt der Schwerpunkt in der logistikorientierten Gestaltung und Konfiguration von Lieferketten und Wertschöpfungsnetzwerken.

Die Forschungsgruppe Auftragsmanagement setzt auf eine bestehende Supply Chain Konfiguration auf

Produktionsmanagement



Dipl.-Ing. Thorsten Lücke

Leiter des Bereichs

Produktionsmanagement am FIR

Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 02

E-Mail: lk@fir.rwth-aachen.de

Bild 1

Von der Produktionsplanung und -steuerung (PPS) zum Management von Wertschöpfungsnetzwerken

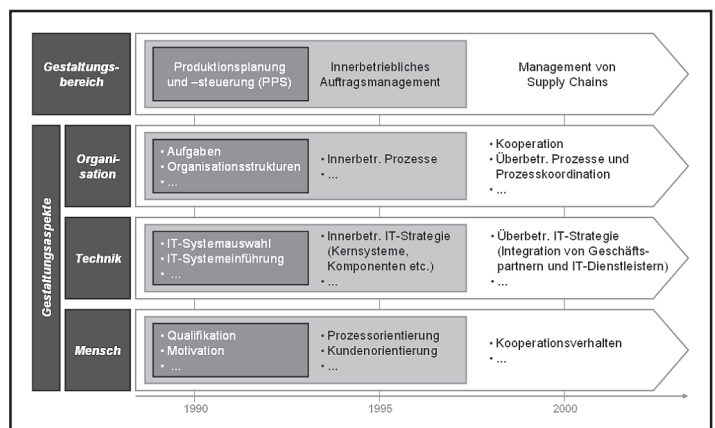
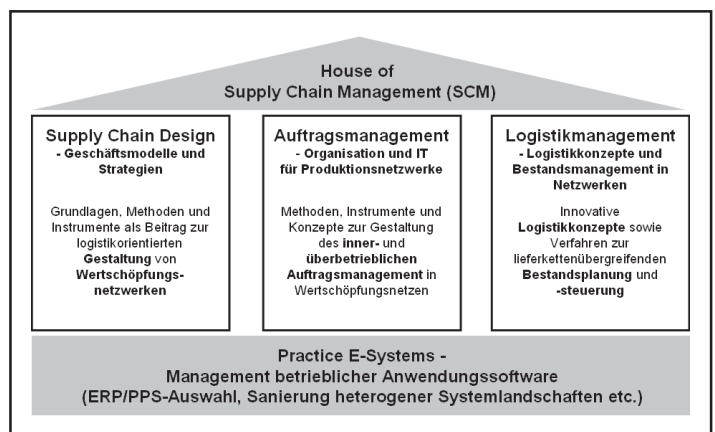


Bild 2

Forschungsschwerpunkte beim Supply Chain Management



und entwickelt hierfür Konzepte für ein effizientes inner- und überbetriebliches Auftragsmanagement.

Ziel der Forschungsgruppe Logistikmanagement ist es, innovative Logistikkonzepte sowie Bestandsmanagementkonzepte systematisch zu entwickeln.

Die Kernkompetenz des Bereichs Produktionsmanagement am FIR liegt in der Gestaltung der Auftrags-

abwicklung unter besonderer Berücksichtigung logistischer Aspekte. Aufgrund der hohen Bedeutung der IT-Systeme für eine effiziente Auftragsabwicklung stellt die Analyse und Bewertung der unterstützenden ERP/PPS- und SCM-Systeme einen weiteren Schwerpunkt dar. Die Bearbeitung darüber hinausgehender Fragestellungen erfolgt interdisziplinär in Zusammenarbeit mit internen und externen Kooperationspartnern.

Literatur

- [1] Eversheim, W.: Erfolg in Netzwerken, in: Milberg, J.; Schuh, G. (Hrsg.): Erfolg in Netzwerken, Springer Verlag, Berlin u. a., 2002, S. V-XII.
- [2] Hammer, M., Champy, J.: Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution. New York 1993.
- [3] Luczak, H.; Eversheim, W.: Produktionsplanung und -steuerung. Grundlagen, Gestaltung und Konzepte, 2., korr. Auflage, Springer Verlag, Berlin u. a. 1999.

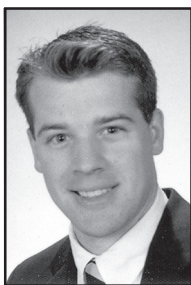
OpenFactory: „Plug & Cooperate“ im Maschinen- und Anlagenbau

Prozess- und Datenstandards für die überbetriebliche Auftragsabwicklung in Produktionsnetzwerken



Dipl.-Ing. Carsten Schmidt

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am FIR im Bereich
Produktionsmanagement
Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 35
E-Mail: sc@fir.rwth-aachen.de



Dipl.-Ing. Martin Meyer

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am FIR im Bereich
Produktionsmanagement
Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 31
E-Mail: me@fir.rwth-aachen.de

Bis vor einigen Jahren versuchten Unternehmen, den stetig wachsenden Herausforderungen im globalen Wettbewerb vornehmlich mit einer Optimierung der innerbetrieblichen Auftragsabwicklungsprozesse zu begegnen. Seitdem erfolgte mehr und mehr eine Konzentration auf Kernkompetenzen, wodurch in hohem Maße Produktionsschritte auf andere Unternehmen verlagert wurden. Dies hat zur Etablierung zahlreicher, komplexer Wertschöpfungsnetzwerke geführt. Vielfach unterschätzt werden dabei jedoch die resultierenden Herausforderungen der überbetrieblichen Auftragsabwicklung wie Schnittstellenvielfalt und Dateninkonsistenz. In diesem Zusammenhang bedarf es nun von Seiten der Forschung und Industrie weiterer geeigneter Lösungsansätze zur Realisierung von Rationalisierungspotenzialen im überbetrieblichen Kontext. Der folgende Beitrag greift diesen Handlungsbedarf auf und konkretisiert einen Lösungsansatz vor dem Hintergrund des Forschungsverbundprojekts „OpenFactory“. Ziel dieser Initiative ist die Etablierung eines Quasi-Standards für koordinationsrelevante Auftragsabwicklungsprozesse und -daten im Maschinen- und Anlagenbau.

Der Maschinen- und Anlagenbau ist mit knapp 900.000 Beschäftigten und einem Exportanteil von beinahe 70 % einer der wichtigsten und international bedeutendsten Leistungsträger der deutschen Wirtschaft. Die Branche besteht zu mehr als 85 % aus kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) mit weniger als 250 Mitarbeitern [1].

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus ist die vielschichtige Zusammenarbeit dieser KMU bei der Entwicklung und Produktion komplexer,

qualitativ hochwertiger Produkte. Im Laufe der Zeit haben sich zwischen vielen Unternehmen langfristige Geschäftsbeziehungen entwickelt, die eine hervorragende Basis für die Zusammenarbeit in Wertschöpfungsnetzwerken bilden. Die Kooperationsfähigkeit der Unternehmen ist somit eine wesentliche Stärke des Produktionsstandorts Deutschland im internationalen Wettbewerb. Demzufolge ist der Unterstützung dieser Kompetenz durch Industrie, Politik und Forschung gleichermaßen höchste Aufmerksamkeit zu widmen.

Problemstellung. Wie nachfolgend dargestellt wird, besteht erheblicher Handlungsbedarf in der informationstechnischen Unterstützung der Auftragsabwicklung im Produktionsnetzwerk. Die derzeitigen, wesentlichen Schwachstellen bilden den Ansatzpunkt des Forschungsverbundprojekts OpenFactory. So können herkömmliche ERP-Systeme mit ihrer monolithischen Grundkonzeption den dynamischen Anforderungen der überbetrieblichen Zusammenarbeit kaum noch gerecht werden [2]. Die vielfach propagierte Ergänzung lokaler ERP-Systeme um Funktionen des Supply Chain Managements (SCM) brachte in Form proprietärer Lösungen meist nur Großunternehmen den ersehnten Mehrwert. Gleichzeitig wurde damit aber eine zweite, überbetriebliche Planungsinstanz etabliert, deren Zusammenspiel mit den unterschiedlichsten lokalen Planungssystemen nur unzureichend gelöst ist. Ergebnis dieser historisch bedingten und künstlich getrennten Entwicklung von ERP- und SCM-Systemen war zudem eine Vielzahl redundanter Funktions- und Datenstrukturen in beiden Systemwelten.

Diese Form der informationstechnischen Unterstützung interorganisa-

torischer Prozesse bindet jedoch in erheblichem Maße personelle und finanzielle Ressourcen, z. B. für die mehrfache Durchführung von Planungs- und Steuerungsaktivitäten, die redundante Datenpflege und nicht zuletzt auch die Anschaffungskosten für zwei Systeme. Selbst technologisch fortschrittliche Ansätze wie EDI, XML oder ebXML bieten keine wesentliche Verbesserung, da erheblicher Aufwand bei der Einrichtung einer entsprechenden Verbindung entsteht. Darüber hinaus ist die resultierende Lösung auf den bilateralen, standardisierten Austausch zwischen zwei Unternehmen beschränkt [3]. Symptomatisch für die fehlende Integration unterschiedlicher Systemwelten in der Praxis ist, dass Telefon und Faxgerät nach wie vor die wichtigsten Kommunikationsmittel zwischen Lieferanten und Produzenten darstellen. Die Flexibilität in der Zusammenarbeit der Unternehmen wird hierdurch in erheblichem Maße eingeschränkt.

Lösungsansatz. Dieser Problemlage begegnet OpenFactory mit dem Ansatz, ein Koordinationsinstrument zur informationstechnischen Umsetzung verschiedener Szenarien der Auftragsabwicklung im Netzwerk zu schaffen. Relevante Anwendungsbereiche finden sich im gesamten Prozess der Projektfertigung inklusive Änderungsmanagement und Projektcontrolling. Ferner sollen klassische Prozesse wie der Einkauf von Standardteilen und die Fremdvergabe von Baugruppen ebenso unterstützt werden wie weitere Koordinationsszenarien, beispielsweise die verlängerte Werkbank, Einkaufspools oder Marktplätze. OpenFactory folgt dabei der Vision, eine integrierte überbetriebliche Zusammenarbeit wie aus der „Steckdose“ zu ermöglichen, indem ein Quasi-Standard für die überbetriebliche Auftragsabwicklung im Maschinen- und Anlagenbau etabliert wird. Dadurch soll insbesondere auch eine deutliche Herabsetzung der Investitionshürde erreicht werden, welche derzeit die Partizipation von KMU an der überbetrieblichen

Auftragsabwicklung allzu sehr erschwert.

Für den zu entwickelnden Quasi-Standard soll die Bezeichnung „Open Resource Planning (ORP)“ geprägt werden (vgl. Bild 1). Wichtigste Voraussetzung des ORP ist die Standardisierung der relevanten Datenstrukturen. OpenFactory soll zudem eine komfortable Zusammenarbeit im Netzwerk ermöglichen, indem überbetriebliche Verhandlungs- und Produktionsplanungsfunktionen zur Verfügung gestellt werden. Die Durchsetzung der angestrebten Ergebnisse erfordert neben der Bereitstellung einer qualitativ hochwertigen Lösung insbesondere auch eine hohe Breitenwirkung des Projekts. Ein wesentlicher Er-

folgsfaktor für Qualität und Verbreitung der Ergebnisse ist in diesem Zusammenhang die Zusammenarbeit des Forschungsinstituts für Rationalisierung (FIR) und des Laboratoriums für Werkzeugmaschinen und Betriebslehre (WZL) mit einem hochkarätigen Konsortium von Industrieunternehmen. So wird die Praxistauglichkeit der entwickelten Lösungen durch typische Vertreter des Maschinen- und Anlagenbaus wie die Burkhardt GmbH und die Otto Junker GmbH sowie einen ihrer wichtigsten Zulieferer, Siemens Automation & Drives, sichergestellt. Die Umsetzung des Datenstandards in entsprechenden Schnittstellen übernehmen mit infor, proALPHA und PSIPenta drei führende ERP-Anbieter für den Maschinen- und An-

Bild 1
Die OpenFactory-Initiative

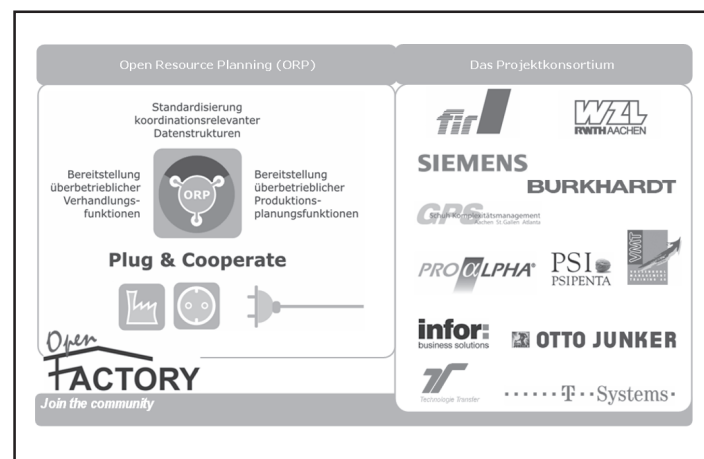
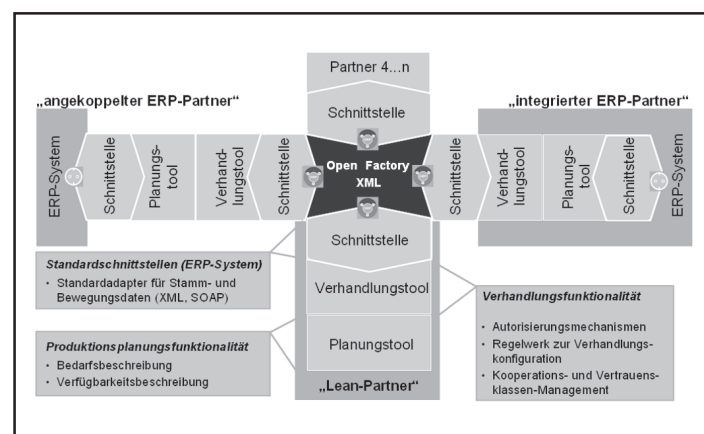


Bild 2
Lösungsansatz der OpenFactory-Initiative



GEFÖRDERT VOM



**Bundesministerium
für Bildung
und Forschung**

PFT

Projekträger des BMBF
Produktion und
Fertigungstechnologien



Forschungszentrum
Karlsruhe

Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) innerhalb des Rahmenkonzeptes „Forschung für die Produktion von morgen“ gefördert und vom Projekträger Produktion und Fertigungstechnologien (PFT), Forschungszentrum Karlsruhe betreut.

lagenbau. Darüber hinaus stehen weitere Erfahrungshorizonte in den Bereichen Auftragsmonitoring (GTT Gesellschaft für Technologie Transfer mbH), Komplexitätsmanagement (GPS Gruppe) sowie dem Betrieb internetbasierter Plattformen (T-Systems Nova GmbH) im Projektverbund zu Verfügung. Letztlich wurde mit dem VDMA ein wichtiger Multiplikator für die Verbreitung der Ergebnisse in der Zielbranche gewonnen.

