

# UdZ

Unternehmen der Zukunft

FIR+IAW-Zeitschrift für  
Organisation und Arbeit  
in Produktion und  
Dienstleistung

2 | Juni 2005



## Schwerpunkt: Best Practices im Produktionsmanagement

myOpenFactory: Nutzenmessung	Seite 3
House of Stock: Bestandsmanagement	Seite 5
foodtracer: Chargenrückverfolgung	Seite 8
ProRisk: Risikomanagement	Seite 13
SCM-Navigator: Instrumentarium	Seite 15
WAPS: Wirtschaftlichkeitsanalyse	Seite 19
Arbeitsorganisation und Demografie	Seite 21
PPS-Tage: „Muss“ für IT-Entscheider	Seite 23



**Univ.-Prof. Dr.-Ing.  
Dipl.-Wirt. Ing. Günther Schuh**  
Direktor des FIR e. V.  
Tel.: +49 2 41/4 77 05-1 01  
E-Mail: shu@fir.rwth-aachen.de

## Liebe Leserin, lieber Leser,

der wirtschaftliche Wandel vom Industrie- zum Informationszeitalter ist derzeit spürbarer als je zuvor.

Neue Technologien durchdringen alle Bereiche wirtschaftlichen Handelns und stellen die Unternehmen vor neue Herausforderungen. Hierbei treiben insbesondere neue Informations- und Kommunikationstechnologien den Veränderungsprozess voran. Diese beschleunigen und verbilligen Transaktionen, sodass eine globale Kommunikation erst ermöglicht wird und damit Güter und Dienstleistungen schneller und umfassender weltweit verfügbar werden.

Es ist abzusehen, dass die Globalisierung weiter zunehmen und sich der Strukturwandel beschleunigen wird. Neben den in der Öffentlichkeit häufig diskutierten Risiken bie-

tet dieser Prozess jedoch auch große Chancen für wirtschaftliches Wachstum und zusätzliche Beschäftigung in zukunftssträchtigen Arbeitsfeldern.

Um langfristig erfolgreich zu sein, müssen produzierende Unternehmen diesen strukturellen Wandel und die damit verbundenen Herausforderungen meistern. Ziel des FIR ist es, die Unternehmen hierbei aktiv zu unterstützen. Vor diesem Hintergrund hat sich das FIR zur Aufgabe gemacht, gemeinsam mit den Industrieunternehmen nach innovativen Lösungen zu suchen, die tatsächlich umsetzbar sind und dazu beitragen, Probleme praxisorientiert zu lösen.

Ein Beispiel hierfür ist die erst kürzlich gestartete OpenFactory-Initiative. Ziel dieser Initiative ist es, die effiziente Unterstützung der Projekt- und Auftragsabwicklung für mittelständische Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus zu ermög-

lichen. Gemeinsam mit dem WZL entwickelt das FIR hierzu einen einheitlichen Quasi-Transaktionsstandard für den überbetrieblichen Datenaustausch.

Dieser bildet die Grundlage für die myOpenFactory-Softwarelösung, die eine effiziente und kostengünstige überbetriebliche Zusammenarbeit zwischen den Industrieunternehmen ermöglicht. Die Initiative wird von namhaften Industrieunternehmen, führenden mittelständischen ERP-Anbietern sowie dem VDMA mit seinen über 3.000 Mitgliedsunternehmen unterstützt.

Mit der vorliegenden Ausgabe möchten wir Sie über den aktuellen Stand dieser Initiative informieren. Darüber hinaus möchten wir Ihnen einen Einblick in unsere übrigen aktuellen Aktivitäten und Projekte geben.

Ihr Günther Schuh

# Inhalt

UdZ-Schwerpunkt	UdZ-Schwerpunkt	UdZ-Veranstaltungen
<b>myOpenFactory: Den Nutzen messbar machen</b> ..... 3  <b>House of Stock: Bestandsmanagement-Konzept zur Beherrschung der Planungskomplexibilität in der Disposition</b> ..... 5  <b>foodtracer: Verbesserung der Chargenrückverfolgung in der Lebensmittelindustrie</b> ..... 8  <b>Nachhaltige Nutzungskonzepte im Maschinen- und Anlagenbau</b> ..... 11  <b>ProRisk: Prozessorientiertes Risikomanagement im Maschinen- und Anlagenbau</b> ..... 13	<b>Supply Chain Management Navigator</b> ... 15  <b>WAPS: Wirtschaftlichkeitsanalyse von APS-Systemen</b> ..... 17  <b>Strategisch innovieren: Innovation ist, wenn der Markt „Hurra“ schreit</b> .... 19  <b>Arbeitsorganisation: Herausforderungen im demografischen Wandel meistern</b> ..... 21  <b>Technik erleben und für das eigene Unternehmen nutzen</b> ..... 22  <b>12. Aachener PPS-Tage: Ein „Muss“ für IT-Entscheider der ERP-Fachwelt</b> ..... 23	<b>Dienstleistungsforum tagt zum 8. Mal</b> ..... 25  <b>Zukunft der Arbeitsorganisation</b> ..... 25  <b>Service: Motor für Wachstum und Erfolg</b> ..... 26
		UdZ-Rubriken
		<b>Editorial</b> ..... 2  <b>Impressum</b> ..... 26  <b>Personalia</b> ..... 27  <b>Veranstaltungskalender</b> ... 28  <b>Literatur aus FIR+IAW</b> ..... 28

# myOpenFactory: Den Nutzen messbar machen

Lieferterminüberwachung im Maschinen- und Anlagenbau  
am Beispiel des Bestellabwicklungsprozesses

Die Forschungsinitiative OpenFactory verfolgt das Ziel, einen Quasi-Standard für Prozessabläufe und Datenstrukturen der überbetrieblichen Auftragsabwicklung im Maschinen- und Anlagenbau zu schaffen. Zu diesem Zweck wird ein internetbasiertes, offenes Koordinationsinstrument entwickelt, das sowohl den effizienten Datenaustausch zwischen verschiedenen ERP-Systemen ermöglichen als auch rudimentäre Funktionen eines ERP-Systems für kleine Unternehmen bieten soll. Das Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) koordiniert in dieser Initiative die Zusammenarbeit von mehr als zehn Projektpartnern aus Wissenschaft, Industrie und der Softwarebranche (siehe Bild 1).

Zur nachhaltigen Steigerung der eigenen Wettbewerbsposition entwickeln und produzieren deutsche Maschinen- und Anlagenbauer verstärkt komplexe Produkte kollaborativ in Unternehmensnetzwerken. Die dazu benötigte informationstechnische Unterstützung zur effizienten überbetrieblichen Auftragsabwicklung ist auf Grund der monolithischen Grundkonzeption der ERP-Systeme derzeit nicht vorhanden. Des Weiteren fehlt ein Quasi-Standard (Prozess- und Datenstandard) für die überbetriebliche Auftragsabwicklung. Aus diesem Grund entwickelt und konzipiert die OpenFactory-Initiative ein internetbasiertes Koordinationsinstrument zum reibungslosen Informationsaustausch zwischen verschiedenen ERP-Systemen. Die Lösung myOpenFactory wird dem Maschinen- und Anlagen-

bau die Möglichkeit eröffnen, innovative Koordinationsszenarien (z. B. Einkaufspool, verlängerte Werkbank, Kapazitätsbörse etc.) in Unternehmensnetzwerken aufwandsarm umzusetzen. Das erste Release der Lösung myOpenFactory wird im August diesen Jahres durch die OpenFactory-Initiative freigegeben.

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor für diese Initiative und das Produkt myOpenFactory ist die Entwicklung eines tragfähigen Geschäftsmodells. Zur Durchsetzung des Quasi-Standards im Maschinen- und Anlagenbau – einschließlich der zahlreichen Zulieferbranchen – muss eine kritische Anwendermasse erreicht werden. Infolgedessen müssen die Einstiegsbarrieren für die Anwenderunternehmen möglichst niedrig

sein. Zum Teil wird der Zugang zu speziellen Teilen der Lösung im Sinne des „OpenSource“-Gedankens kostenfrei zugänglich sein. Zurzeit wird das Pricing-Modell (Abrechnungsmodell für die Anwenderunternehmen) konzipiert. Ziel ist es insbesondere, auch kleinen Anwenderunternehmen, die mit begrenzten finanziellen und personellen Ressourcen ausgestattet sind, eine kostengünstige Softwarelösung für die überbetriebliche Auftrags- und Projektabwicklung anzubieten.

Zu Beginn der Geschäftsmodellentwicklung wurden unterschiedliche Rollen und Akteure im Rahmen der OpenFactory-Initiative identifiziert. Eine noch zu gründende „Community“ soll die Vermarktung und Verwaltung der OpenFactory-Lösung übernehmen, welche die verschiedene Dienstleister mit dem Betrieb und der Weiterentwicklung der Teilkomponenten des Systems bzw. dem Hosting beauftragt. Die beteiligten ERP-Anbieter realisieren derzeit Interfaces (Schnittstellen) zum Datenaustausch zwischen dem eigenen ERP-System und der zentralen myOpenFactory-Plattform. Durch diese Software-Lösung eröffnet sich für die ERP-Anbieter zusätzliches Potenzial zur Akquisition von Neukunden sowie zur Erweiterung ihres Leistungsangebots. Die Geschäftsführer und Produktmanager der beteiligten ERP-Anbieter Infor Global Solutions, proALPHA und PSIPENTA haben sich bereits darüber verständigt, die Lösung myOpenFactory in die jeweiligen Produktportfolios zu integrieren. Zusätzlich werden kostenpflichtige Zusatzfunktionen, beispielsweise zur Unterstützung der kooperativen Produktionsplanung oder des Monitorings von Informations- und Materialflüssen im Produktionsnetzwerk, angebo-



**Dipl.-Kfm. Benjamin Walber**  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
am FIR im Bereich  
Produktionsmanagement  
Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 26  
E-Mail: wb@fir.rwth-aachen.de

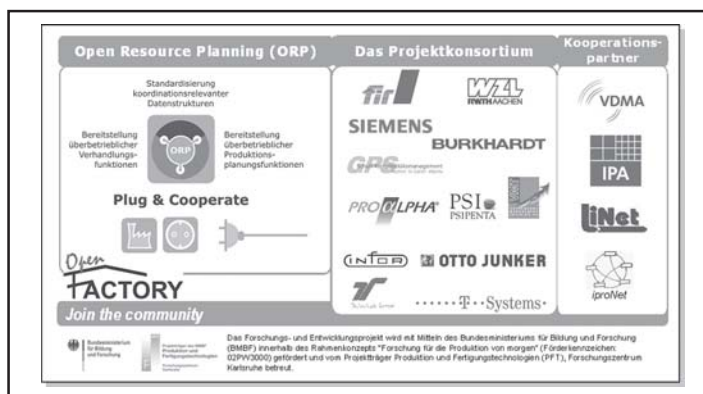


**Dipl.-Ing. Carsten Schmidt**  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
am FIR im Bereich  
Produktionsmanagement  
Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 35  
E-Mail: sc@fir.rwth-aachen.de



**Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. 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

**Bild 1**  
Die OpenFactory-Initiative



## Projektinfo

„OpenFactory – Überbetriebliche Koordinationsplattform für Produktionsnetzwerke kleiner und mittlerer Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus“  
 Projektträger: PFT/BMBF  
 Fördernummer: 02 PW 3000  
 Laufzeit: 01.04.2004–31.03.2007  
 Kontakt: Dipl.-Ing. Carsten Schmidt,  
 Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. M. Meyer

ten. Auf Basis des Koordinationsinstruments myOpenFactory können darüber hinaus Softwarehäuser und Unternehmensberatungen unterschiedlichste Zusatz- und Beratungsdienstleistungen anbieten.

Zwingende Voraussetzung für den Erfolg von OpenFactory ist, dass die Kosten der Basisfunktionalität von myOpenFactory langfristig geringer sind, als der durch OpenFactory generierte Anwendernutzen. Der Anwendernutzen besteht dabei aus dem qualitativen und dem quantitativen Nutzen. Der quantitative Nutzen wird durch eine Reduzierung der Prozesskosten entlang des gesamten Auftragsabwicklungsprozesses generiert, dessen Höhe sich quantitativ gut abschätzen lässt. Eine erste Nutzenabschätzung hat ergeben, dass sich die Kosten von myOpenFactory schon bei einer relativ geringen Anwenderzahl allein durch Rationalisierungseffekte in der Bestellabwicklung decken lassen (siehe Bild 2). So werden Mitarbeiter im Einkauf von einfachen Tätigkeiten wie z. B. der manuellen Erfassung von Auftragsbestätigungen entlastet und können ihre Arbeitskraft für höherwertige Tätigkeiten wie z. B. die Durchführung von Preisvergleichen oder Lieferantenaudits einsetzen.

Zusätzlich existieren qualitative Nutzenpotenziale, beispielsweise durch die Erhöhung der Transparenz des Beschaffungsmarkts oder in der Statusverfolgung eines komplexen Projekts. Die Bestell- und Projektverfolgung, die bisher den Charakter einer „Black-Box“ hatte, wird durch das Koordinationsinstrument myOpenFactory transparent. So können Statusnachrichten, beispielsweise „Konstruktion begonnen“ und „Fertigung abgeschlossen“, elektronisch an die jeweiligen Partner im Produktionsnetzwerk versendet werden. Der Projektfertiger erhält dadurch einen detaillierten Einblick über den aktuellen Auftragsfortschritt und kann bei eventuellen Lieferverzögerungen im Produktionsnetzwerk seinen eigenen Kunden zeitnah über einen anstehenden Lieferverzug unterrichten bzw. durch geeignete Maßnahmen gegensteuern (z. B. kurzfristiger Bezug einer kritischen Baugruppe bei einem Alternativlieferanten). Dieser qualitative Nutzen, welcher monetär kaum zu bewerten ist, ist aus Sicht der bisher befragten Anwenderunternehmen wesentlich größer als der quantitative Nutzen des Koordinationsinstruments. Somit bietet die OpenFactory-Initiative nicht nur die Chance zur Kosten-

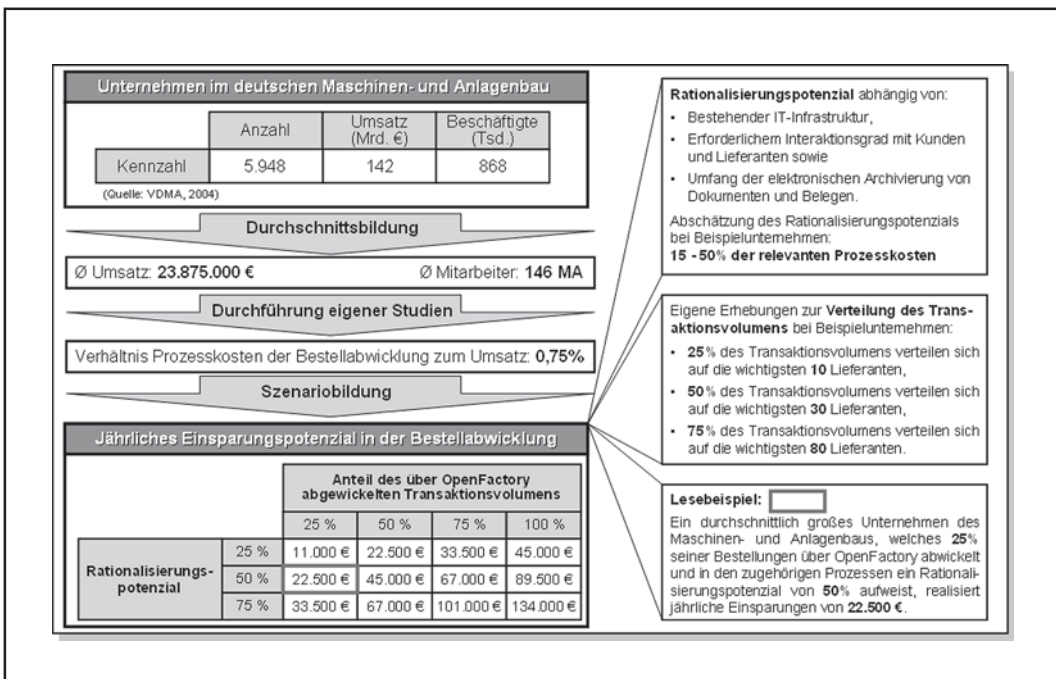
senkung in der Materialwirtschaft, sondern wird insbesondere dabei helfen, deutlich mehr Personalkapazität als heute für Aufgaben wie das Trouble-Shooting, die Beschaffungsmarktforschung und das Management wichtiger Lieferantenbeziehungen einzusetzen.

Ziel für die weitere Spezifizierung und Ausgestaltung des Geschäftsmodells ist die weitere Detaillierung des Nutzenmodells durch eine breite empirische Studie unter Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus. Dazu hat das FIR einen Fragebogen erstellt, der den quantitativen Nutzen durch die Vereinfachung und Elektronifizierung der Auftrags- und Bestellabwicklung identifizieren soll.