Lösungsbausteine. Zur Erläuterung des nötigen Umfangs der Koordinationsinstanz werden nachfolgend die Einzelbausteine des Lösungsansatzes erläutert. Diesen Bausteinen liegt die Überlegung zugrunde, dass die Anbindung von Unternehmen an die Koordinationsplattform in drei unterschiedlichen Szenarien erfolgen kann (vgl. Bild 2). Denkbar ist zunächst der „angekoppelte ERP-Partner“, welcher im Wesentlichen sein eigenes System einsetzt und OpenFactory als „Schaltstelle“ für die Datenübertragung nutzt. Ferner kann ein „integrierter ERP-Partner“ angebunden werden, welcher die Funktionalität seines eigenen Systems um hilfreiche Funktionen von OpenFactory ergänzt. Schließlich soll auch die Anbindung von „Lean-Partnern“ ermöglicht werden, welche über keine nennenswerte eigene Systemlandschaft verfügen und für die Auftragsabwicklung im Netzwerk ausschließlich auf OpenFactory zurückgreifen.

Zunächst sei das zentrale Problem der Schnittstellenstandardisierung

Projektinfo

„Überbetriebliche Koordinationsplattform für Produktionsnetzwerke kleiner und mittlerer Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbau“
Projekträger: PFT
Förderer: BMBF
Fördernummer: 02PW3000
Laufzeit: 01.04.2004–31.03.2007
Kontakt: Dipl.-Ing. Carsten Schmidt,
Dipl.-Ing. Martin Meyer

spezifiziert, welches vornehmlich in der Semantik der zu übertragenden Datenstrukturen liegt. Auch bei beidseitiger technischer „XML-Fähigkeit“ der Transaktionspartner müssen die gewünschten Geschäftsmechanismen und insbesondere die zugehörigen Daten inhaltlich definiert werden. Das semantische Problem liegt in der unterschiedlichen Nomenklatur der einzelnen Unternehmen. So erfordert beispielsweise die aufwandsarme Übertragung und Verarbeitung von Stücklisten einen semantischen Standard der Daten im Stücklistenkopf. Zur Schaffung des Standards sind einerseits bestehende Datenstrukturen hinsichtlich der relevanten Stamm- und Bewegungsdaten zu analysieren. Für die Entwicklung eines semantisch dominanten Standards geschäftlicher Transaktionen ist zudem koordinationsstypenspezifisch der „kleinste gemeinsame Nenner“ erforderlicher Daten zu identifizieren und in einem Koordinationsdatenmodell zusammenfassend zu dokumentieren.

Die Herausforderung liegt jedoch nicht alleine in der Definition des Standards, für den auf entsprechende Vorarbeiten aus Ansätzen anderer Branchen wie Odette (Automobilindustrie) und Rosetta.net (Elektronikindustrie) zurückgegriffen werden kann. Vielmehr muss mittels OpenFactory die Einheitlichkeit der verwendeten Datenstrukturen in der Branche durchgesetzt werden. Dazu ist es erforderlich, den Anwendern ein ganzheitlich komfortables Hilfsmittel für die Auftragsabwicklung zur Verfügung zu stellen.

Neben der einheitlichen Schnittstelle zwischen OpenFactory und den lokalen Systemen wird die Plattform daher eine Verhandlungsfunktionalität bereitstellen. Diese unterstützt den Anwender abhängig vom jeweiligen Koordinationsszenario bei der Umsetzung der Auftragsabwicklung über die Plattform. Voraussetzung hierfür ist die Beschreibung und Standardisierung von Prozessen der überbetrieblichen Auftragsabwicklung, welche anschließend durch ein

geeignetes Workflowmanagement abgebildet werden. Der dabei realisierbare Automatisierungsgrad ist abhängig von der Qualität der jeweiligen Geschäftsbeziehung, welche sich in unterschiedlichen „Intimitätsgraden“ ausdrückt. So zeichnet sich die Fremdvergabe von Baugruppen an bisher unbekannte Auftragnehmer durch völlig andere Rahmenbedingungen aus als der Einkauf von Standardteilen bei einem langjährigen Geschäftspartner. Entsprechende Autorisierungsmechanismen und Regelwerke führen zur aufwandsarmen Umsetzung des gewählten Koordinationsszenarios über die Plattform.

Ein weiterer Bestandteil von OpenFactory wird eine rudimentäre Produktionsplanungsfunktionalität sein. Ziel ist ausdrücklich nicht die Entwicklung und Bereitstellung umfangreicher funktionaler Unterstützung für die Optimierung der überbetrieblichen Auftragsabwicklungsprozesse. Hierzu können die Anwender auf existierende Lösungen aus dem ERP- und insbesondere auch aus dem SCM-Bereich zurückgreifen. Stattdessen soll die auf OpenFactory angebotene Planungsfunktionalität lediglich zur Standardisierung der Bedarfs- und Verfügbarkeitsbeschreibung produzierender Unternehmen führen. Dies vereinfacht letztendlich die Auftragsbearbeitung im Verbund produzierender Unternehmen, welche beispielsweise das Szenario der Kapazitätsbörse kennzeichnet.

Zur Steigerung der Attraktivität von OpenFactory und damit auch zur Etablierung des Quasi-Standards werden Teile der Plattform „Open Source“ zur Verfügung gestellt. Denkbar ist beispielsweise die kostenlose Verfügbarkeit der Verhandlungsfunktionalität, während für andere auf der Plattform bereitgestellte Funktionalitäten, für Dienstleistungen (wie z. B. eine Logistikoptimierung) und schließlich auch für den Betrieb der Plattform Entgelte anfallen. Die Entwicklung eines adäquaten Geschäftsmodells ist eine

wesentliche Herausforderung innerhalb des Forschungsprojekts.

Fazit und Ausblick. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die überbetriebliche Auftragsabwicklung im Maschinen- und Anlagenbau sehr hohe Potenziale birgt, jedoch derzeit nur unzureichend unterstützt wird. Dabei existieren durchaus geeignete technische Lösungen wie EDI und XML, allerdings wird deren Nutzen durch die mangelnde Durchsetzung eines einheitlichen Standards der Datenübertragung erheblich vermindert. Mittels OpenFactory wird daher die Etablierung des Quasi-Standards ORP für die überbetriebliche Auftragsabwicklung im Maschinen- und Anlagenbau verfolgt. Wesentlicher Erfolgsfaktor hierfür ist einerseits eine qualitativ hochwertige und praxistaugliche technische Lösung, die OpenFactory durch die bereitgestellten Funktionalitäten

bieten soll. Andererseits erfordert die Schaffung eines Quasi-Standards die Förderung des gewählten Ansatzes durch eine hohe Breitenwirkung der Initiative und ein attraktives Geschäftsmodell.

Das Projekt OpenFactory hat eine Laufzeit von drei Jahren. Interessierte Unternehmen können sich durch einen Newsletter regelmäßig über den Projektfortschritt informieren lassen oder innerhalb eines Arbeitskreises aktiv an den verschiedenen Arbeitspaketen mitwirken (Informationen hierzu auf der Website www.openfactory.org oder direkt bei den angegebenen Ansprechpartnern). Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) innerhalb des Rahmenkonzepts „Forschung für die Produktion von morgen“ (Förderkennzeichen: 02PW3000) gefördert und

vom Projektträger Produktion und Fertigungstechnologien (PFT), Forschungszentrum Karlsruhe betreut.

Literatur

- [1] VDMA (Hrsg.): Der deutsche Maschinen- und Anlagenbau. Kennzahlen einer wichtigen Industriebranche und ihre Besonderheiten. Beziehbar online: http://www.vdma.de/vdma_root/Branchenportrait, [Abruf am 25.05.2004, Stand Ende Februar 2003].
- [2] Akkermans, H. A.; Bogerd, P.; Yücesan, E.; Van Wassenhove, L.: The impact of ERP on Supply Chain Management: Exploratory Findings from a European Delphi Study. In: European Journal of Operational Research, 146(2003)1, S. 284–301.
- [3] Schneider, D.; Schnetkamp, G.: E-Markets. B2B-Strategien im Electronic Commerce – Marktplätze, Fachportale, Plattformen. Gabler Verlag, 2000.

ProdChain: Kennzahlenbasiertes Tool für die Konfiguration der Supply Chain

Entscheidungsunterstützung für die Gestaltung der unternehmensübergreifenden Logistik

Das EU-geförderte Forschungsprojekt ProdChain (IST-2000-61205) hat die Entwicklung einer Methode zur Analyse und Verbesserung der Logistikleistung von Produktionsnetzwerken zum Ziel. Das Ergebnis des Projektes stellt die ProdChain Toolbox dar. Dabei handelt es sich um eine kennzahlenbasierten Entscheidungshilfe, mit deren Hilfe Potentiale zur Steigerung der unternehmensübergreifenden Logistikleistung identifiziert und entsprechende Maßnahmen zielgerecht ausgewählt werden können. Auf diese Weise ermöglicht die ProdChain Toolbox eine schnelle, maßgeschneiderte Rekonfiguration der Supply Chain unter Berücksichtigung der Situation des Unternehmens, der Unternehmensstrategie und kritischer Kollaborationsprozesse. Die ProdChain Toolbox wird derzeit in Workshops mit den Industriepartnern validiert.

Global operierende OEMs setzen in Zusammenarbeit mit ihrem Zulieferern zunehmend sogenannte „Best Practices“ zur Verbesserung der unternehmensübergreifenden Logistikleistung ein. Im Zuge dieser Entwicklung fordern sie die Implementierung dieser Maßnahmen auch verstärkt in ihren Zulieferernetzwerken. Doch nicht jede als „Best Practice“ angesehene Maßnahme muss

sich als sinnvoll für eine bestimmte Supply Chain Konfiguration erweisen. In diesem Zusammenhang fehlt es vielen KMU an den zeitlichen und finanziellen Ressourcen, um ständig über den neuesten Stand verfügbarer Best Practices informiert zu sein.

Die ProdChain Toolbox unterstützt die Entscheidungsfindung bei der Auswahl derjenigen Best Practi-

ces, die auf die jeweiligen Bedürfnisse der Lieferkette zugeschnitten sind und am wirkungsvollsten zu einer Steigerung der Logistikleistung beitragen könnten. Auf diese Weise stellt die ProdChain Toolbox ein Instrument zur Unterstützung der Konfigurierung von Supply Chains dar. Durch einzelne Module werden der Produktionstyp des Unternehmens, die Unternehmensstrategie sowie kritische Kollaborationsprozesse berücksichtigt. Bild 1 illustriert den modularen Aufbau der Toolbox.

Die Kernfragen, die ProdChain beantwortet, lauten unter anderem:

- Durch welche Maßnahmen kann die Logistikleistung eines Produktionsnetzwerkes generell gesteigert werden?
- Wie kann die Logistikleistung eines Produktionsnetzwerkes bewertet werden?

ProdChain



Veranstaltungstipp

24.06.2004
Workshop „Best Practices im SCM“
Ort: Beringen, Schweiz
Veranstalter: SIG Pack Systems AG
Anmeldung: www.prodchain.net



Dipl.-Ing. Martin Weidemann
 Leiter EU-Practice am FIR
 Tel.: +49 2 41/4 77 05-3 36
 E-Mail: wei@fir.rwth-aachen.de



Dipl.-Ing. Young-Jin Choi
 E-Mail: jo2@fir.rwth-aachen.de

- Wie können die Beziehungen zwischen Abnehmer und Zulieferer beschrieben und standardisiert werden?
- Wie können jene Maßnahmen, die die Logistikleistung eines bestimmten Produktionsnetzwerkes am wirkungsvollsten steigern, systematisch ermittelt werden?

Basierend auf den Ergebnissen einer europaweiten Benchmarkingstudie wird mit Hilfe der modular aufgebauten ProdChain Toolbox zunächst die Logistikleistung der eigenen Supply Chain mit der ähnlicher Supply Chains verglichen. Dadurch wird der Anwender befähigt, mit Bezug auf ausgewählte Kennzahlen Verbesserungspotentiale zu identifizieren.

Die strategischen Ziele des Unternehmens werden durch eine Priorisierung der Verbesserungspotentiale berücksichtigt. Diese kann entweder anhand einer eigenhändigen Kennzahlengewichtung vorgenommen werden oder auf der Grundlage kritischer Kollaborationsprozesse erfolgen. Das Modul „Relationshipmanager“ unterstützt die Identifizierung kritischer Prozesse und Kennzahlen. Zur Erschließung der priorisierten Verbesserungspotentiale werden im Anschluss Best Practices empfohlen. Zu diesem

Zweck ist der aktuelle Stand der zur Wahl stehenden, unternehmensübergreifend anwendbaren Best Practices aufgenommen und dokumentiert worden. Im Vordergrund stand insbesondere die Frage, welchen konkreten operativen Zielen die Einführung einer bestimmten Best Practice dienlich ist. Zur Beantwortung dieser Frage sind – ausgehend von einer ROI-Kennzahl – Ziele und Mittel des Supply Chain Management identifiziert und bis auf die operative Ebene systematisch heruntergebrochen worden. Relevante Kennzahlen wurden den jeweiligen Zielen des Ziel-Mittelsystems zugeordnet.

Fünf generische Ziel-Mittelsysteme sind für Produktionstypen von Engineer-to-order (ETO) – ausgehend über Make-to-order (MTO) bis hin zu Make-to-stock (MTS) – entworfen worden. Eine im Rahmen des Projekts durchgeführte Studie bestätigte die Validität der verwendeten Typologie. Die Bestimmung der Typologie erfolgt bereits im Modul „PIB-Scout“. Durch die Ziel-Mittelsysteme erschließt sich dem Anwender im Detail, inwiefern einzelne Best Practices zur Erreichung bestimmter Unternehmensziele und damit zur Wertschöpfung beitragen. Unter Anwendung eines komplexen, auf der Axiomatic Design Methodik

Projektinfo

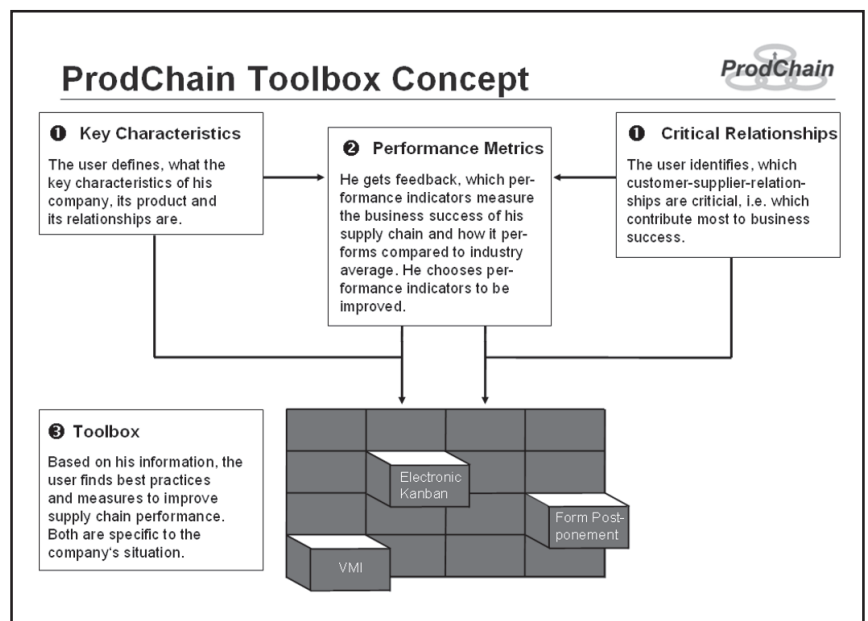
„ProdChain – Kennzahlen-gestützte Entscheidungsunterstützung bei der Gestaltung der unternehmensübergreifenden Logistik“
 Projektträger: EU-IST
 Projektpartner:
 Massachusetts Institute of Technology (MIT), Zentrum für Unternehmenswissenschaften (BWI) der ETH-Zürich, ITIA-CNR, Micronas, SONY, Arch Chemicals, Possehl Electronics, Electrolux-Zanussi, Visteon, SIG Pack, Masmec, ICON, WZL-Forum
 Fördernummer: IST-2000-61205
 Laufzeit: 01.03.2002–31.08.2004
 Web: www.prodchain.net
 Kontakt:
 Dipl.-Ing. Martin Weidemann

[1] basierenden Algorithmus, generiert das Java-basierte Softwaremodul „Endorasim“ schließlich die priorisierte Liste empfohlener Best Practices.

Literatur

[1] Suh, Nam P.: Axiomatic Design – Advances and Applications. Oxford University Press, New York 2001.

Bild 1
 Module der
 ProdChain Toolbox



Z-SCM: Methode zur Gestaltung eines zentralen Supply Chain Managements

Entscheidungsunterstützung bei der Auswahl relevanter Koordinationschwerpunkte

Immer mehr produzierende Unternehmen verfügen über mehr als einen Produktionsstandort. Dieser Trend wird sich in den kommenden Jahren nicht zuletzt durch die am 1. Mai 2004 vollzogene EU-Osterweiterung weiter verstärken. Aufgrund der global verteilten Wertschöpfung entstehen Interdependenzen zwischen den einzelnen Unternehmensstandorten, sodass der Koordinationsbedarf sowie die Schnittstellen innerhalb der Auftragsabwicklung signifikant zunimmt. Zur Berücksichtigung dieser Abhängigkeiten und gleichzeitigen Erfüllung der gestiegenen Kundenanforderungen ist eine übergeordnete Koordination der lokalen Aktivitäten entlang der Wertschöpfungskette erforderlich. Aktuell stehen viele Unternehmen vor der Herausforderung ein zentrales Supply Chain Management (SCM) zu gestalten und durch entsprechende betriebliche Informationssysteme zu unterstützen. Ein im Rahmen des Forschungsprojekts „Z-SCM – Zentralbereich Supply Chain Management bei verteilten Produktionsstandorten“ zu entwickelndes Instrumentarium soll Unternehmen bei der Gestaltung eines zentralen Supply Chain Management systematisch unterstützen, indem es eine effektive und effiziente Entscheidungsunterstützung bei der Auswahl der relevanten Koordinationschwerpunkte zwischen einer fokalen Unternehmenseinheit und den lokalen Unternehmenseinheiten bietet.

In den vergangenen Jahren hat sich die Wettbewerbssituation produzierender Unternehmen dramatisch gewandelt. Die Globalisierung der Märkte, steigende Kundenanforderungen sowie die Zunahme des Wettbewerbs erfordern den Aufbau weltweiter Netzwerke zur nachhaltigen Sicherung und Stärkung der Unternehmensexistenz [1]. Neben der Kooperation stellt der Kauf bestehender Unternehmen im Rahmen von Merger & Aquisitions bzw. die Eröffnung neuer, eigener Standorte eine schnelle, Erfolg versprechende Strategie dar, mit der Unternehmen neben einer nachhaltigen Verbesserung der Wettbewerbssituation durch die Nähe zu den verschiedenen Absatzmärkten signifikante Synergie- und Größeneffekte erzielen können [2]. Auch die Wirtschaftlichkeit kleiner, flexibler und spezialisierter Produktionsstandorte spricht dafür, mehrere Werke in einem Produktionsverbund zu betreiben. Hierdurch verfügen immer mehr Unternehmen über mehrere, logistisch voneinander abhängige Standorte,

wobei im Zuge einer Verlagerung der Produktionsaktivitäten in das Ausland der Anteil von Unternehmen mit geographisch verteilter Produktionsstruktur zukünftig weiter steigen wird (vgl. Bild 1).

Wesentliche Folgen einer Konzentration auf die jeweiligen Kernkompetenzen und der damit verbun-

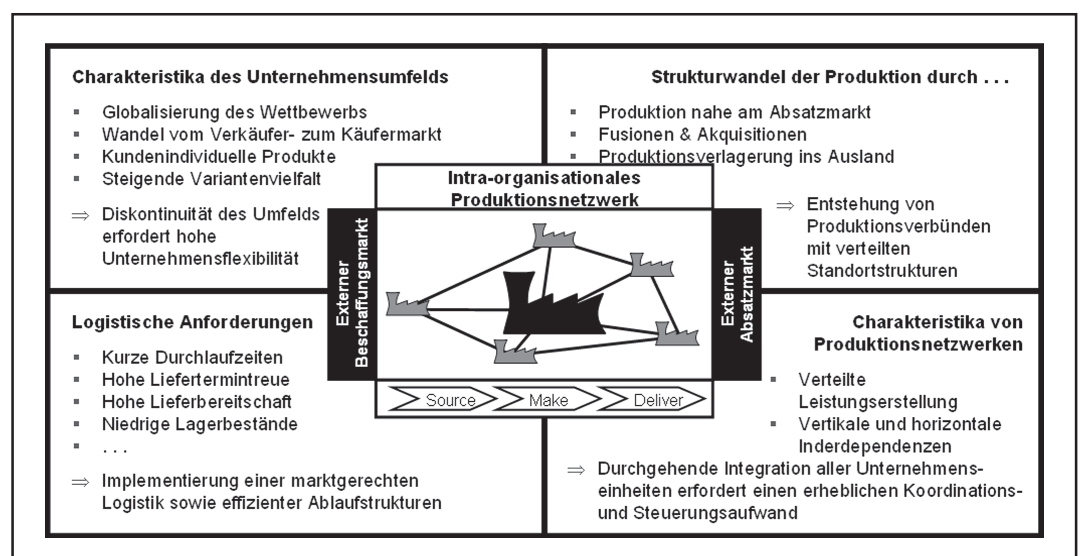
denen Verringerung der Fertigungstiefe bezüglich des lokalen Standorts sind verstärkte, durch physische Verknüpfungen bedingte logistische Abhängigkeiten zwischen den verteilten Produktionsstandorten und damit einhergehende Planungsunsicherheiten. Die geringe Transparenz bedingt eine eingeschränkte lokale Planbarkeit sowie einen erhöhten Aufwand zur Synchronisation vernetzter Produktionsstrukturen, die sowohl durch Horizontal- als auch durch Vertikalbeziehungen in logistischer Verknüpfung zueinander stehen [3].

Vor dem skizzierten Hintergrund gewinnt die standortübergreifende Koordination des Informations-, Material- und Werteflusses bzw. das interne Supply Chain Management durch eine zentrale Koordinationsinstanz immer mehr an Bedeutung [4]. Zur Berücksichtigung dieser Abhängigkeiten und gleichzeitigen Erfüllung der gestiegenen Kundenanforderungen sind organisatorische Maßnahmen im internen Produktionsnetzwerk erforderlich, die in Form primärer Gestaltungsmaßnah-



Dipl.-Ing. Thorsten Lücke
 Leiter des Bereichs
 Produktionsmanagement am FIR
 Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 02
 E-Mail: lk@fir.rwth-aachen.de

Bild 1
 Gründe für den Aufbau interner Supply Chains und Produktionsnetzwerke





men insbesondere auf Abstimmungsprozesse zwischen dem fokalen Unternehmen und den lokalen Unternehmenseinheiten fokussieren.

In zahlreichen Projekten des FIR wurde deutlich, dass viele Unternehmen mit der Gestaltung und Implementierung eines zentralen Supply Chain Management innerhalb des eigenen Produktionsnetzwerks überfordert sind. Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass die alleinige Einführung einer SCM-Software ohne die vorherige Anpassung der Ablauf- und Aufbaustruktur in den Unternehmen nicht zielführend ist und diese Projekte ohne ein organisatorisches SCM-Konzept zum Scheitern verurteilt sind.

Ziel dieses Projekts ist daher, ein Instrumentarium zu entwickeln, das Unternehmen bei der Auswahl und Gestaltung der Koordinationsschwerpunkte zwischen den lokalen Unternehmenseinheiten und dem fokalen Unternehmen zur Erreichung einer durchgängigen Prozessorientierung bei der Planung und Steuerung der Produktions- und Logistikprozesse über alle Wertschöpfungsstufen un-

terstützt. Darüber hinaus sollen durch Etablierung einer funktionierenden Prozessorientierung die Voraussetzungen für ein intra-organisationales SCM geschaffen werden.

Zu den wesentlichen Komponenten des Instrumentariums gehören ein Aufgabenmodell, ein Zielsystem sowie eine Typologie interner Produktionsnetzwerke. Ausgehend von einer Beschreibung potentieller Standortbeziehungen sowie Schnittstellen, die im Sinne eines innerbetrieblichen SCM neben der Produktion auch die Funktionsbereiche der Beschaffung und Distribution umfassen, werden übergeordnete Koordinationsaufgaben abgeleitet, aus denen wiederum ein Maximalkatalog möglicher Koordinationsschwerpunkte aufgestellt wird. In Bild 2 sind mögliche Standortrelationen und entsprechende Abstimmungsobjekte exemplarisch für den Funktionsbereich der Produktion aufgeführt.

Das Zielsystem umfasst sämtliche Ziele, welche durch eine übergeordnete Koordination lokaler Unter-

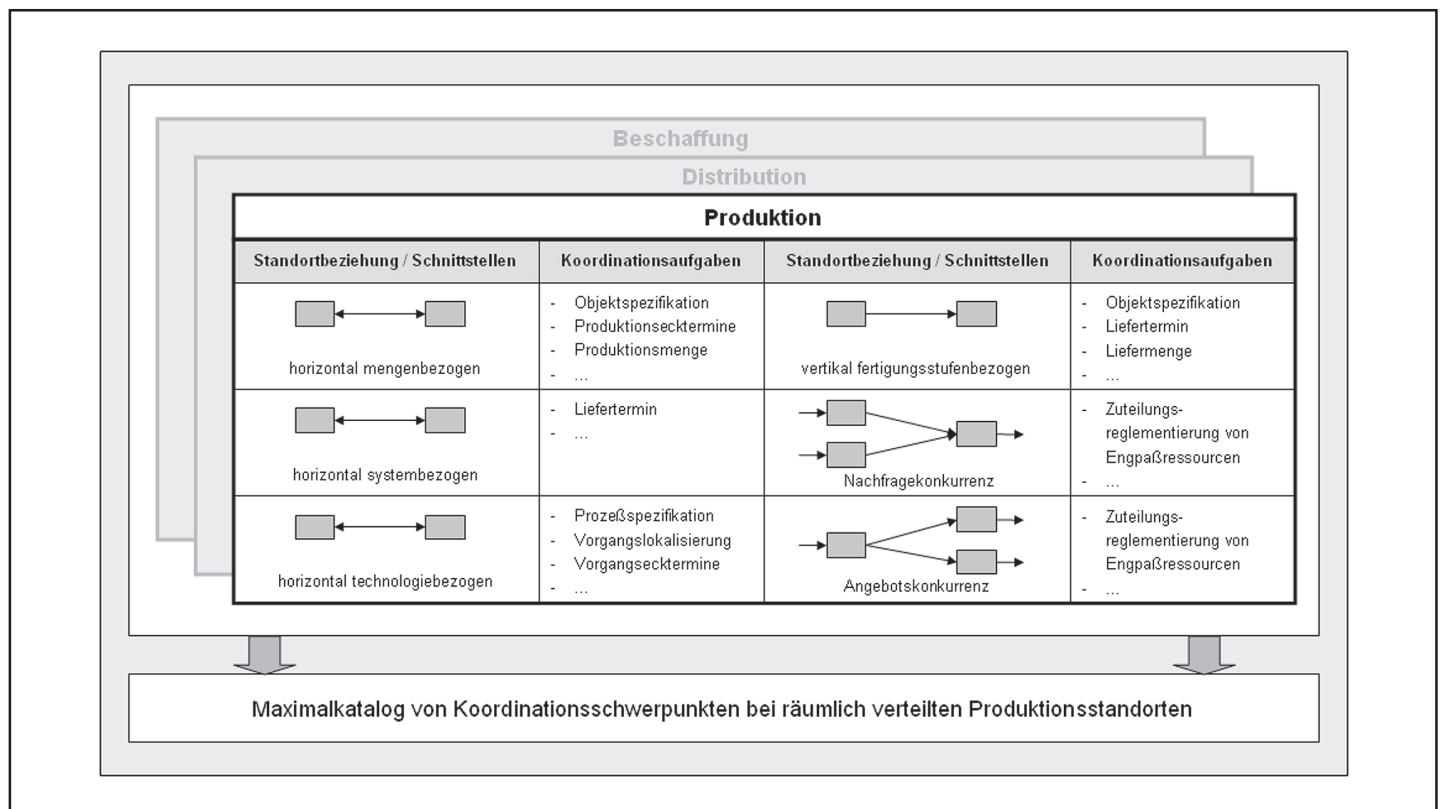
nehmenseinheiten in intra-organisationalen Produktionsnetzwerken beeinflusst werden.

Die Produktionsnetzwerktypen mit ihren unterschiedlichen Anforderungen an eine übergeordnete Koordination stellen die zentrale Komponente des Instrumentariums dar. Hierzu werden zunächst die Charakteristika interner Produktions-

Projektinfo

„Zentralbereich Supply Chain Management bei verteilten Produktionsstandorten (Z-SCM) – Entwicklung eines Instrumentariums zur unternehmensspezifischen Gestaltung eines Zentralbereichs zur Koordination der Auftragsabwicklung sowie zur Produktionsplanung und -steuerung (PPS) bei verteilten Produktionsstandorten“
 Projektträger: AiF
 Förderer: BMWA
 Fördernummer: 14010 N
 Laufzeit: 01.02.2004–31.10.2005
 Kontakt:
 Dipl.-Ing. Thorsten Lücke

Bild 2
Anleitung möglicher Koordinationsschwerpunkte auf Grundlage der Identifikation von Standortbeziehungen und entsprechender Koordinationsaufgaben



netzwerke in Form eines morphologischen Merkmalschemas beschrieben. Die verschiedenen Typen werden vor dem Hintergrund spezifischer Koordinationsanforderungen, die sich aus der Charakteristika verteilter Standortstrukturen ergeben, sachlogisch abgeleitet.