Zur Teilnahme an dieser Studie sind alle interessierten Anwenderunternehmen aus dem Maschinen- und Anlagenbau sehr herzlich eingeladen. Jeder Teilnehmer der Befragung erhält eine anonymisierte Auswertung der wichtigsten Umfrageergebnisse. Dies ermöglicht im Sinne eines Benchmarkings den Vergleich des eigenen Unternehmens mit dem Wettbewerb, beispielsweise bezüglich der Verwendung moderner Kommunikationsmittel oder bezüglich des Anteils der Prozesskosten für die Bestellabwicklung am Umsatz. Zudem wird individuell berechnet, welches Einsparungspotenzial die automatisierte Datenübermittlung und -erfassung bietet. Den Fragebogen erhalten Sie bei Interesse direkt bei den Autoren oder im Rahmen des nächsten OpenFactory-Anwender-Arbeitskreises am 06. Juli 2005 in Aachen (siehe [www.myOpenFactory.net](http://www.myOpenFactory.net)).

Das Projekt OpenFactory wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) innerhalb des Rahmenkonzepts „Forschung für die Produktion von morgen“ gefördert (Förderkennzeichen: 02PW3000) und vom Projektträger Produktion und Fertigungstechnologien (PFT), Forschungszentrum Karlsruhe betreut.

**Bild 2**  
Nutzenszenarien für die Bestellabwicklung



# House of Stock

## Bestandsmanagement-Konzept zur Beherrschung der Planungskomplexität in der Disposition

In Zeiten hohen Kosten- und Wettbewerbsdrucks ist der Wunsch vieler Unternehmer, den klassischen Zielkonflikt der Disposition, der durch Kostenreduktion und logistischer Leistungssteigerung abgebildet wird, optimal zu lösen. Die jedoch stetig kürzer werdenden Liefer- und Produktlebenszeiten sowie die rapide steigende Variantenvielfalt haben zu einer unausweichlich ansteigenden Komplexität der Planung und Steuerung von Beständen geführt, die ohne eine angemessene systematische Herangehensweise nur noch unzureichend beherrscht werden kann.

Zur Beherrschung dieses Zielkonflikts (siehe Bild 1) setzen Unternehmen verstärkt verschiedene IT-Systeme wie z. B. für Produktionsplanung und -steuerung (PPS), Enterprise Resource Planning (ERP), Supply Chain Management (SCM) oder Warenwirtschaft (WW) ein, die mehr oder weniger ausgeprägte Funktionen des Bestandsmanagements unterstützen. Trotz dieser stetig wachsenden IT-Durchdringung ist ein einschneidender Erfolg in Bezug auf eine Optimierung der logistischen Leistung in Beschaffung und Produktion bei zahlreichen Unternehmen bisher ausgeblieben. Als Gründe hierfür werden im wesentlichen zwei Aspekte genannt. Auf der einen Seite bestehen bei den Systemen selbst nach wie vor erhebliche Defizite in der Systemkonzeption, d. h. die im Rahmen des Bestandsmanagements durchzuführenden Aufgaben werden nur unzureichend in den Systemfunktionen abgebildet und unterstützt. Der zweite wesentliche Aspekt bezieht sich auf die unzureichende Beherrschung der Systemfunktionen, d. h. selbst wenn die Funktionen vorhanden sind, werden sie nicht anforderungsgerecht genutzt.

**Zur Überwindung dieser Defizite** wurde nach langjähriger Projekterfahrung am Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) an der RWTH Aachen das Konzept „House of Stock“ entwickelt (vgl. Bild 2, Seite 6). Dieses Konzept ist modular aufgebaut und stellt die wichtigsten Bausteine dar, welche für die Gestaltung

eines dynamischen Bestandsmanagements notwendig sind und dazu verhelfen, durch einen differenzierten Einsatz von Planungsverfahren der Disposition, die in den Unternehmen noch heute verborgenen Bestandssenkungspotenziale systematisch auszuschöpfen.

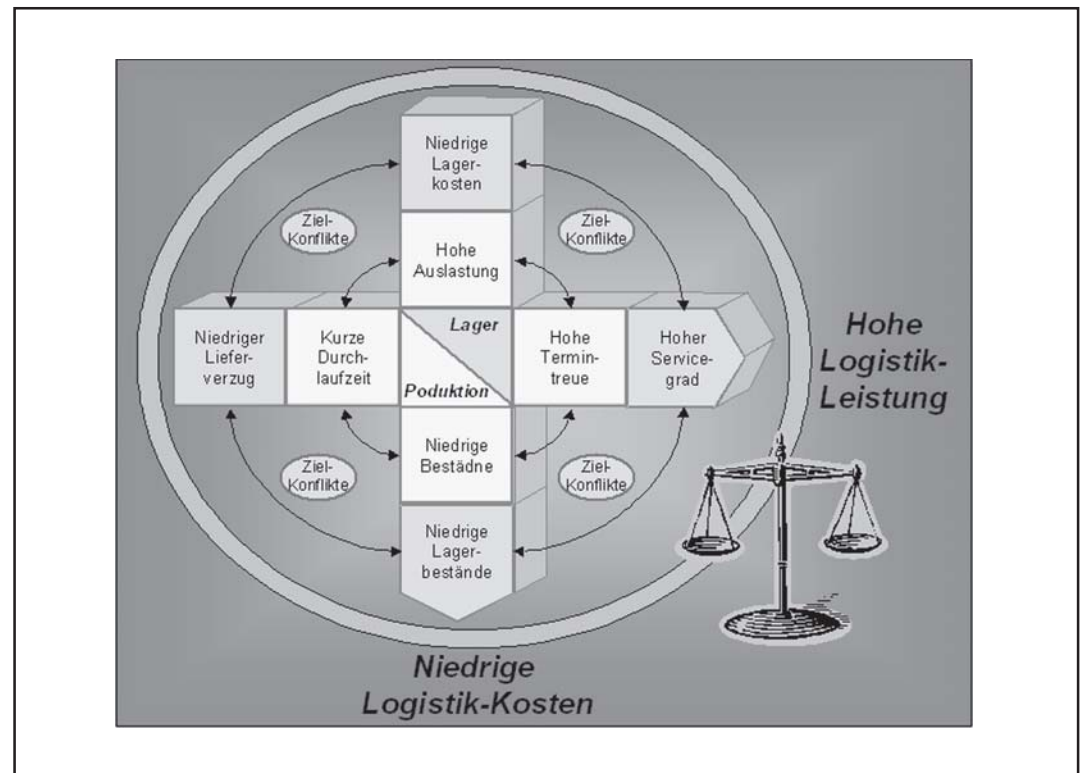
Das „House of Stock“ besteht aus drei Ebenen, der vorbereitenden Strukturierungsebene zur systematischen Identifizierung und Klassifizierung der zu betrachtenden Absatz- und Beschaffungsartikel, der Planungs- & Steuerungsebene, als Kernstück des dynamischen Be-

standsmanagements mit seinen Planungselementen der Disposition und der Ebene der Simulation & Controllings, die das Gesamtkonzept mit der Analyse von Verbesserungspotenzialen und des kontinuierlichen Controllings vervollständigt. Jede Ebene beinhaltet ein bis mehrere Module, welche die Elemente der inhaltlichen Gestaltung des Konzeptes abbilden, stark miteinander vernetzt sind und den ganzheitlichen Lösungsansatz darstellen. Erfahrungsgemäß sind diese Elemente in der Industrie unterschiedlich stark ausgeprägt, sodass durch eine Optimierung einzelner Elemente bereits ein gewisser Grad an Verbesserung zu erzielen ist. So kann z. B. eine Erhöhung der Prognosegenauigkeit um 20 % zu einer Kostenreduzierung von über 10 % führen. Das größte Potenzial liegt jedoch in der ganzheitlichen Betrachtung der Elemente und ihrer Zusammenhänge, die oft in der Praxis nicht bekannt sind.



**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

**Bild 1**  
Zielkonflikte



# House of Stock

**Bild 2 (oben)**

Bestandsmanagement-Konzept „House of Stock“

**Bild 3 (unten)**

Einsatzmöglichkeiten einer Artikelstrukturierung

Grundlage eines jeden Planungsprozesses in einem Unternehmen ist die Qualität und Verfügbarkeit adäquater Informationsstrukturen. Sie beeinflussen einerseits den Nutzungsgrad der bestehenden IT-Systeme und sind andererseits Voraussetzung für die Anwendung komplexer aber anforderungsgerechter Planungsverfahren.