Im Entscheidungsmodell werden die einzelnen Methodenbausteine miteinander in Verbindung gesetzt, sodass die Methode in der Praxis angewendet werden kann. Im Rahmen der Methodenanwendung erfolgt zunächst unternehmensneutral eine Untersuchung von Wirkungszusammenhängen zwischen Zielen und Koordinationsschwerpunkten einerseits sowie Anforderungen der Produktionsnetzwerktypen und Koordinationsschwerpunkten andererseits.

Mit der unternehmensspezifischen Zielgewichtung und Ermittlung der Kernanforderungen des Produktionsnetzwerktyps durch das Unternehmen kann eine unternehmensspezifische Relevanzermittlung der Koordinationsschwerpunkte zur Zielerreichung bzw. Anforderungs-

erfüllung aus nutzenorientierter Sicht erfolgen. Nach einer anschließenden Aufwandsbewertung ihrer Anwendung findet schließlich die Auswahl unternehmensspezifischer geeigneter Koordinationsschwerpunkte statt (vgl. Bild 3).

Durch die Anwendung der zuvor skizzierten Methode sollen Unternehmen bei der Gestaltung einer SCMGerechten Organisationsstruktur effektiv und effizient unterstützt werden. Die Methode soll Anwender bei der Auswahl der unternehmensspezifisch relevanten Koordinationsschwerpunkte bzw. Schnittstellenmodule effizient unterstützen. Durch die Beschreibung der Abstimmungspunkte sowie der zugehörigen Informationsflüsse erhält der Anwender darüber hinaus eine Gestaltungsunterstützung und somit die Grundlage für eine spätere informationstechnische Umsetzung.

Das Forschungsprojekt „Z-SCM – Zentralbereich Supply Chain Management bei verteilten Produktionsstandorten“ (14010 N) wird vom 01.02.2004 bis 31.10.2005 aus

Haushaltsmitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit (BMWA) über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e. V. (AiF) gefördert.

Literatur

- [1] Sydow, J.: Management von Netzwerkorganisationen – Zum Stand der Forschung. In: Management von Netzwerkorganisationen, 2. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden 2001, S. 293–340.
- [2] Baumgarten, H., u. a.: Mergers & Aquisitions – Logistik als Erfolgsfaktor. In: Jahrbuch der Logistik 2001, 15(2001), S.14–18.
- [3] Meier, H., u. a.: Unternehmensübergreifende Auftragskoordination in KMU-Netzwerken: Ein föderativer Ansatz. In: Industrie Management, 18(2002) 3.
- [4] Lücke, T., Luczak, H.: PPC in a Multi-Site Environment – Holistic Planning Concept for the Internal Supply Chain. In: Human Factors in Organizational Design and Management VII – Proceedings of the 7th Int. Symposium. ODAM 2003. Luczak, H. and K. J. Zink, IEA-Press, Santa Monica, CA, 2003, p. 81–86.

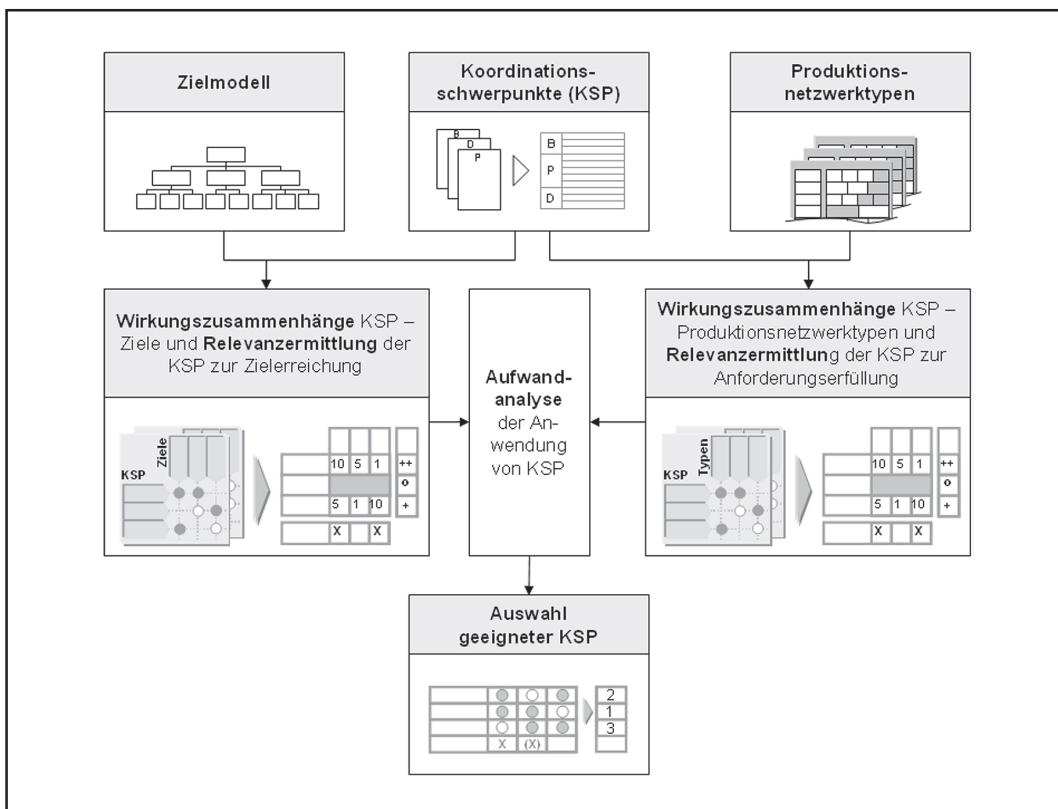


Bild 3
Konzeption des Vorgehensmodells

IsiPS: Dynamisierung der Produktionsplanung und -steuerung

Simulatives Planungswerkzeug für kleine und mittlere Unternehmen



Dipl.-Ing. Carsten Schmidt

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am FIR im Bereich
Produktionsmanagement
Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 35
E-Mail: sc@fir.rwth-aachen.de



Dipl.-Wi.-Ing. Andreas Gierth

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am FIR im Bereich
Produktionsmanagement
Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 20
E-Mail: gi@fir.rwth-aachen.de

Kurzfristige Absatzschwankungen, kurze Produktlebenszyklen und Technologieverschiebungen prägen die Komplexität und Dynamik aktueller Planungsprobleme im Rahmen der Produktionsplanung und -steuerung (PPS) und verdeutlichen die Grenzen traditioneller Planungsverfahren. Heute bedarf es effizienter Verfahren der Planungs- und Entscheidungsunterstützung, die den vielschichtigen Planungssituationen über den gesamten Lebenszyklus eines Produktionsbetriebs gerecht werden. Der folgende Beitrag greift diese Problemlage auf und skizziert einen Lösungsansatz anhand der Ergebnisse des Forschungsverbundprojektes IsiPS zur Integration der Ablaufsimulation in den Planungslauf marktgängiger PPS-/ERP-Systeme.

Mit Hilfe von Simulationsmodellen werden kapazitive und zeitliche Zusammenhänge eines Produktionssystems realitätsnah abgebildet [1] und darüber hinaus externe Einflussfaktoren (z. B. Störungen wie Kapazitätsausfall oder Absatzschwankungen) als stochastische Größen berücksichtigt. Auf Basis dieser Modelle unterstützten Verfahren der Ablaufsimulation die Produktionsplanung insbesondere bei der Analyse, Bewertung und Optimierung von Produktionsabläufen [2].

Dynamische Ablaufsimulatoren bedienen sich anstelle statischer Vorlauf- bzw. Vorgangszeiten (wie bei herkömmlichen PPS-Systemen üblich) realistischer Vorlaufzeiten als Ergebnis der Simulation, berücksichtigen diese im weiteren Planungslauf und erhöhen somit die Planungsgenauigkeit wesentlich. Daraus ergeben sich die Anknüpfungspunkte zwischen marktgängigen Ablaufsimulatoren und klassischen PPS-Systemen insbesondere im Sinne der Dynamisierung von Planungsparametern, der Erhöhung der Planungsgenauigkeit sowie einer szenariobasierten Validierung und Visualisierung der Auswirkung von Planungsentscheidungen.

Durchgängige Entscheidungsunterstützung. Im Gegensatz zu spezialisierten Expertensystemen

versteht sich IsiPS als ganzheitliches Planungshilfsmittel, welches die erforderlichen Planungsprozesse über den gesamten Lebenszyklus eines Produktionsbetriebs unterstützt. Dabei werden Planungsaufgaben mit langfristigem (z. B. Gestaltung der Werkshalle, Maschinen- und Personalausstattung) und mittelfristigem Planungshorizont (z. B. Optimierung der Prozessabläufe, proaktives Lieferterminmanagement) ebenso abgebildet wie die kurzfristig ausgerichtete Störungsintervention und Feinplanung [3]. Auf den genannten Planungsebenen wird der Handlungsspielraum des Disponenten durch unterschiedliche „Stellhebel“ bzw. Planungsparameter definiert (vgl. Bild 1).

Einsatzbarrieren für KMU und Lösungsansatz. Um diese durchgängige Entscheidungsunterstützung insbesondere für KMU nutzbar zu machen, sind besondere Randbedingungen für die Anwendbarkeit der Simulation in der betrieblichen Praxis zu berücksichtigen. Eine KMU-taugliche Entscheidungsunterstützung basiert auf einer effizienten und realitätsnahen Modellierung und Visualisierung von Neu- und Umplanungsprozessen, die eine konsistente Abbildung der Planungssituation durch „Nicht-Experten“ erfordert. Zudem muss der Datenaustausch zwischen der Simula-

tionsumgebung und dem betrieblichen Planungssystem durch eine entsprechende Schnittstelle automatisiert werden. Bild 2 zeigt das Zusammenspiel und die erforderlichen Interaktionsebenen einer durchgängigen Entscheidungsunterstützung mittels IsiPS.

Auf der Interaktionsebene „System-System“ bezieht sich eine effiziente Datenübertragung zwischen dem PPS-System und der Simulationsumgebung sowohl auf Informationen zum Systemverhalten (z. B. repräsentiert durch Fabrikstruktur, Charakteristika der Betriebsmittel, Steuerungs- bzw. Materialflussregeln) als auch auf Daten zur Systemlast (z. B. Produktionsprogramm, Arbeitsplandaten). Dabei dienen die Daten zur Beschreibung der Systemlast gleichzeitig der aufwandsarmen Konfiguration des Simulationsmodells. Der zu diesem Zwecke entworfene generische Software-Adapter konvertiert die notwendigen einzulesenden bzw. rückzuspielenden Daten in die offene, internetfähige Metasprache XML und ermöglicht damit ei-

Projektinfo

„IsiPS – Integrierte Materialflusssimulation zur dynamischen Produktionsplanung und -steuerung“
Projektträger: AiF
Förderer: BMWA im Rahmen des Programms „Innovationskompetenz mittelständischer Unternehmen (PRO INNO)“
Fördernummer: KF 0123203KSS2
Laufzeit: 01.04.2003–31.05.2004
Projektpartner:
update solutions AG, Kulmbach,
Laboratorium für Werkzeugmaschinen (WZL) der RWTH Aachen


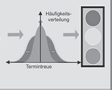

Modul	Kernaufgaben/ Ziele	Planungsparameter/ "Stellhebel"
 Strukturmodul	langfristiger Planungshorizont • strategische Ertragsoptimierung • Optimierung der Produktionsabläufe	z.B. • Fabrikstruktur • Steuerungskonzepte • Personalqualifikation • Anzahl Maschinen • Sicherheits- / Pufferbestände • ...
 Auftragsmodul	mittelfristiger Planungshorizont • proaktives Lieferterminmanagement • Lieferterminermittlung, -überprüfung & -bestätigung	z.B. • Auftragseinplanung (Liefertermin) • alternative Liefermengen • ...
 Betriebsmodul	kurzfristiger Planungshorizont • Fertigungseinplanung • Störungsmanagement	z.B. • Schichtzahl/ -dauer • Losgröße • Auftragsreihenfolge • ...

Bild 1
IsiPS-Modulstruktur,
Kernziele und Stellhebel

nen schnellen und strukturierten Datenaustausch.

Gemäß der zweiten Interaktionsebene („Mensch-System“) bedient sich der Anwender unterschiedlicher Funktionen innerhalb des PPS-Systems und der Simulationsumgebung, was eine anforderungsgerechte Dialogtechnik der Benutzerschnittstelle erforderlich macht. Die wesentlichen Gestaltungsanforderungen bezüglich der Benutzermerkmale ergeben sich aus dem Grad der Erfahrung des Anwenders (z. B. Stabsfunktion der Geschäftsleitung, Bereichsleiter, erfahrene Mitarbeiter aus den direkten Fertigungsbereichen) mit den Fragestellungen der Produktionsoptimierung unter Berücksichtigung bestehender bzw. neu abzuleitender Zielsysteme auf den unterschiedlichen Aggregationsebenen Werk, Bereich oder Kapazitätsgruppe. Durch eine intuitive Benutzerführung, die den realen Ablauf einer Simulations-

untersuchung (Definition und Visualisierung von Zielsystemen, Variation der Planungsparameter, Erweiterung der Ressourcenstruktur, vergleichende Bewertung von Soll-/Ist-Situation, selektive Freigabe von Änderungen) widerspiegelt, werden auch „Nicht-Experten“ Schritt für Schritt durch den iterativen Prozess der Produktionsoptimierung geleitet.

Fazit. Der Beitrag zeigt, wie der vorherrschenden Planungskomplexität und -dynamik mit einem ganzheitlichen Ansatz zur organisatorischen und informationstechnischen Integration der Ablaufsimulation in marktgängige PPS-/ERP-Systeme begegnet werden kann. Gleichzeitig muss vor dem Hintergrund der adressierten Zielgruppe „KMU“ die Reduzierung des Simulations- und Datenaufbereitungsaufwands als entscheidendes Erfolgskriterium zur Anwendbarkeit der Ablaufsimulation in der Praxis gesehen werden. █

Literatur

- [1] Amann, W.: Eine Simulationsumgebung für Planung und Betrieb von Produktionsunternehmen. Springer, München 1994.
- [2] Mertins, K., Rabe, M.: The New Simulation in Production and Logistics, 9. ASIM Fachtagung Simulation in Produktion und Logistik, Berlin, IPK Berlin, Eigenverlag 2000.
- [3] Schmidt, C., Narr, C., Leypold, K.-D.: Integrierte Ablaufsimulation für eine dynamische Produktionsplanung und -steuerung. In: PPS-Management 9(2004) 2.

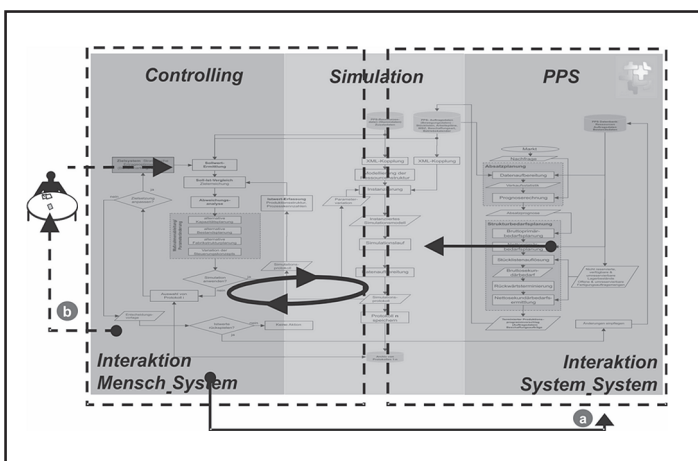


Bild 2
Zusammenwirken der Systembestandteile
(Flussdiagramm im Hintergrund imaginär)

BESTMAN: Adaptive Optimierung des Bestandsmanagements

Entwicklung eines IT-gestützten Verfahrens zur adaptiven Parameter-Optimierung der stochastischen Disposition



Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Georgios Loukmidis

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am FIR im Bereich Produktionsmanagement
 Arbeitsschwerpunkte: Ersatzteilmanagement und Bestandsmanagement
 Tel.: +49 2 41/4 77 05-3 35
 E-Mail: luk@fir.rwth-aachen.de

Projektinfo

„BESTMAN – Adaptive Optimierung des Bestandsmanagements“
 Projektträger: PTJ
 Förderer: Gefördert aus dem Ziel-2-Programm der EU und aus Mitteln des Landes NRW
 Fördernummer: 0111z001
 Laufzeit: 01.05.2003–30.04.2006
 Kontakt: Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Georgios Loukmidis

Das Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) entwickelt zusammen mit der Dr. Sander & Associates Software GmbH, Industriepartnern aus dem Ziel-2-Gebiet und weiteren Netzwerkpartnern im Rahmen des vom Zukunftswettbewerb Ruhrgebiet geförderten Verbundprojektes BESTMAN ein IT-gestütztes Verfahren zur adaptiven Optimierung des Bestandsmanagements.

Stetig kürzer werdende Liefer- und Produktlebenszeiten sowie rapide steigende Variantenvielfalt führen heute zu einem unausweichlichen Komplexitätsanstieg in der Produktionsplanung und -steuerung. Lagerbestände bieten hierbei noch heute die Chance, die eigene logistische Flexibilität sowohl in der Beschaffung als auch in der Produktion zu sichern. Sie ermöglichen einerseits die Einhaltung der vom Markt geforderten kurzen Lieferzeiten und können kurzfristigen Bedarfsschwankungen entgegenwirken. Andererseits aber verursachen Sie hohe Kapitalbindungskosten.

Gerade in Zeiten hohen Kostendrucks ist der Wunsch vieler Unternehmen, eine hohe Lieferfähigkeit mit möglichst niedrigen Beständen zu erzielen. Ein viel versprechender Ansatz diesen Zielkonflikt adaptiv

zu managen liegt in der parametrischen Optimierung der stochastischen Disposition.

Zur stochastischen Disposition stehen dem Disponenten im Regelfall IT-gestützte Systeme im Rahmen von ERP-/PPS-Systemen zur Verfügung, welche die Anwendung der gängigen Dispositionsverfahren unterstützen. Jedoch werden in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle nur einfache Dispositionsverfahren unterstützt, die vom Disponenten erfahrungsgelernt ausgewählt und statisch eingesetzt werden. Eine kontinuierliche Kontrolle und Optimierung der Verfahren und ihrer Parameter durch Anpassung an die veränderten Eigenschaften der Artikel findet – aufgrund des damit verbundenen Aufwandes und der mangelnden Informationsbereitstellung – meist nicht statt.

Da reale Verbrauchsverläufe nur selten ein stetiges Verhalten aufzeigen und oft hohe Schwankungen haben, die idealerweise kurzfristig zu behandeln sind, ist der Disponent in der Konsequenz gezwungen, Verfahrensauswahl und -parametrierung permanent zu überwachen und zu optimieren.

Berücksichtigt man nun die hohe Anzahl von Artikeln, die im Tagesgeschäft zu bearbeiten sind und die weiteren Aufgabenbereiche wie Lieferantenauswahl, Bestellüberwachung oder auch Preisverhandlungen, für die ein Disponent zusätzlich insbesondere in kleinen und mittleren Unternehmen verantwortlich ist, stellt die Optimierung der Disposition ein aussichtsloses Unterfangen dar. Nicht selten ist zu beobachten, dass von den Artikeln, die aktuell nachgefragt werden, zu geringe Bestände bevorratet werden und von Artikeln, die aktuell eine geringe Nachfrage aufweisen, zu hohe Bestände vorgehalten werden.

Die Komplexität des Planungsproblems resultiert auf der einen

Bild 1
 Unterschiedliche Sichten von Beständen

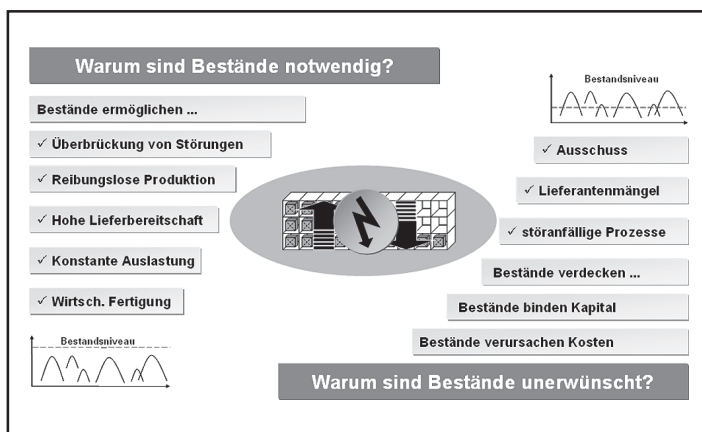
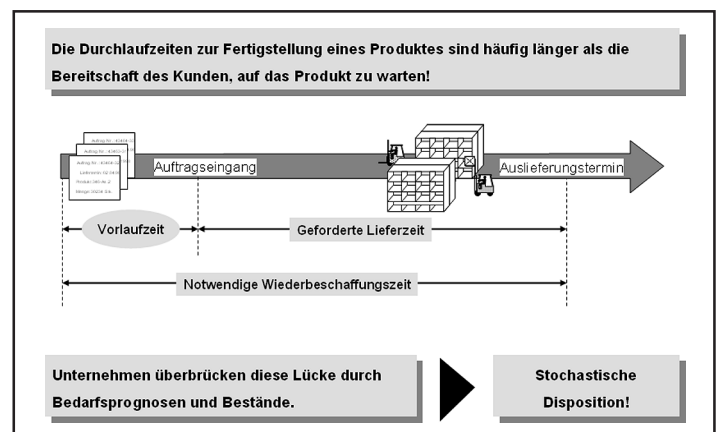


Bild 2
 Bedeutung der stochastischen Disposition



Seite aus der Vielzahl der bei der Planung zu berücksichtigenden Randbedingungen und Restriktionen, insbesondere bei einer nicht isolierten, sondern funktionsbereichsübergreifenden Betrachtung der Disposition. Auf der anderen Seite ist die Mehrzahl der zu optimierenden Parameter so unterschiedlich miteinander vernetzt, dass ein Wirkungs-

zusammenhang ohne methodische Unterstützung nicht ersichtlich wird.

Aufgrund der Komplexität des Planungsproblems und der unzureichenden Unterstützung durch IT-Systeme sind die Unternehmen nicht in der Lage, bei kurzfristigen Marktschwankungen rechtzeitig und effizient zu reagieren. Hierdurch beste-

hen signifikante bislang ungenutzte Potenziale.

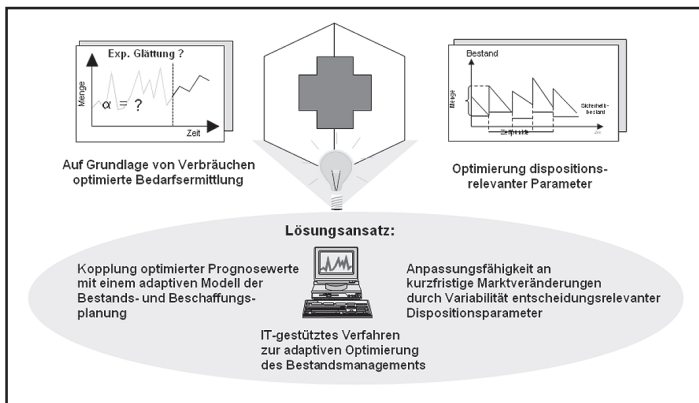
Das Verbundprojekt BESTMAN hat sich als Ziel gesetzt, ein IT-gestütztes Verfahren zu entwickeln, welches die Ermittlung zukünftiger Bedarfe über optimierte Prognosemodelle mit einem adaptiven Modell der Bestands- und Beschaffungsplanung koppelt. Durch die adaptive Optimierung der bei der stochastischen Disposition relevanten Parameter soll das Verfahren Unternehmen die Sicherstellung der geforderten Lieferbereitschaft bei optimierten Beständen auch bei sich ändernden Rahmenbedingungen ermöglichen. Die Optimierung der Parameter soll dabei vom Verfahren eigenständig durchgeführt werden.

Das Verbundprojekt wird aus dem Ziel-2-Programm der EU und aus Mitteln des Landes Nordrhein-Westfalen gefördert. Betreut wird es vom Projektträger Jülich (PTJ).

BESTMAN



Bild 3
Lösungsweg im Projekt BESTMAN



Veranstaltungstipp

29.06.2004

Arbeitskreis „Lebenszyklus-spezifische Bevorratung in der Ersatzteilversorgung“

Ort: FIR

Kontakt: Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Georgios Loukmidis

„Udz – Unternehmen der Zukunft“ informiert mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen regelmäßig über die wissenschaftlichen Aktivitäten des Institutverbundes von FIR+IAW

Herausgeber

Forschungsinstitut für Rationalisierung e. V. (FIR) an der RWTH Aachen, Pontdriesch 14/16, D-52062 Aachen, Tel.: +49 2 41/4 77 05-1 20, FAX: +49 2 41/4 77 05-1 99, E-Mail: info@fir.rwth-aachen.de, Web: www.fir.rwth-aachen.de, im Verbund mit dem Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft (IAW) der RWTH Aachen, Bergdriesch 27, D-52062 Aachen, Tel.: +49 2 41/80-9 94 40, FAX: +49 2 41/80-9 21 31, E-Mail: info@iaw.rwth-aachen.de, Web: www.iaw.rwth-aachen.de

Institutsdirektor

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Holger Luczak

Leitende Mitarbeiter

Geschäftsführer (FIR): Dr.-Ing. Volker Stich, Bereichsleiter (FIR): Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm. Volker Liestmann (Dienstleistungsorganisation), Dipl.-Ing. Thorsten Lücke (Produktionsmanagement), Dipl.-Ing. Stefan Bleck (E-Business Engineering); Oberingenieure (IAW): Dipl.-Ing. Ludger Schmidt (Benutzerzentrierte Gestaltung von IuK-Systemen), Dipl.-Ing. Stephan Killich (Arbeitsorganisation); Forschungsgruppenleiter (IAW): Dipl.-Kffr. Iris Bruns (Human Resource Management), Dipl.-Ing. Ludger Schmidt (Ergonomie und Mensch-Maschine-Systeme), Dr. phil. Dipl.-Ing. Martin Frenz (Fachdidaktik der Textil- und Bekleidungstechnik)

Redaktion, Layout und Database Publishing

Olaf Konstantin Krueger, M.A.
FIR-Bereich E-Business Engineering
Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 10
E-Mail: kg1@fir.rwth-aachen.de,
redaktion-udz@fir.rwth-aachen.de

Bildnachweis

Soweit nicht anders angegeben: FIR+IAW-Archiv, Titelbild: Dipl.-Des. Claudia Hoffmann

Erscheinungsweise

vierteljährlich

Bankverbindung

Sparkasse Aachen, BLZ 390 500 00, Konto-Nr. 000 300 1500

Anzeigenpreisliste

Es gilt Tarif Nr. 3 vom 1.3.2004

Druck

Kuper-Druck GmbH, Eduard-Mörrike-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.

ISSN 1439-2585 (PDF-Dokument 1.5, 20040608)

Weitere Literatur von FIR+IAW

Web: www.fir.rwth-aachen.de/service

Impressum

MobilA: Optimierungspotenziale von Geschäftsprozessen ausschöpfen

Ergebnisse eines Forschungsvorhabens verringern Aufwand und Risiko



Drs. (NL) Astrid Müller,
Master of Int. Business Studies
 Wissenschaftliche Mitarbeiterin
 am FIR im Bereich
 Produktionsmanagement
 Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 25
 E-Mail: ml@fir.rwth-aachen.de

Im Rahmen des Forschungsprojektes „MobilA“ wurde ein Organisations- und Informationskonzept erarbeitet, das insbesondere kleine und mittlere Produktionsunternehmen (KMU) bei der Auswahl und Nutzung mobiler EDV-Anwendungen unterstützen soll. Mittels des Konzepts können zunächst Potenziale für mobile LuK-Technologien in Geschäftsprozessen ermittelt werden. Anhand von entsprechenden Beschreibungs- und Bewertungskriterien ist das Unternehmen in der Lage, sich einen Überblick über die für die eigenen Anforderungen geeigneten LuK-Technologien zu verschaffen. Letztlich bietet der Handlungsleitfaden eine Grundlage, um die Einführung der Technologien schnell, effizient und zielorientiert durchführen zu können. Somit können Aufwand und Risiko für Unternehmen bei der Auswahl und Einführung von LuK-Technologien verringert werden.

Mobilität, Flexibilität und Individualität sind nicht nur zum Inbegriff eines modernen Lifestyles geworden, sondern bestimmen in zunehmendem Maße die ökonomischen Handlungsmaxime vieler Unternehmen. Gründe hierfür sind die stetig steigenden Anforderungen nach aktuellen Informationen und kurzen Reaktions- bzw. Abwicklungszeiten von Geschäftsprozessen sowie der Anspruch einer Echtzeit-Kommunikation bei einem gleichzeitig erhöhten Mobilitätsanspruch. Folge dieser wachsenden Anforderungen sind Entwicklungen auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnologie (LuK-Technologie), die sich mit hoher Geschwindigkeit vollziehen.