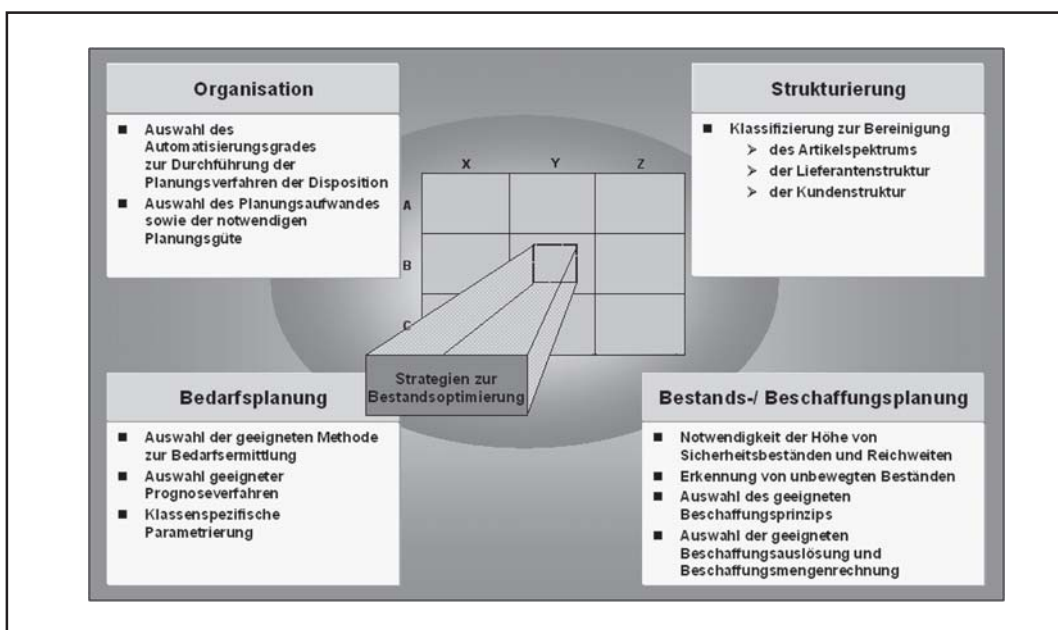
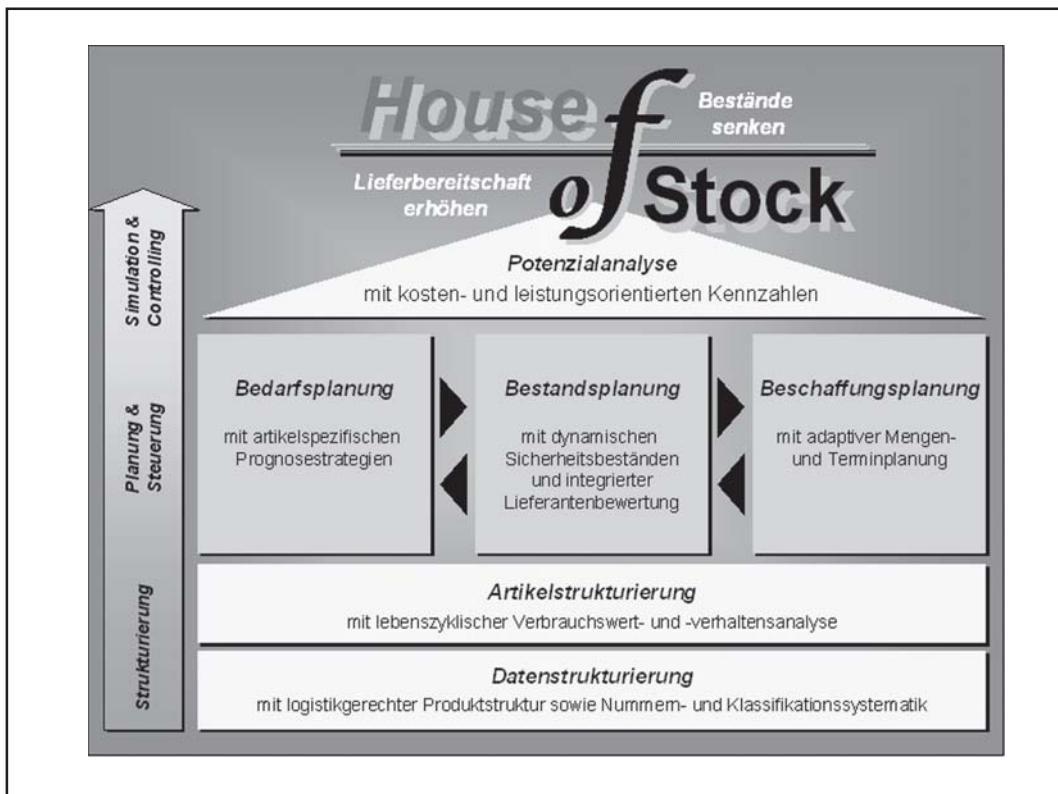
Ein wesentliches Element dieser Ebene ist die Datenstrukturierung, die sich mit dem Aufbau der für ein dynamisches Bestandsmanagement notwendigen Daten befasst und die jeweiligen strukturellen Verflechtungen systematisch darstellt. In diesem Zusammenhang bilden der logistikgerechte Aufbau von Produktstrukturen sowie die Gestaltung einer einheitlichen

Nummern- und Klassifikationssystematik ein essentielles Fundament.

Betrachtet man die in einem Industriebetrieb zu lagernden und zu disponierenden Materialien, so stellt man fest, dass sowohl die Fertigungsmaterialien, Zukaufteile, Hilfs- und Betriebsstoffe auf der Beschaffungsseite als auch die Fertigerzeugnisse und bereitzuhaltenden Ersatzteile auf der Absatzseite hinsichtlich Merkmalen wie z. B. Menge, Stückpreis, Volumen, Verbrauchshäufigkeit und -regelmäßigkeit, Lebenszyklusposition, Wiederbeschaffungszeit, notwendige Lieferbereitschaft große Unterschiede aufweisen. Es kann daher nicht sinnvoll sein, ein einheitliches, starres Planungsverfahren für alle Artikel anzuwenden. Aus diesem Grund ist die Artikelstrukturierung, als zweites Element der Strukturierungsebene, ein wichtiges Instrument für die differenzierte Betrachtung der Dispositionsplanung mit vielfältigen Einsatzmöglichkeiten (siehe Bild 3).

Die Ebene der Planung und Steuerung von Beständen beinhaltet die drei Hauptfunktionen der Disposition, Bedarfs-, Bestands- und Beschaffungsplanung. Aufgabe der Bedarfsplanung ist es, zukünftige Bedarfe der verschiedenen Artikel- bzw. Artikelklassen zu ermitteln. Aufgrund der vielfältigen Randbedingungen, durch die die Bedarfsplanung beeinflusst wird, stehen verschiedene Verfahren der Bedarfsermittlung zur Verfügung, die zum großen Teil auch durch gängige IT-Systeme unterstützt werden. Die verschiedenen Verfahren der Bedarfsermittlung basieren auf analytische Zusammenhänge, die dem Systemnutzer oftmals nicht in ausreichender Art und Weise bekannt sind. Daher kommt es in zahlreichen Fällen zu einer nicht optimalen Nutzung der vorhandenen Funktionen.

**Aufgabe der Bestandsplanung** ist es, die Funktionen bereitzustellen, welche zur Planung der Bestandshöhe unter Berücksichtigung möglicher Abweichungen erforderlich sind. Besonders hervorzuheben ist hier die Planung von Sicherheitsbeständen,



die unvorhergesehene Unsicherheiten in Beschaffung und Produktion auffangen sollen und die Festlegung von Bestellauslösebeständen, die für eine mengenorientierte Beschaffungsauslösung notwendig sind. Da durch die Bestandsplanung die Lagerbestände und damit das dort gebundene Kapital direkt beeinflusst werden, kommt ihr im Rahmen der Disposition eine wichtige Bedeutung zu. Durch eine Optimierung der Nutzung vorhandener Systemfunktionen zur Bestandsplanung lassen sich Rationalisierungspotenziale erschließen, ohne dass andere Planungsfunktionen nachteilig beeinflusst werden.

**Zur praktischen Umsetzung der Ergebnisse** aus der Bedarfs- und Bestandsplanung sind Aufträge zu generieren, die Mengen und Zeitpunkte eines Artikels oder einer Artikelklasse für den Bestell- oder Produktionsvorgang bestimmen. Hierbei stehen wiederum verschiedene Verfahren der Beschaffungsmengenrechnung und der Beschaffungsauslösung zu Verfügung, die im Rahmen der Beschaffungsplanung

differenziert betrachtet und klassenspezifisch eingesetzt werden müssen.

Die Auslösung eines Beschaffungsprozesses kann bedarfs-, bestands- oder terminbezogen stattfinden. Hierfür stehen Verfahren wie Bestellpunkt-, Bestellrhythmusverfahren oder variantenreiche Kombinationen zur Verfügung. Der differenzierte Einsatz solcher Verfahren ermöglicht eine kostenoptimale Gestaltung der Beschaffungsterminierung.

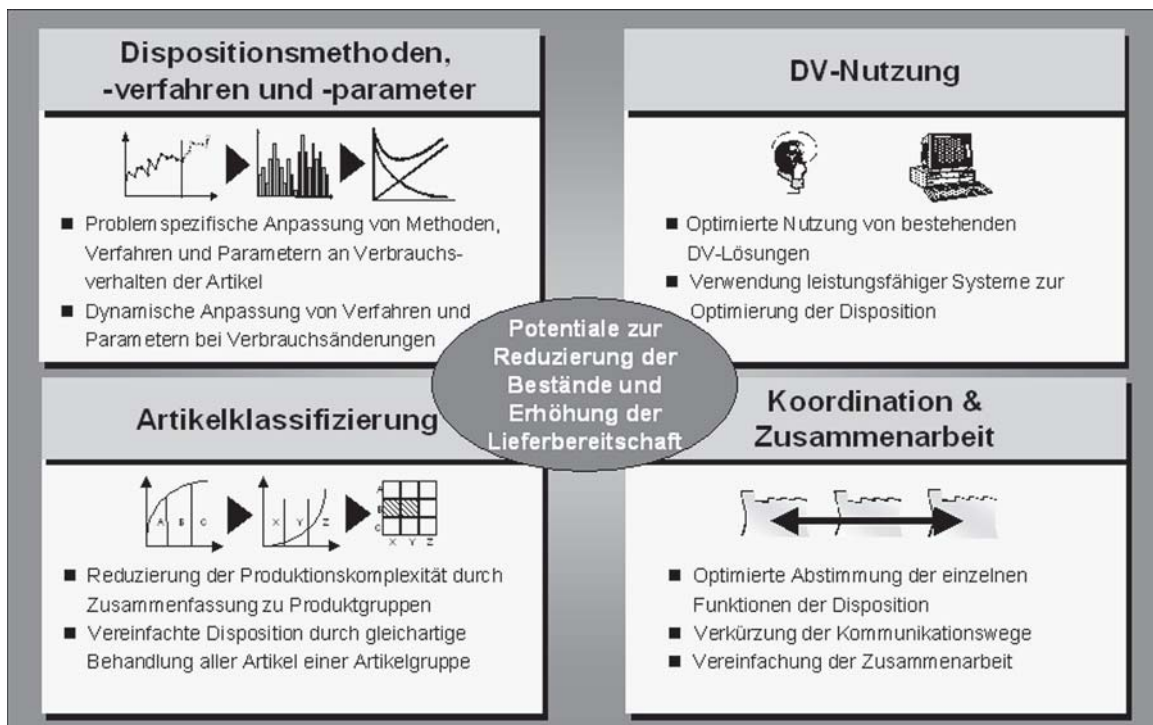
Ziel der Bestimmung wirtschaftlicher Beschaffungsmengen ist es, die gegenläufigen Tendenzen der Kostengruppen Beschaffungsvorgang (Eigenfertigung oder Fremdbeschaffung) und Lagerhaltung unter Betrachtung gegebener Randbedingungen so zu berücksichtigen, dass die entstehenden Gesamtkosten minimal werden. Hierfür stehen entsprechend statische, dynamische, exakte und heuristische Verfahren zur Auswahl, die unterschiedliche Rahmenbedingungen berücksichtigen können und unter bestimmten Restriktionen anwendbar

sind. In der Mehrzahl der Fälle kommen jedoch nur einfach aufgebaute und leicht verständliche Verfahren zum Einsatz, die durch alle gängigen IT-Systeme unterstützt werden. Auch hier gilt der Fokus des Konzeptes „House of Stock“, Verfahren der Beschaffungsmengenrechnung artikelklassenspezifisch einzusetzen.

Die letzte Ebene rundet das Konzept des „House of Stock“ ab. Die Simulation und grafische Darstellung von Bedarfs- und Bestandsverläufen sowie die zeitliche Entwicklung kosten- und leistungsorientierter Kennzahlen durch den klassenspezifischen Einsatz der jeweils den Anforderungen entsprechenden Planungsverfahren ermöglicht die Quantifizierung der zu erzielenden Verbesserungspotenziale hinsichtlich Kosteneinsparung durch Bestandsreduzierung einerseits und Erhöhung des Lieferbereitschaftsgrades andererseits.

Die Simulation kann einzelne Module oder auch das Gesamtkonzept beinhalten, abhängig vom Verbesse-

**Bild 4** Handlungsfelder im dynamischen Bestandsmanagement



rungsbedarf im jeweiligen Unternehmen. Hierbei spielt die Auswahl und der Einsatz logistikgerechter und aussagekräftiger Kennzahlen eine gewichtige Rolle, da somit Fehlentwicklungen im Prozess der Planung und Steuerung nicht nur von Beständen, sondern des gesamten Versorgungsvorgangs frühzeitig erkannt und bewältigt werden können. Erkennt ein Unternehmen seine Schwachstellen hinsichtlich seines

Informations- und Materialflusses im Rahmen seines Bestandsmanagements mit den entsprechenden Symptomen wie Schnittstellenprobleme, Bestandsprobleme, Terminierungsprobleme, Controllingprobleme oder Variantenprobleme und wird sich der Gefahren aber auch der Potenziale bewusst, so hat es den ersten wichtigen Schritt getan. Die Frage, die sich nun stellt, ist die nach den Ursachen und wie ohne große

Verzögerungen die richtigen Lösungen erarbeitet werden können. Die einzelnen Elemente des „House of Stock“ und das Verständnis ihrer logistischen inner- und überbetrieblichen Zusammenhänge sowie die Analyse der jeweiligen Handlungsfelder (siehe Bild 4, Seite 7) bietet dabei Ansätze an, wie ohne umfangreiche Investitionen bestehende Planungssysteme optimal genutzt werden können.

# foodtracer: Verbesserung der Chargenrückverfolgung in der Lebensmittelindustrie

Entwicklung von Strategien und Systemen nach Inkrafttreten der EU-Verordnung 178/2002



**Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Matthias Knapp**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am FIR im Bereich Produktionsmanagement  
Tel.: +49 2 41/4 77 05-3 34  
E-Mail: kna@fir.rwth-aachen.de



**Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Mirko Auerbach**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am FIR im Bereich E-Business Engineering  
Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 04  
E-Mail: ab@fir.rwth-aachen.de

Spätestens mit dem Inkrafttreten der EU-Verordnung 178/2002 am 1. Januar 2005 sind Unternehmen der Lebensmittelindustrie gezwungen, eine lückenlose Dokumentation aller verarbeiteten Chargen sicherzustellen – die betriebliche Praxis weist allerdings nach wie vor zahlreiche Problemfelder auf. Das Forschungsprojekt adressiert die Verbesserung bestehender Rückverfolgungskonzepte und -lösungen mit dem Ziel, Unternehmen der Lebensmittelindustrie mit wissenschaftlich fundierten Vorgehensweisen und praxisnahen Tools bei der Optimierung bestehender oder im Aufbau befindlicher Chargen(rück)verfolgungskonzepte und -systeme zu unterstützen, deren Effizienz zu erhöhen und die entstehenden Datenbestände für weitere betriebliche Verbesserungen wie beispielsweise Rezeptur-, Chargen- und Risikoanalysen zu verwenden.

Im Hinblick auf die Sicherheit des Endverbrauchers, aber auch zur Absicherung der Qualitäts- und Haftungsverantwortung entlang der Prozesskette der Lebensmittelindustrie ist die (Rück-)Verfolgung der eingesetzten Chargen von höchster Bedeutung. Schon innerhalb der Produktionsstufen eines Unternehmens, vor allem aber entlang der Lieferkette breiten sich Störungen, wie z. B. Verunreinigungen durch allergenes Rohmaterial, häufig exponentiell aus. Die eingesetzten Chargen vom Ort des Auftretens zurück zum Ort der Entstehung zurückzuverfolgen und anschließend entlang der Prozesskette alle ebenfalls betroffenen „Schwester“-Produkte zu ermitteln, ist angesichts der Komplexität der Verknüpfungen eine große und in der Praxis zeitintensive Aufgabe (siehe

Bild 1, Seite 9). Sie kann mit den bei kleinen und mittelständischen Unternehmen häufig anzutreffenden papierbasierten Lösungen nicht adäquat bewältigt werden.

Über alle Produktionsstufen, sowohl innerhalb jedes einzelnen Unternehmens als auch zwischen den beteiligten Akteuren, gilt daher: die eingesetzten Inhaltstoffe müssen durchgängig und jederzeit identifiziert und dokumentiert sein.