Mobile EDV-Anwendungen, worunter neben mobilen Diensten und Netzen vor allem mobile Endgeräte verstanden werden, verfügen bereits heute über Funktionalitäten, die weit über die ursprünglichen Funktionen der Digitalisierung papiergebundener Notiz- und Adressbücher hinausgehen. Verbreitete Anwendungen dienen der Unterstützung von Mitarbeitern aus unterschiedlichen Unternehmensbereichen, wie z. B. Vertrieb, Produktion und Logistik. Sie können zu einer signifikanten Beschleunigung der Auftragsabwicklung führen, in dem Informatio-

nen überall im Unternehmen verfügbar werden.

In der Praxis hat sich jedoch gezeigt, dass Berührungsängste bei der Anwendung innovativer LuK-Technologien insbesondere bei KMU vorliegen. Sie entstehen u. a. aufgrund einer fehlenden Marktübersicht der vielen, unterschiedlichen mobilen EDV-Anwendungen oder der vermeintlich zu geringen Anwendungsreife der Geräte. Zudem kann die Anwendung mobiler LuK-Technologien mit fundamentalen, strukturellen Veränderungen in der Organisation verbunden sein. Derzeit sind jedoch noch viele Entwicklungen im Bereich der neuen, mobilen LuK-Anwendungen stark technologieorientiert. Der integrative Aspekt dieser Technologieanwendungen in die Betriebsorganisation, beispielsweise in stark arbeitsteiligen Geschäftsprozessen, wird bisher kaum berücksichtigt. Signifikante Verbesserungs- bzw. Rationalisierungspotenziale ergeben sich jedoch erst, wenn die organisatorische und informationstechnische Gesamtstruktur des Unternehmens auf die Integration mobiler LuK-Anwendungen abgestimmt ist.

Ziel des von der AiF geförderten Forschungsvorhabens war daher die Entwicklung eines Organisations-

und Informationskonzeptes zur Integration mobiler EDV-Anwendungen in die technische Auftragsabwicklung von Produktionsunternehmen. Das Konzept lässt sich grob in zwei Stufen unterteilen, in denen geklärt wird, wo mobile EDV-Anwendungen eingesetzt werden können und welche Funktionalitäten dafür benötigt werden. Daher wurden im ersten Teil besondere Eigenschaften mobiler EDV-Anwendungen untersucht und als Grundlage für die Erstellung einer Potenzialanalyse verwendet. Mittels der Potenzialanalyse können Unternehmen die Prozesse identifizieren, die Mobilitätspotenzial aufweisen. Im Rahmen des zweiten Teils wurde ein Merkmalschema mit Funktionalitäten mobiler EDV-Anwendungen erarbeitet. Damit können Unternehmen ihre Anforderungen an eine mobile Lösung beschreiben, die für die Hebung des zuvor identifizierten Mobilitätspotenzials angestrebt wird.

Mobile EDV-Anwendungen zeichnen sich durch besondere Eigenschaften aus, aus denen sich die Vorteile ihrer Nutzung ableiten lassen. Bild 1

Projektinfo

„Entwicklung eines Organisations- und Informationskonzeptes für die Nutzung von mobilen EDV-Anwendungen in der technischen Auftragsabwicklung kleiner und mittlerer Produktionsunternehmen – MobilA“
 Projektträger: AiF
 Förderer: BMWi
 Fördernummer: 13012 N
 Laufzeit: 01.08.2001–31.07.2003
 Kontakt:
 Drs. (NL) Astrid Müller, Master of International Business Studies

stellt die wesentlichen Wertbeiträge mobiler EDV-Anwendungen dar.

Mobilität beschreibt die Fähigkeit eines Benutzers, von jedem Ort aus Informationen senden und empfangen zu können. Dabei werden die Informationen in Echtzeit übertragen. Die dadurch gewonnene Flexibilität bei der Durchführung einer Tätigkeit ist vor allem für nicht ortsgebundene Aktivitäten vorteilhaft.

Ubiquität drückt die Allgegenwärtigkeit von Informationssystemen aus. Bereits heute sind viele Objekte und Räumlichkeiten innerhalb eines Unternehmens mit betrieblichen Informationssystemen ausgestattet und ermöglichen dadurch, Daten vor Ort direkt aufzunehmen oder auszugeben. Mit Hilfe mobiler Technologien wird die Allgegenwärtigkeit dahingehend unterstützt, indem man zu jedem Zeitpunkt und von jedem Standort aus auf die Informationen ad hoc zugreifen kann.

Erreichbarkeit ist eine weitere Eigenschaft mobiler EDV-Anwendungen, die den Benutzer prinzipiell zu jeder Zeit an jedem Ort verfügbar werden lässt. Während beispielsweise Mitarbeiter in der Fertigung bisher über notwendige Änderungen nur mit Hilfe von Personen oder fest installierten Terminals informiert werden konnten, ist es durch den Einsatz mobiler EDV-Anwendungen möglich, den Mitarbei-

ter direkt an der Maschine über die Änderungen zu informieren.

Digitalisierung und Standardisierung von Prozessen und Informationen werden des Weiteren durch den Einsatz mobiler EDV-Anwendungen die unterstützt. Informationen werden nach vorgegebenen Prozessen verarbeitet und können in elektronischer Form hergestellt, gespeichert und transportiert werden. Bei der Nutzung vorprogrammierter Formulare beispielsweise, können Eingaben direkt in das zentrale Informationssystem übernommen werden. Auf diese Weise treten weniger Fehler bei der Handhabung auf als bei papierbasierten Vordrucken.

Integrität und Interaktivität beschreibt die elektronische Vernetzung der Bearbeiter durch mobile Technologien. Es existiert eine n:n-Verbindung zwischen den Interaktionspartnern, d. h. jeder kann mit jedem im Unternehmen Kontakt aufnehmen und somit zusammenarbeiten. Jeder Mitarbeiter kann daher in einen Prozess informationstechnisch integriert werden.

Kontextsensitivität bezeichnet die Möglichkeit, das Umfeld eines Anwenders zu erfassen und auszuwerten, um so die für den Benutzer relevanten Daten und Dienste einzugrenzen, zur Verfügung zu stellen oder sie aktiv anzubieten. Dabei lässt sich die Kontextsensitivität in lokalen, aktionsbezogenen, zeitlichen und persönlichen Kontext unterscheiden.

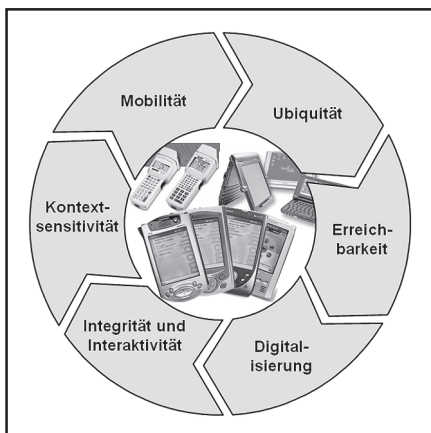
Um für ein Unternehmen den Nutzen, der sich aus dem Einsatz mobiler EDV-Anwendungen ergibt, aufzudecken, wurde ein Verfahren zur Potenzialanalyse entwickelt mit dem Ziel, das Mobilitätspotenzial der Unternehmensprozesse zu ermitteln. Die Höhe des Mobilitätspotenzials eines Prozesses wird durch

den Grad bestimmt, in welchem dieser Prozess durch die Funktionalitäten einer mobilen EDV-Anwendung geeignet unterstützt werden kann. Dabei ist dieses Potenzial zunächst unabhängig von wirtschaftlichen Faktoren wie z. B. den Kosten der Einführung eines mobilen Konzeptes oder den technologischen Restriktionen, die durch die Unterstützung einer mobilen EDV-Anwendung auftreten können.

Für die Potenzialanalyse wurde ein Kriterienkatalog mit insgesamt 16 Kriterien auf Basis der Eigenschaften mobiler EDV-Anwendungen erarbeitet (Bild 2, nächste Seite). Diese Kriterien zielen auf wichtige Charakteristika ab, die ein Geschäftsprozess zur Nutzung mobiler EDV-Anwendungen mitbringen sollte. Dabei müssen nicht alle Kriterien von einem Prozess erfüllt werden, um grundsätzlich Mobilitätspotenzial aufweisen zu können. Letztlich ist für die Höhe des Mobilitätspotenzials jedoch entscheidend, wie viele Kriterien vorhanden und wie stark diese ausgeprägt sind. Anhand der Ausprägung der Mobilitätskriterien lässt sich das Mobilitätspotenzial einzelner Prozesse auf allen Ebenen ermitteln und ermöglicht somit eine Priorisierung der Unternehmensprozesse hinsichtlich ihrer Eignung für den Einsatz mobiler EDV-Anwendungen.

Merkmalschema. Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher mobiler EDV-Anwendungen ist es für Unternehmen in der Regel schwierig, die für ihren spezifischen Fall geeigneten Technologien auszusuchen. Daher wurde im Rahmen des Projektes „Mobila“ ein Merkmalschema entwickelt, das die wesentlichen Funktionalitäten mobiler EDV-Anwendungen beschreibt (Bild 3, nächste Seite). Ziel war es, die Anforderungen der Anwender in Form von Merkmalen mit unterschiedlichen Ausprägungen an mobile EDV-Anwendungen zu beschreiben. Somit können Unternehmen ein „Soll-Profil“ für eine mobile Anwendung abbilden und mit den Profilen heuti-

Bild 1
Technologiewertbeiträge



ger und zukünftiger Entwicklungen am Markt spiegeln.

Die Ergebnisse des Forschungsprojektes wurden als Handlungsanleitung in vier Phasen zusammengefasst. Die Anleitung unterstützt eine systematische Entscheidungsfindung bezüglich des Einsatzes mobiler EDV-Anwendungen und zeigt dabei Risiken und Potenziale mobiler EDV-Anwendungen auf:

- Das Ziel der Phase I ist die Ermittlung der wesentlichen EDV-Anforderungen, die sich aus dem

Soll-Zustand ergeben. Dabei gilt es, den Ist-Zustand zu erfassen, Schwachstellen zu ermitteln und einen angestrebten Soll-Zustand zu erstellen, um somit die Grundlage für eine Potenzialanalyse zu schaffen.

- In Phase II gilt es, die Entscheidungsgrundlage für die grundsätzliche Nutzung mobiler EDV-Anwendungen zu erstellen. Dafür muss zunächst herausgefunden werden, inwieweit die gesamte technische Auftragsabwicklung des Unternehmens

über Mobilitätspotenzial verfügt. Werden Mobilitätspotenziale in einzelnen Bereichen ermittelt, müssen diese Bereiche mittels einer Detailanalyse spezifiziert werden.

- Im Rahmen der Phase III sollen Anforderungen an mobile EDV-Anwendungen formuliert werden. Nach Ermittlung der Anforderungen, kann eine Auswahl einer geeigneten mobilen EDV-Unterstützung durchgeführt werden.
- Innerhalb der Phase IV wird zum einen die Grobkonzeption unterstützt, indem die technologische Unterstützung der Informationsflüsse in Einklang mit den Vorgaben aus der EDV-Strategie festgelegt wird. Zum anderen wird die Realisierung unterstützt, beispielsweise durch die Festlegung einer unternehmensspezifischen Einführungsstrategie des neuen Organisations- und Informationskonzeptes. Somit können Unternehmen in ihrer Entscheidung, mobile EDV-Anwendungen einzuführen, praxisorientiert unterstützt und ihr Aufwand sowie ihr Risiko verringert werden.

Bild 2

Auszug aus dem Kriterienkatalog

Kriterien	Ausprägung für hohes Mobilitätspotenzial
Aufgabendezentralisierung	Hoher Dezentalisierungsgrad
Mitarbeiterwechselfrequenz	Hohe Häufigkeit
Mobilität des Materials	Geringe Mobilität
Standortflexibilität	Hohe Flexibilität
Räumliche Verteilung	Hoher Verteilungsgrad
Prozessstandardisierung	Hohe Standardisierung
IT-Affinität	Hohe Affinität
...	...

Bild 3

Auszug aus dem Merkmalschema mobiler EDV-Anwendungen

Merkmale	Merkmalsausprägungen		
1 Mobilität des Endgerätes	produktbezogen	anwenderbezogen	
2 Datenstruktur	einfach	komplex	
3 Kommunikationsrichtung	unidirektional	bidirektional	
4 Datenanzeige	über Peripheriegeräte	direkt am Gerät	
5 Auflösung	niedrig	hoch	
6 Dateneingabe	nicht möglich	über Peripheriegeräte	direkt am Gerät
7 Robustheit	niedrig	hoch	
8 Handhabbarkeit	freihändig	einhändig	zweihändig

Das Forschungsprojekt „Entwicklung eines Organisations- und Informationskonzeptes für die Nutzung von mobilen EDV-Anwendungen in der technischen Auftragsabwicklung kleiner und mittlerer Produktionsunternehmen – MobilA“ (13012 N) wurde von Januar 2001 bis Juli 2003 aus Haushaltsmitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e. V. (AiF) gefördert. Kontakt: Drs. (NL) Astrid Müller, Master of Int. Business Studies.

Veranstaltungstipp
 08./09.07.2004
 Anwenderforum Corporate & Wireless Communication
 Ort: Hotel Hilton Düsseldorf
 Veranstalter:
 marcusevans IT Telco Division

Risikominimierung bei der Auswahl von ERP-/PPS-Software

3-Phasen-Konzept als Framework für eine unternehmensindividuelle Entscheidung

Die Auswahl eines passenden ERP-/PPS-Systems für das eigene Unternehmen ist mit einer Vielzahl an Risiken verbunden. Diese gilt es durch eine individuell adaptierte Vorgehensweise zu minimieren. Das Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) an der RWTH Aachen unterstützt Unternehmen mit dem am Institut entwickelten und in zahlreichen Projekten bewährten „3-Phasen-Konzept“ bei der unternehmensindividuellen Auswahl einer adäquaten Softwareunterstützung.

ERP-/PPS-Systeme werden für einen Zeitraum von bis zu zehn Jahren ausgewählt. Die damit verbundene Problematik ist also nicht alltäglich. Daher stößt man in Unternehmen häufig nur mangelhafte Erfahrung, wenn es um die richtige Softwareauswahl geht. Des Weiteren ist der Softwaremarkt sehr schnelllebig und intransparent, sodass – verstärkt durch die mangelnde Erfahrung mit der ERP-/PPS-Systemauswahl – ein umfassender Marktüberblick in der Regel nicht vorhanden ist.

Der Entscheidungsprozess für eine Softwarelösung hat sich in den letzten Jahren gewandelt und berücksichtigt heutzutage eine Vielzahl unterschiedlicher Dimensionen und Aspekte. Neben der reinen Funktionserfüllung spielen zunehmend in der Entscheidungsdimension „System“ auch strategische Aspekte der in Frage kommenden Systeme eine große Rolle. Exemplarisch seien hier die Modernität der Systemtechnologie, die Passung der Systemphilosophie, Installationszahlen etc. genannt. Eine weitere Entscheidungsdimension stellt die Auswahl des passenden Systemanbieters dar. In dieser Dimension müssen beispielsweise Aspekte der Strategie, der Marktstellung und Größe des Anbieters oder Verfügbarkeit von qualifizierten Beratern betrachtet werden.

Diese verschiedenen Dimensionen mit den sehr unterschiedlichen Aspekten lassen die ERP-/PPS-System-

auswahl sehr komplex werden. Diese Komplexität wird durch die unterschiedliche Gewichtung der einzelnen Aspekte in auswählenden Unternehmen zusätzlich erhöht, weil damit auch ein Auswahlprozess individuell gestaltet werden muss, um den unternehmensabhängigen Anforderungen und Gewichtungen bestmöglich gerecht zu werden.

Für die Auswahl des adäquaten Systems bieten inzwischen eine Vielzahl von Beratern, Instituten und auch Softwareherstellern ihre Hilfe an. Dabei ziehen sie verschiedene Methoden und Konzepte heran. Diese unterschiedlichen Ansätze und Vorgehensweisen können grundsätzlich acht verschiedenen Gruppen zugeordnet werden (vgl. Bild 1). Dabei ist zu beachten, dass hier „Reinformen“ von Auswahlvorgehensweisen vorgestellt werden. Die Konzepte der Berater stellen häufig

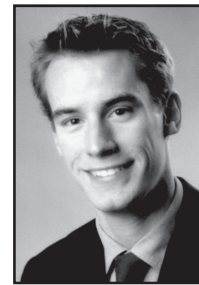
Mischformen dar aus üblicherweise zwei bis drei dieser Vorgehensweisen.

Bei der „Internen Auswahl“ wird die Auswahlentscheidung durch das eigene Unternehmen ohne externe Beratungsunterstützung getroffen. Dies kann sich etwa für Tochtergesellschaften durch den Anschluss an eine Gruppen- oder Konzernlösung ergeben. Die oben erläuterte Komplexität in einem üblichen Auswahlprojekt macht aus Sicht des FIR die Unterstützung eines Projektteams durch Experten erforderlich. Die Erfahrung zeigt, dass Auswahlprojekte, die allein auf Grund von Messebesuchen, intern erstellten Pflichtenheften und Marktstudien durchgeführt wurden, eine erheblich geringere Erfolgsquote haben als solche mit einer begleitenden Unterstützung.

Die „Irrationale Auswahl“ beschreibt die Auswahl nach dem Image eines Anbieters oder einer persönlichen Empfehlung, entbehrt also einer strukturierten Vorgehensweise. Diese beiden Auswahlvorgehensweisen werden daher nicht weiter betrachtet.

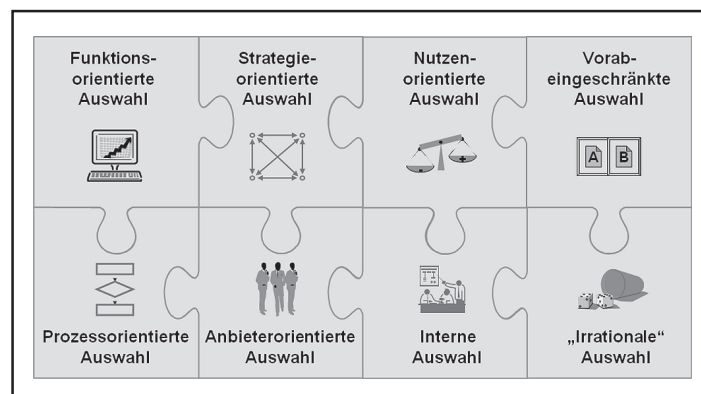


Dipl.-Ing. Thorsten Lücke
Leiter des Bereichs
Produktionsmanagement am FIR
Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 02
E-Mail: lk@fir.rwth-aachen.de



Dipl.-Ing. Robert Roesgen
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am FIR im Bereich
Produktionsmanagement
Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 30
E-Mail: roe@fir.rwth-aachen.de

Bild 1
Vorgehensmodelle bei der Auswahl von ERP-/PPS-Systemen



Framework: 3-Phasen-Konzept

Die „**Funktionsorientierte Auswahl**“ fokussiert die funktionale Erfüllung von Systemen im Vergleich zu den Anforderungen eines Unternehmens. Dabei wird – basierend auf Funktions- und Anforderungskatalogen – sondiert, welche Systeme funktional für ein Unternehmen in Frage kommen. Durch eine rein funktionale Betrachtung läuft man jedoch Gefahr, dass zum einen strategische Aspekte außer Acht gelassen werden und zum anderen bei der Einführung der Software die Unternehmensprozesse sehr aufwändig an die von der Software vorgegebenen Prozesse angepasst und abgeändert werden müssen („Structure follows Software“).

Die „**Prozessorientierte Auswahl**“ hingegen analysiert und optimiert die Unternehmensprozesse, um dann ein auf die Prozesse zugeschnittenes Softwarepaket auszuwählen. Bei einer rigiden Verfolgung dieses Ansatzes tappen die Unternehmen häufig in eine Kostenfalle, weil die Systeme entsprechend aufwändig den Unternehmensstrukturen angepasst werden müssen und somit bei einer Individuallösung generiert wird („Software follows Structure“), bei der eine Releasefähigkeit nicht mehr gewährleistet ist.

In der „**Strategieorientierten Auswahl**“ wird die Systemauswahl in Abhängigkeit der Unternehmens-

strategie durchgeführt. Hierzu muss die Unternehmensstrategie durch die Vorgabe von Produktionszielen und Prozessdefinition operationalisiert werden. Diese Prozesse und Produktionsziele dienen dann der Auswahl eines passenden Softwaresystems.

Die „**Anbieterorientierte Auswahl**“ fokussiert die strategischen Auswahlaspekte hinsichtlich des Anbieters (sogenannte „Soft Facts“). Es wird die strategische Kompatibilität von Anbieter und Anwender überprüft, wobei die Beschaffung valider Informationen schwierig sein kann. Bei den beiden letztgenannten Vorgehensweisen wird häufig der funktionalen Passung eine zu geringe Bedeutung beigemessen.

Die „**Nutzenorientierte Auswahl**“ verfolgt den Ansatz, Nutzen und Aufwand einer Einführung zu quantifizieren, um daraus die wirtschaftliche Rentabilität zu beziffern. Die Kosten- und Nutzenanteile, die nicht quantifiziert werden können, werden qualitativ bzw. argumentativ abgeschätzt. Durch die mitunter hohen qualitativen Nutzenanteile entspricht deren Abschätzung nicht selten dem vielzitierten „Blick in die Glaskugel“.

Bei der „**Vorab-eingeschränkten Auswahl**“ werden nur ein bis zwei Systeme im detaillierten Auswahlprozess betrachtet. Diese primäre Einschränkung kann durchaus sinnvoll sein, wenn sich schnell ein bis zwei Systeme herauskristallisieren, z. B. wegen besonderer Branchenspezifika oder der Unternehmensstrategie/-größe. Es wird allerdings auf eine umfassende Sichtung des Marktes verzichtet.

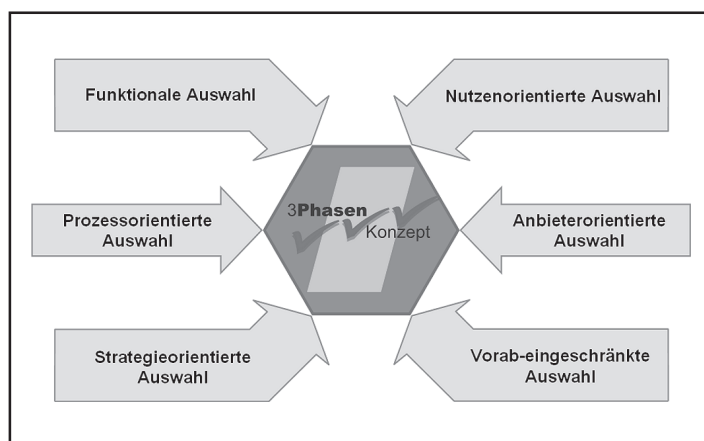
Alle sechs vorgestellten Auswahlvorgehensmodelle bringen isoliert betrachtet durch die eingeschränkte Betrachtungsweise jeweils Nachteile mit sich, bieten aber insbesondere jeweils Stärken und Vorteile, die sich in den anderen Vorgehensweisen nicht wieder finden oder sogar deren Schwächen

kompensieren. Somit hat jede der vorgestellten Vorgehensweisen ihre Berechtigung. In der Praxis entsprechen angewandte Methoden meist einer Kombination von ein bis drei der vorgestellten Vorgehensweisen, ohne jedoch offen zu sein für Elemente der anderen Vorgehensweisen. Somit hat die Entscheidung für eine Auswahlvorgehensweise einen starken Einfluss auf den Auswahlprozess und auch bereits auf das Auswahlresultat genommen, weil so gewisse Auswahlparameter fokussiert werden und andere teils gänzlich ausgeblendet bleiben.

3-Phasen-Konzept. Das am FIR entwickelte und in zahlreichen Auswahlprojekten bewährte Konzept kombiniert mittels einer individuellen Konfiguration und Gewichtung die Elemente und Vorteile der unterschiedlichen vorgestellten Vorgehensweisen (vgl. Bild 2). Die auswahlrelevanten Entscheidungselemente können unternehmensspezifisch gewichtet und zusammengestellt werden. Durch die Benutzung unterschiedlicher Methoden und Vorgehensweisen finden alle wesentlichen Auswahldimensionen Beachtung und ein geeigneter Mittelweg aus „Structure follows Software“ und „Software follows Structure“ kann erzielt werden. Dies ermöglicht eine unternehmensindividuelle Softwareauswahl, die gewährleistet, dass die Unternehmensspezifika und Alleinstellungsmerkmale des Unternehmens im auszuwählenden System abgedeckt werden können, ohne jedoch zu hohe Anpassungsaufwände und damit verbundene Kosten zu generieren.

Durch die individuelle Konfiguration und Gewichtung der einzelnen Auswahlparameter unterscheidet sich das 3-Phasen-Konzept von anderen Vorgehensweisen zur Auswahl von ERP-/PPS-Systemen, die in der Regel starr sind und keine Gewichtung der Auswahlparameter zulassen, sondern eine rigide Vorgehensweise und somit auch festgelegte Betrachtung von Auswahlparametern vorgeben.

Bild 2
3-Phasen-Konzept kombiniert bewährte Methoden und Vorgehensweisen





Mitarbeiter des Forschungsinstituts für Rationalisierung informierten kompetent an den 11. Aachener PPS-Tagen

„Best Practice ERP“ Kernthema der 11. Aachener PPS-Tage

Fachtagung diskutiert erfolgserprobte Methoden und Konzepte aus der Praxis

Mit steigenden Teilnehmerzahlen und mehr Ausstellern verliefen die 11. Aachener PPS-Tage so erfolgreich wie noch nie! Rund 200 Industrievetreter waren gekommen, um sich in den Fachvorträgen über Praxiserfahrungen mit ERP-/PPS-Systemen zu informieren. Zudem konnten sie auf der vor Ort stattfindenden Fachmesse die betrieblichen Anwendungssysteme von mehr als vierzig namhaften Anbietern aus dem ERP-/PPS-Umfeld begutachten und einen Eindruck von aktuellen Themen und Trends auf dem ERP-Markt gewinnen.

Wegen der schwachen Konjunktur ist der Unternehmensblick für ein angemessenes Kosten-Nutzen-Verhältnis momentan besonders geschärft. Deshalb wurden die diesjährigen Aachener PPS-Tage unter das Motto „Best Practice ERP“ gestellt und der reale Aufwand gegenüber dem tatsächlichen Nutzen von ERP-/PPS-Systemen genau durchleuchtet.

FIR und CIM GmbH boten wie in den Vorjahren auch eine Fachtagung mit

integrierter Fachmesse an. Mit dem Leitgedanken „vom Anwender für den Anwender“ berichteten in der Fachtagung Referenten aus produzierenden Unternehmen über ihre Erfahrungen mit der Auswahl und Einführung sowie der Optimierung von ERP-/PPS-Systemen. Des Weiteren wurden die Herausforderungen an ERP-/PPS-Systeme bei verteilten Standorten thematisiert und „Best Practice“-Beispiele aus der Praxis vorgeführt.

Auf der kostenfreien Fachmesse stellten 44 Anbieter systemtechnische Lösungsansätze ihrer ERP-/PPS-Systeme vor. Hier hatten Tagungsteilnehmer und Messebesucher die Möglichkeit, schnell und ohne Umwege geeignete Lösungen für ihr Unternehmen zu finden.

Um die Praxistauglichkeit vorgeführter ERP-/PPS-Systeme besser beurteilen zu können, wurde in diesem Jahr erneut ein „ERP-Assessment“ als Messeleitfaden angeboten (Download unter www.pps-tage.de). Messebesucher konnten sich dadurch von Systemanbietern an ihren Messeständen typische Geschäftsprozesse vorführen lassen und die Funktionalitäten der gezeigten ERP-/PPS-Systeme untereinander vergleichen.

Schließlich wurden die Aachener PPS-Tage auch im elften Jahr ihres Bestehens zu einem informativen, praxisorientierten Forum zum Thema ERP-/PPS-Systeme. Besucher und Aussteller sowie die Veranstalter zogen ein positives Resümee und freuen sich auf ein Wiedersehen bei den 12. Aachener PPS-Tagen am 27. und 28. April 2005. Weitere Informationen sind online abrufbar: www.pps-tage.de.



Dr. (NL) Astrid Müller,
Master of Int. Business Studies
 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am FIR im Bereich Produktionsmanagement
 Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 25
 E-Mail: ml@fir.rwth-aachen.de



Dipl.-Wi.-Ing. Andreas Gierth
 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am FIR im Bereich Produktionsmanagement
 Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 20
 E-Mail: gi@fir.rwth-aachen.de



Konzentrierte Teilnehmer der Fachtagung



Martin Meyer

Workshop an der Sloan School of Management in Cambridge, USA, am 22. April 2004: Jim Rice vom Massachusetts Institute of Technology (MIT) präsentiert aktuelle SCM-Projekte seines Instituts



Dr. Volker Stich

Geschäftsführer des FIR e. V.
Tel.: +49 2 41/4 77 05-1 04
E-Mail: st@fir.rwth-aachen.de

FIR forciert Kooperation im internationalen Netzwerk

Workshop zum Thema Supply Chain Management am MIT in Cambridge, USA

Im Rahmen des IMS-Projekts PRODCHAIN (IST-2000-61205) luden das Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) an der RWTH Aachen und das Massachusetts Institute of Technology (MIT) am 22. April 2004 zum Workshop an der Sloan School of Management des MIT in Cambridge, USA, ein. Dort kamen Vertreter renommierter Forschungsinstitute und internationaler Industrieunternehmen zusammen, um zukünftige Forschungsfelder im Bereich Supply Chain Management zu strukturieren und zu diskutieren.