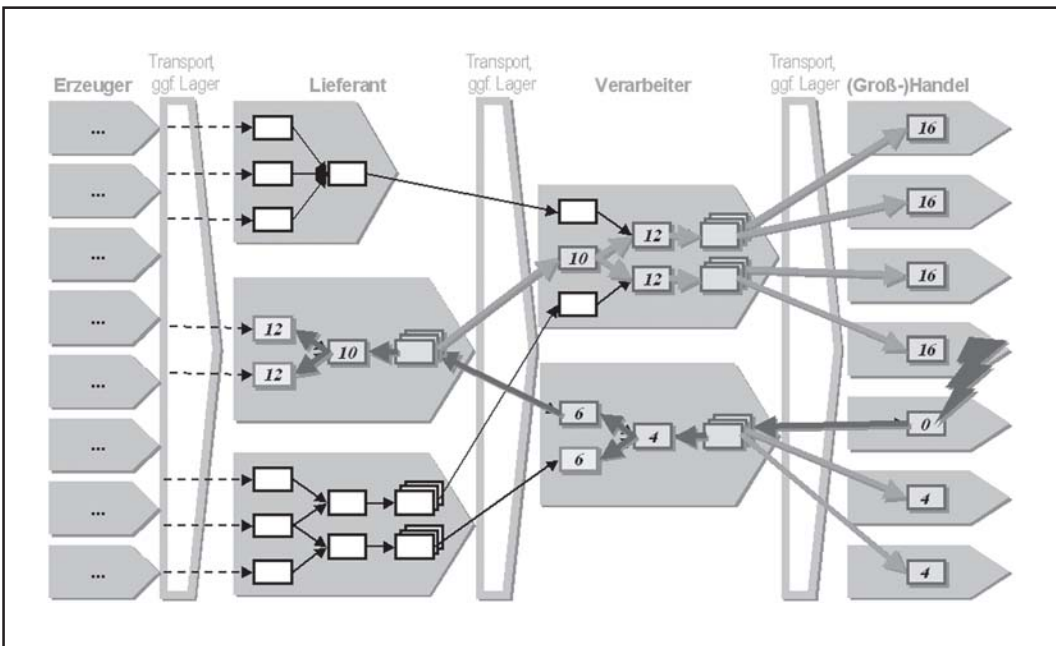
**Identifikation und Dokumentation.** Einerseits stellt dies Anforderungen an die zuverlässige und umfassende Kennzeichnung der zugefertigten und weiterverarbeiteten Produkte wie auch an die Archivierung dieser Daten. Über die bloße Artikelkennzeichnung (Artikelnummer, EAN-Code etc. – siehe Bild 2,

Seite 9) hinaus muß jederzeit sichergestellt sein, dass die Chargen des Materials eindeutig gekennzeichnet sind, um nachvollziehen zu können, unter welchen Bedingungen sie wann und von wem hergestellt bzw. verarbeitet worden sind.

Andererseits müssen alle Zutaten ihrer tatsächlichen Verwendung entsprechend eindeutig und vollständig erfasst werden. Der chargenneutralen Rezeptur als Basis der Produktionsplanung müssen die real eingesetzten Eingangschargen zeit- und ggf. auch mengenbezogen zugeordnet werden. Je nach Chargengröße der Eingangschargen und Produktionslosgrößen kann dabei einerseits eine Ausgangscharge in mehrere Produkte eingehen, als auch andererseits mehrere unterschiedliche Chargen der ansonsten gleichen Rohstoffe in derselbem Produkt vermischt werden (Trichtereffekt von konvergenten und divergenten Stoffströmen – siehe Bild 3, Seite 9). Es entsteht ein Geflecht von Zuordnungsbeziehungen, in dem alle Verknüpfungen von Chargen abgebildet sind.

**Chargeninformationssystem.** Basierend auf der Analyse der Fertigungs- und Auftragsabwicklungsprozesse mehrerer kleiner und mittelständischer Unternehmen der





**Bild 1**  
Reaktionskette entlang der Supply Chain im Schadensfall

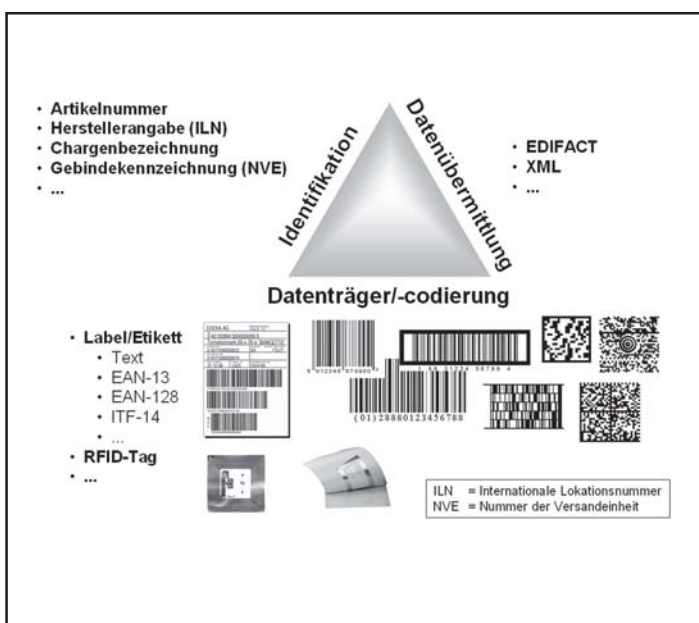
Lebensmittelindustrie werden derzeit Ansätze entwickelt, aus in der Praxis häufig heterogenen IT-Systemen Chargeninformationen in ein zentrales data warehouse zu replizieren, um dort eine vollständige Abbildung der Chargenbeziehungen verfügbar zu halten (siehe Bild 4, Seite 10). Neben den Chargeninformationen trägt dabei jede Chargenbeziehung einen Zeitstempel. Im Störfall kann so innerbetrieblich

einerseits die komplette Prozesskette chargenbezogen zurückverfolgt werden, andererseits ist es möglich, die Materialflüsse aller „Schwester“-Produkte aus denselben Rohstoffchargen aufzuzeigen. Entscheidend für die Handhabbarkeit eines solchen Tools ist die Tatsache, dass lediglich Beziehungen abgebildet werden. Die qualitätsbestimmenden Parameter werden jedoch weiterhin in den jeweils füh-

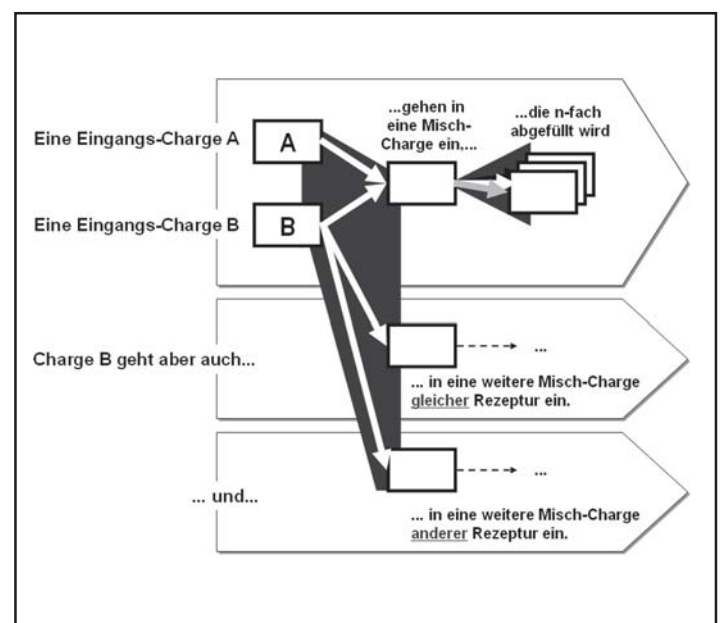
renden Systemen (Laborsysteme) erfasst und verwaltet.

**Typische Probleme.** In der betrieblichen Praxis werden diese (beziehungs-)logischen Aspekte durch logistische Gegebenheiten überlagert. Diese müssen ebenfalls gestaltet und in die Verfolgungsstrategie einbezogen werden, um eine anforderungsgerechte Chargen(rück-)verfolgung sicherstellen zu können.

**Bild 2**  
Produkt- und Chargenkennzeichnung



**Bild 3**  
Konvergente und divergente Stoffströme





Ein beinahe schon „klassisches“ Beispiel ist der weit verbreitete Einsatz von Silos im Wareneingang, in denen mit jeder neuen angelieferten und beigefüllten Charge eine neue Mischung entsteht. In Reinform tritt dieser Effekt bei flüssigen Gütern auf, aber auch Schüttgüter wie Mehl oder Zucker werden im Silo zumindest teilweise vermischt. Bei der Anlieferung werden Chargeninformationen und Zeitpunkt der Beimischung erfasst, sodass sich bis zu einer Reinigung des Behälters alle kumulierten Chargen dokumentiert sind. Eine Verfolgung der Materialflüsse aller „Schwester“-Produkte wäre angesichts des langen Verbrauchszeitraums zwischen zwei vollständigen Leerungen zum einen extrem aufwendig, zum anderen wäre vielfach ein Großteil der gesamten Produktion betroffen.

**data warehouse.** Die im Projekt entwickelte Konzeption des data warehouse sieht für diese Spezialfälle der Rückverfolgung entsprechende Suchalgorithmen vor: bei der Suche können manuell Verzweigungen aus-

### Projektinfo

Strategien und Systeme zur Verbesserung der Chargenrückverfolgung in der Lebensmittelindustrie

Projektträger:

Stiftung Industrieforschung

Fördernummer: S 655

Laufzeit: 01.05.2004–30.04.2006

Projektpartner:

Fritz Nielsen Business

Development Food & Nutrition,

Franz Zentis GmbH & Co. KG,

Aluminium Féron GmbH & Co. KG

sowie weitere Unternehmen der Lebensmittelindustrie

Kontakt:

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.

Matthias Knapp

füllungen eines Silos, Anzahl aufeinander folgender Verarbeitungsprozesse einer Anlage) festgelegt werden, innerhalb derer die Suche abläuft.

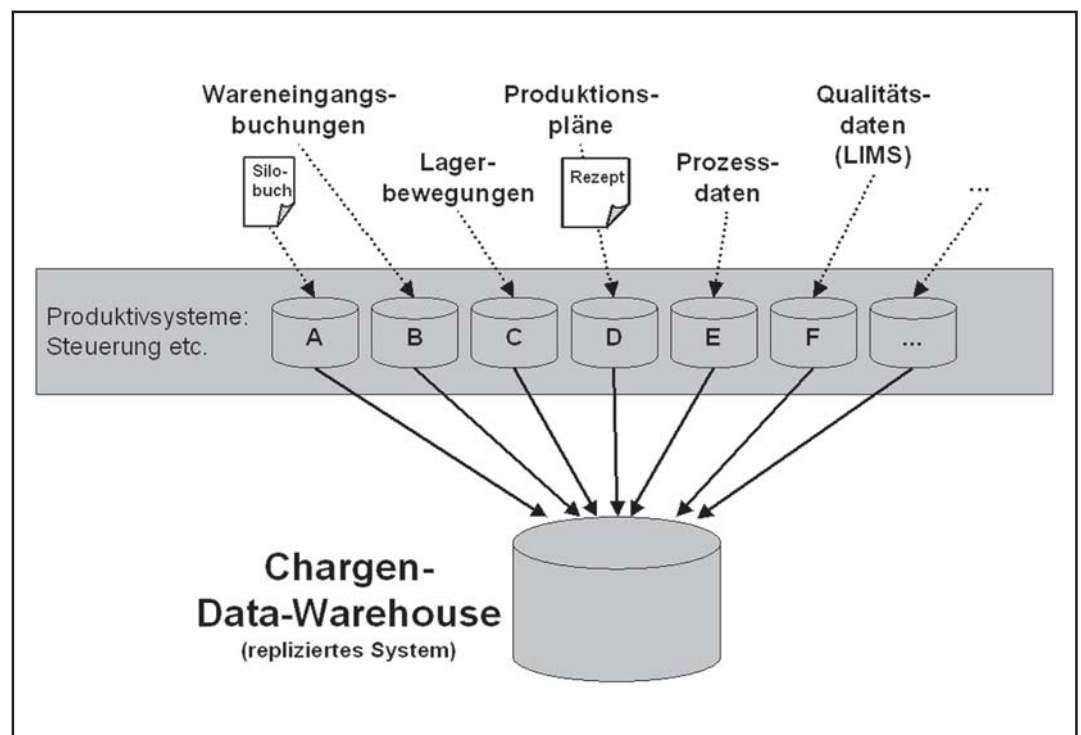
**Fazit.** Das Projekt foodtracer verbessert die in der betrieblichen Praxis eingesetzten Strategien und Systeme zur Chargen(rück)verfolgung. Die Entwicklung und prototypische Implementierung eines IT-Tools ist geeignet, die in der Praxis häufig anzutreffende, papierbasierte Archivierung von Chargeninformationen abzulösen. Eine systematische und anforderungsgerechte Chargen(rück)verfolgung kann so auch in heterogenen IT-Landschaften sichergestellt werden.

**Begriffserläuterungen.** Der Begriff „Rückverfolgung“ bezeichnet das Nachvollziehen von Produktionsprozessen entgegen der Materialflussrichtung („upstream“). Im Gegensatz dazu steht die „Verfolgung“ in Richtung des Materialflusses, also vom Rohstoff zum Endverbraucher („downstream“).

geschlossen werden. Aufgrund des Zeitstempels wird es möglich sein, die Rückverfolgung in jedem Zweig auf ein Zeitintervall einzuzugrenzen, alternativ kann eine Anzahl von Folgevorgängen derselben Ressource (z. B. Anzahl aufeinander folgender Bei-

**Bild 4**

Entwurf eines data warehouse zur Chargendokumentation



# Nachhaltige Nutzungskonzepte im Maschinen- und Anlagenbau

Umsetzung innovativer Produktnutzungsstrategien bei Burkhardt Bayreuth

Im Verbundprojekt NaNuMA – Nachhaltige Nutzungskonzepte für den Maschinen- und Anlagenbau – werden Methoden zur Konzeption und Umsetzung innovativer Produktnutzungsstrategien für den Maschinen- und Anlagenbau entwickelt. Der Aspekt der Nachhaltigkeit steht hierbei im Vordergrund. Gemeinsam mit dem Projektpartner Burkhardt GmbH wurde ein Mietparkmodell als neue Produktnutzungsstrategie für den Geschäftsbereich Pressen konzipiert.

Über das Forschungsprojekt NaNuMa und wesentliche Projektergebnisse wurde bereits in Ausgabe 4/2004 dieser Fachzeitschrift berichtet. Vorgestellt wurden die entwickelten Methoden zur Konzeption und Umsetzung innovativer Produktnutzungsstrategien für den Maschinen- und Anlagenbau. Die praktische Umsetzung einer solchen Produktnutzungsstrategie wird derzeit bei der Firma Burkhardt GmbH Bayreuth (Burkhardt) realisiert.

Burkhardt ist Hersteller von Steinbearbeitungsmaschinen sowie von Maschinen für die Umformtechnik unter dem Markennamen EBU (Exzenter- und Rahmenpressen sowie Bandzuführanlagen). Zum Unternehmen gehört des Weiteren eine Eisengießerei, die jedoch weit überwiegend für externe Kunden tätig ist. Insgesamt beschäftigt das Unternehmen rund 275 Mitarbeiter, darunter 30 Auszubildende. Das Mietparkmodell wurde primär für den Inlandsmarkt im Geschäftsbereich Umformtechnik konzipiert. Die Kunden dieses Bereiches sind in der Regel mittelständische Industrieunternehmen. Automobilzulieferer und die Elektroindustrie generieren ca. 90 % des Umsatzes. Es werden hauptsächlich kunden- oder anwendungsspezifische Anlagen hergestellt, die zumeist Varianten eines Grundprogramms darstellen.

**Gestaltung des Mietparkmodells.** Innerhalb des Geschäftsbereichs Umformtechnik wurde für den

Mietpark in einem ersten Schritt die Produktparte C-Gestell-Pressen bis 100 t ausgewählt (siehe Bild 1, Seite 12). Diese Produktparte verspricht eine schnelle Realisierung, da wiederaufgearbeitete Gebrauchtpressen zur Vermietung im Unternehmen vorhanden sind und die Maschinen keine baulichen Änderungen erfordern.

In Workshops mit der Deutschen Leasing sowie dem WZL und dem FIR wurden zunächst verschiedene Konzepte zur Gestaltung der Mietkonditionen und des Preismodells erarbeitet. Die Chancen des Mietparkmodells auf Basis der erarbeiteten Mietkonditionen und der Preismodelle wurden mit einer umfangreichen Kundenbefragung sowie mehreren Gesprächsrunden mit Absatzmittlern überprüft.

Anschließend wurde das Mietparkmodell wie folgt konkretisiert.

Der Kunde mietet eine Maschine und zahlt hierfür monatlich eine nutzungsunabhängige Pauschale. Diese beinhaltet den fixen Teil der Abschreibung (technische Alterung), die für Burkhardt anfallenden Kapital- bzw. Finanzierungskosten sowie die Kosten der Maschinenbruchversicherung. Weiterhin werden nutzungsabhängige Kosten je Leistungsstunde belastet. Darin werden der variable Anteil der AfA (Abnutzung) sowie die Kosten der während der Lebensdauer der Maschine auszutauschenden Verschleißteile anteilig verrechnet. Zusätzlich werden

die voraussichtlich anfallenden Wartungskosten über eine monatliche Pauschale abgerechnet. Für den Kunden sind damit sämtliche Wartungs- und Reparaturkosten, soweit er diese nicht durch Fehlbedienung verschuldet hat, im Mietpreis enthalten. Darüber hinausgehende Kosten werden dem Kunden je nach Notwendigkeit (Schulung etc.) und Aufwand (Transportkosten etc.) direkt verrechnet.