Gestaltung und Koordination industrieller Wertschöpfungsnetzwerke – in der Forschung unter dem Schlagwort Supply Chain Management (SCM) etabliert – ist ein Forschungsthema von globaler Bedeutung. Lieferketten und Produktionsnetzwerke aller Branchen erstrecken sich über den gesamten Erdball, sodass unterschiedlichste, länderspezifische Rahmenbedingungen berücksichtigt werden müssen. So wird gerade der Forschungsbereich SCM ausführlich in internationalen Publikationen diskutiert und vorangetrieben. Das FIR hat in der Vergangenheit Förderprogramme der EU genutzt, um entsprechende Projekte mit international besetzten Konsortien zu initiieren. Zur Fortsetzung dieser fruchtbaren Zusammenarbeit mit Forschungs- und Industriepartnern aus unterschiedlichen Nationen veranstaltete das FIR in Zusammenarbeit mit dem MIT einen Workshop zur Identifikation zukünftiger Forschungsschwerpunkte im SCM.

Neben FIR und MIT, das durch Dr. Larry Lapide, Centre of Transportation and Logistics, und Jim Rice, Integrated Supply Chain Management Program, vertreten wurde, nahmen weitere akademische Partner aus den USA, Italien und der Schweiz am Workshop teil. So waren wissenschaftliche Mitarbeiter des Consiglio Nazionale delle Ricerche aus Mailand (ITIA-CNR, Prof. Boer) zugegen. Aus der Schweiz reisten Forscher des Zentrums für Unternehmenswissenschaften der ETH Zürich (BWI, Prof. Schönsleben) an. Von der Tufts University aus Boston nahmen Prof. George Saperstein und Prof. David Gute am Workshop teil. Die anwesenden Industriemanager vertraten international angesehene Großunternehmen wie Boeing, Intel und Micronas. Zudem informierte Peter Fatelnig, Assistant to the Director of "Communication Networks" im Information and Society Technologies Program der Eu-

ropäischen Union, über mögliche Arten der internationalen Zusammenarbeit und relevante Förderprogramme.

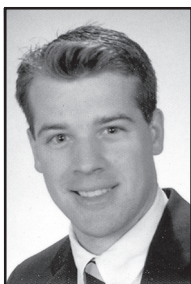
Ihre aktuellen Projekte im Bereich Supply Chain Management stellten sowohl die beteiligten Institute wie auch die Industrieunternehmen zu Beginn des Workshops vor. In einem anschließenden Brainstorming konnten auf dieser Basis drei Forschungsfelder identifiziert werden, für die sich besondere Synergiepotenziale aufzeigten. Dies waren die „intelligente“ Supply Chain auf Basis der AutoID-Technologie (Smart Labels), die Projektabwicklung in dynamischen Produktionsnetzwerken sowie die Simulation von Ursache-Wirkungs-Beziehungen in der Supply Chain. Die ca. 25 Besucher des Workshops teilten sich zur intensiveren Diskussion dieser Forschungsfelder in kleinere Gruppen auf. Eine weitere Gruppe beschäftigte sich mit möglichen Kooperationsformen in der internationalen Forschungslandschaft.

Im Bereich Smart Labels wurden wesentliche Potenziale dieser bestimmenden Zukunftstechnologie für das SCM herausgearbeitet. Vor dem



Dipl.-Ing. Martin Weidemann

Leiter EU-Practice am FIR
Tel.: +49 2 41/4 77 05-3 36
E-Mail: wei@fir.rwth-aachen.de



Dipl.-Ing. Martin Meyer

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am FIR im Bereich Produktionsmanagement
Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 31
E-Mail: me@fir.rwth-aachen.de

Hintergrund der vereinten Kompetenzen besonders interessant: Forschung zur Ermöglichung durchgängiger Rückverfolgbarkeit, automatisierter Steuerung und reaktiven Störungsmanagements. Die Zusammenarbeit in dynamischen Produktionsnetzen adressiert Wertschöpfungsnetzwerke, welche für ein spezifisches Projekt gebildet werden. Diese kennzeichnen etwa die Bauindustrie, die Luft- und Raumfahrtindustrie sowie den Anlagenbau. Diskutiert wurden vor allem die Aspekte der aufwandsarmen elektronischen Auftragsabwicklung (Plug & Play) sowie der Austauschbarkeit von Netzwerkpartnern. In der Gruppe Supply Chain Simulation richtete sich das Augenmerk auf verbesserte Monitoring- und adaptive Problemlösetechniken. In der vierten Gruppe wurden als mögliche Kooperationsformen neben der Zusammenarbeit in zukünftigen Forschungsverbundprojekten unter anderem der Austausch von Studenten und Wissenschaftlern sowie die Initiierung gemeinsamer Forschungs- und Bildungsprogramme diskutiert. So wurde auch die Fortsetzung des jahrelangen Austauschs von Studenten zwischen FIR und MIT bekräftigt. Dieser war bisher hauptsächlich auf das Themengebiet Lean Manufacturing fokussiert und wird künftig auf andere gemeinsame Kompetenzfelder ausgeweitet.

Die detaillierten Ergebnisse der einzelnen Gruppen werden im Nachgang zum Workshop konsolidiert und bilden die Basis für künftige gemeinsame Forschungsaktivitäten, die sich an den nächsten Förderprogrammen der EU orientieren. Alle Beteiligten betonten in diesem Zusammenhang ihr hohes Interesse an einer Fortführung der bisherigen Kooperation. Diese wird sich nicht allein auf Projektarbeit beschränken. Vielmehr verständigten sich die beteiligten Institute und Unternehmen auf die Initiierung eines internationalen Forschungsnetzwerks, das als offene Plattform für gemeinsame Forschungsprojekte genutzt werden soll.

Promotionen



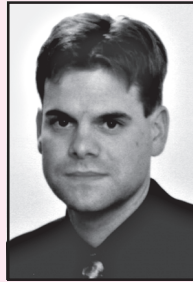
Dr.-Ing. Susanne Mütze-Niewöhner

Dissertation

System zur prospektiven Arbeitsgestaltung nach den Kriterien „Persönlichkeitsentfaltung und -entwicklung“ im Rahmen von Concurrent Engineering

Promotionsvortrag

Gender Mainstreaming und Arbeitsentgelt – Forschungsaufgaben für die Arbeitswissenschaft (19.12.2003)



Dr.-Ing. Olaf Oehme

Dissertation

Ergonomische Untersuchung von kopfbasierten Displays für Anwendungen der erweiterten Realität in Produktion und Service

Promotionsvortrag

Potentiale der statistischen Versuchsmethodik für die Klärung arbeitswissenschaftlicher Fragestellungen (02.03.2004)



Dr.-Ing. Stefan Wiedenmaier

Dissertation

Unterstützung manueller Montage durch Augmented Reality-Technologien

Promotionsvortrag

Vergleich von telekooperativ unterstützten Arbeitsprozessen in Entwicklungs- und Servicebereichen (21.10.2003)



Literatur aus FIR+IAW

Bücher und Buchbeiträge

- Luczak, Holger; Winkelmann, Katrin: Systematische Evaluation von Forschungsleistungen in Deutschland. In: Forschungs- und Technologie-management. Hrsg.: D. Spath. Hanser Verlag, Wien 2004, S.11–18.
- Elsweiler, Bernd; Dirlenbach, Heiko: Balanced Scorecard in Non-Profit-Organisationen. In: Qualitätsmanagement in Dienstleistungsunternehmen. Hrsg.: Rüdiger Gläbe; Hermann J. Thomann. TÜV-Verlag, Köln 2004, 30 S.
- 11. Aachener PPS-Tage 2004: Best Practice ERP. Tagungsband. Hrsg.: Forschungsinstitut für Rationalisierung an der RWTH Aachen; CIM GmbH Informations- und Produktionsmanagement, Aachen, 5./6. Mai 2004 in Aachen.

- Scherle, Thimo; Laing, Peter; Bleck, Stefan: IT-Security als Erfolgsfaktor in überbetrieblichen Wissensnetzwerken. In: DACH Security. Bestandsaufnahme, Konzepte, Anwendungen, Perspektiven. Hrsg.: P. Horster, Syssec 2004, S. 398–409.

Aufsätze in Fachzeitschriften

- Winkelmann, Katrin: Planung und Bewertung von Dienstleistungsnetzwerken kleiner und mittlerer Unternehmen der Investitionsgüterindustrie. In: Service Today, Landsberg (2004)2, S. 16–17.
- Schmidt, Carsten; Narr, Claus; Leybold, Klaus-Dieter: Integrierte Ablaufsimulation für eine dynamische Produktionsplanung und -steuerung. In: PPS-Management, Berlin 9(2004)2, S. 21–24.

- Roesgen, Robert; Kipp, Rolf: Marktübersicht Supply Chain Management. In: IS Report, Feldkirchen (2004)1/2, S.44–47.

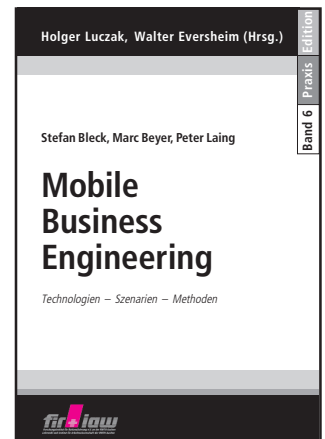
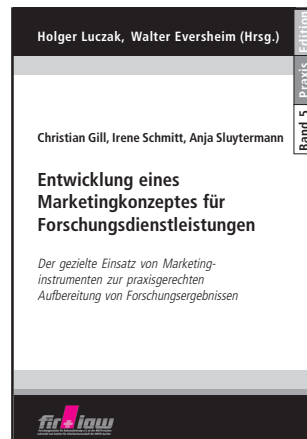
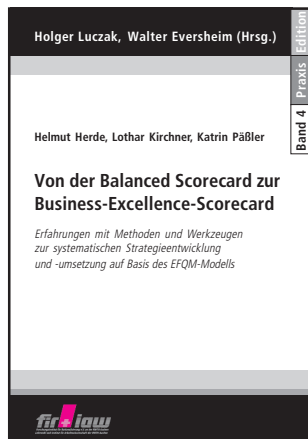
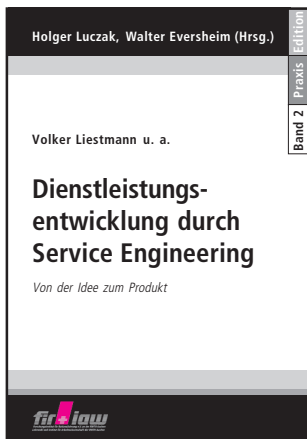
Vorträge

- Bleck, Stefan; Wader, Patrick: Multiagentenbasierte Planung von Mehrwertdienstleistungen mit Zeitfenstern in der Zustellung. In: Tagungsunterlagen zur Abschlussveranstaltung des Projekts ParcelMan am 5. Mai 2004 in Bamberg.
- Lücke, Thorsten: Risiken bei der ERP-Auswahl minimieren. Das 3-Phasen-Konzept als Framework für die unternehmensspezifische ERP-/PPS-Systemauswahl. In: Tagungsband 11. Aachener PPS-Tage 2004 Best Practice ERP, a.a.O. [siehe Buch und Buchbeiträge], 49 S.

Veranstaltungskalender 2004



- 17.06.2004** **Projektwerkstatt „ServNet“**
Kontakt: Katrin Winkelmann, FIR, Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 30, E-Mail: wi@fir.rwth-aachen.de
- 17.06.2004** **Arbeitskreis „InTeK – Innovation im technischen Kundendienst“**
Thema: „Integrierte Vertriebskonzepte für produktbegleitende Dienstleistungen, Ort: FIR
Kontakt: Gerhard Gudergan, FIR, Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 38, E-Mail: gg@fir.rwth-aachen.de
- 21.06.2004** **Fach-Symposium Agrardienstleistungen**
Ort: Rövershagen, Kontakt: Ulrich Lange, FIR, Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 37, E-Mail: lg@fir.rwth-aachen.de
- 22.–24.06.2004** **DLG-Feldtage**
Ort: Gut Dummerstorf bei Rostock, Kontakt: Ulrich Lange, FIR, Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 37, E-Mail: lg@fir.rwth-aachen.de
- 24.06.2004** **Workshop „Best Practices im SCM“**
Ort: Beringen, Schweiz, Veranstalter: SIG PACK Systems GmbH, Anmeldung: www.prodchain.net
- 29.06.2004** **Arbeitskreis „Lebenszykluspezifische Bevorratungsstrategien in der Ersatzteilversorgung“**
Ort: FIR, Kontakt: Georgios Loukmidis, FIR, Tel.: +49 2 41/4 77 05-3 35, E-Mail: luk@fir.rwth-aachen.de
- 08./09.07.2004** **Anwenderforum Corporate & Wireless Communication**
Ort: Hotel Hilton Düsseldorf, Veranstalter: marcusevans IT Telco Division
- 23.09.2004** **Arbeitskreis „InTeK – Innovation im technischen Kundendienst“**
Thema: „Wissensmanagement im Service“,
Kontakt: Gerhard Gudergan, FIR, Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 38, E-Mail: gg@fir.rwth-aachen.de
- 02.11.2004** **„PROFI – Prozessbegleiter für innovative Organisationskonzepte“**
Ort: Stadtkyll/Vulkaneifel, Kontakt: Kirstin Lenzen, IAW, Tel.: +49 2 41/80-99 4 53, E-Mail: k.lenzen@iaw.rwth-aachen.de
- 09.12.2004** **Arbeitskreis „InTeK – Innovation im technischen Kundendienst“**
Thema: „Service-Netze und -Partnerschaften“,
Kontakt: Gerhard Gudergan, FIR, Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 38, E-Mail: gg@fir.rwth-aachen.de
- Hinweis** Einladungen erhalten Sie, wenn Sie die gewünschten Veranstaltungen umranden und die Seite an das FIR faxen (FAX: +49 2 41/4 77 05-1 99)



FIR+IAW-Praxis Edition
Bestellung/FAX-Antwort an
Waltraut Feldges
Tel.: +49 2 41/4 77 05-1 51
Fax: +49 2 41/4 77 05-1 99
E-Mail: info@fir.rwth-aachen.de

Ja, ich/wir bestelle(n) _____
Exemplar(e) von Band _____
der Reihe FIR+IAW-Praxis Edition
zum Preis von 25,- EUR/Reihenband
inkl. 7 % MwSt. und Versand

_____ Firma
_____ Ansprechpartner
_____ Telefon _____ Telefax
_____ Straße
_____ PLZ, Ort
_____ Datum, Unterschrift