**Kalkulationsmodell.** Auf Basis dieses Geschäftsmodells und dem gewählten Konzept zur Mietpreisgestaltung wurde ein Kalkulationsmodell entwickelt, welches neben der Mietpreismittlung im konkreten Auftragsfall Analysen zu folgenden Fragestellungen ermöglicht:

- 1) Wie hoch ist die für Burkhardt erforderliche MindestVERmietungsdauer pro Jahr, d. h. wie viele Monate eines Jahres müssen die Maschinen durchschnittlich vermietet sein, damit sich der Mietpark für Burkhardt rechnet?
- 2) Wie hoch ist die aus Kundensicht Mindestmietdauer, d. h. unterhalb welcher Mietdauer wird das Modell für die Kunden von Burkhardt voraussichtlich preislich uninteressant?

Erste, vorläufige Analysen zeigen, dass die MindestVERmietungsdauer pro Jahr etwa neun Monate beträgt. Die Mindestmietdauer seitens des Kunden liegt aufgrund der recht hohen Fixkosten bei ca. sechs Monaten. Dennoch können sich für Kunden abhängig von der Auftragslage und daraus resultierenden Kapazitätsengpässen auch kürzere Mietdauern rechnen.

**Erfahrungen bei der Umsetzung.** Die Einführung und Abwicklung eines nachhaltigen Nutzungskonzept-

NaNuMA



**Dipl.-Kff. Jana Spille**

Wissenschaftliche Mitarbeiterin am FIR im Bereich Produktionsmanagement  
Tel.: +49 2 41/4 77 05-3 23  
E-Mail: sl@fir.rwth-aachen.de  
Web: www.nanuma.de



**Dipl.-Kfm. Wolfgang Sticht**

Leiter Organisation, IT und Materialwirtschaft Burkhardt GmbH  
Tel.: +49 9 21/5 08-1 33  
E-Mail: wst@burkhardt-bayreuth.de

## Projektinfo

„NaNuMA – Nachhaltige Nutzungskonzepte für den Maschinen- und Anlagenbau“  
Projekträger: BMBF  
Fördernummer: 01 RN 0147  
Laufzeit: 01.05.2002–30.04.2005  
Projektpartner: Burkhardt GmbH, Deutsche Leasing AG, Wirth Maschinen- und Bohrgeräte-Fabrik GmbH, Laboratorium für Werkzeugmaschinen und Betriebslehre der RWTH Aachen (WZL)  
Kontakt: Dipl.-Kff. Jana Spille, Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Martin Meyer, Dipl.-Wi.-Ing. Andreas Gierth



**NaNuMA**

**BURKHARDT**

Deutsche Leasing

**WIRTH**

**WZL**  
RWTH AACHEN

Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

**ebu**  
PRESSEN

**ebu**  
BANDANLAGEN

tes, wie des Mietparkmodell, bedeutet gegenüber dem herkömmlichen Verkauf der Maschine zunächst einen höheren Aufwand. Entsprechend hängt der Erfolg des Konzeptes davon ab, inwieweit der zusätzliche Ertrag aus dem neuen Geschäftsfeld für diesen Aufwand entschädigt. Hierbei müssen im Hinblick auf den Ertrag auch positive Effekte in anderen Geschäftsfeldern berücksichtigt werden. Beim Mietparkkonzept gilt dies insbesondere für die Umsätze im Service. Burkhardt vermietet die Maschinen 'all inclusive' und sichert so die Umsätze im Servicebereich gegen die Konkurrenz von Billiganbietern. Zur Sicherung der Maschinenqualität sind Fremdreparaturen auch für den Fall vom Kunden zu vertretender Fehlbedienung vertraglich ausgeschlossen. Mehr noch, durch technische Maßnahmen sollen sie verhindert oder zumindest erkennbar gemacht werden.

Der kundenseitige Vorteil des Mietparks liegt vor allem in der Variabilisierung der Kosten im Bereich der Fertigung. Dies führt zu mehr Transparenz bei den Fertigungskosten und letztlich dazu, dass der Mieter seine Angebote realistischer kalkulieren kann. Zudem geht mit der Miete eine erhöhte Flexibilität des Ma-

schineneinsatzes und eine Reduzierung des Wartungsaufwandes einher. Weitere Vorteile für den Kunden ergeben sich im Bereich der Finanzierung (Rating). Sollte der Kunde dennoch nur bereit sein, die sich für ihn ergebenden Vorteile mit einem relativ geringen Aufschlag zu bezahlen, bedarf es einer sehr genauen kostenrechnerischen Analyse, um die Grenzen der finanziellen Tragfähigkeit des Konzeptes zu bestimmen.

Um diese zu verbessern bzw. um marktgerechte Preise zu erhalten, müssen die mit dem Nutzungskonzept verbundenen Kosten optimiert werden. Hierzu können kostenreduzierende konstruktive und organisatorische Maßnahmen und ein geeignetes Finanzierungskonzept entscheidend beitragen. Bei Burkhardt wurden mit Unterstützung des WZL und des FIR detaillierte Organisationskonzepte für die Rücknahme, Aufarbeitung und Vermarktung von Gebrauchtmachines und die Abwicklung der Maschinenvermietung erarbeitet. Bei der Entwicklung des Finanzierungskonzeptes waren die Experten der Deutschen Leasing behilflich.

Die Umsetzung eines nachhaltigen Nutzungskonzeptes kann außerdem

eine Anpassung der bisherigen Produktvermarktungsstrategie notwendig machen. Bei der Vermarktung der „Miete“ war im Gegensatz zum „Verkauf“ eine Ausrichtung des Vertriebs auf neue Zielgruppen innerhalb der Kundenunternehmen notwendig. Während die Zielgruppe beim Verkauf der C-Gestell-Pressen bei der Produktionsleitung und im Einkauf lag, liegt sie bei der Vermietung zumeist bei der Geschäftsleitung und der kaufmännischen Leitung. Diese Zielgruppe zeigte sich für Alternativen zum Kauf wesentlich aufgeschlossener.

**Fazit und Ausblick.** Burkhardt erwartet, dass sich durch die mit dem Mietparkmodell verbundene längere Nutzungsdauer der Pressen eine deutliche Ressourcenschonung im Sinne der Nachhaltigkeitsgedanken erzielen lässt. Positive Effekte im Sinne der Nachhaltigkeit entstehen z. B. auch durch die (Wieder-) Verwendung von Gebrauchtteilen, die in Mietparkmaschinen, im Gegensatz zu Neumaschinen, eingebaut werden können. Da Burkhardt mit dem Mietpark nicht wie beim Verkauf im unmittelbaren Preiswettbewerb steht, ist es zudem grundsätzlich möglich, Bauteile für eine noch längere Lebensdauer als bisher auszulagern. Darüber hinaus gibt es erste Überlegungen, das Mietpark-Modell zu einem 'Pay-per-hour'-Modell für Stanzautomaten mit bis zu 200 t Presskraft weiterzuentwickeln (siehe Bild 2).

**Bild 1**  
EBU C-Gestell-Pressen



**Bild 2**  
EBU Stanzautomaten



## Literatur

- [1] D. Frink, A. Gierth, M. Meyer: Nachhaltig Planen und Entscheiden. Der Betriebsleiter 6/2004, S.46–47.
- [2] A. Gierth, M. Meyer, J. Spille: Innovative Produktnutzungskonzepte im Maschinen- und Anlagenbau – Konfigurator, Bewertung und Umsetzung unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit. In: Unternehmen der Zukunft 4(2004)1, S. 19–21.
- [3] G. Schuh et al.: Nachhaltigkeit durch intensivere Ressourcennutzung. Industrie Management, August 2003.
- [4] H. Luczak et al.: Handlungsfelder für erfolgreichen Service. In: Unternehmen der Zukunft 4(2003)1, S. 3.

Fotos: Burkhardt GmbH Bayreuth

# ProRisk: Prozessorientiertes Risikomanagement im Maschinen- und Anlagenbau

Motivation – Projektergebnisse – Nutzen

Das FIR entwickelt im Rahmen des Forschungsprojektes ProRisk einen Handlungsleitfaden für die Einrichtung prozessorientierter Risikomanagementsysteme. Die speziellen Anforderungen des Maschinen- und Anlagenbaus stehen hierbei im Fokus. Erarbeitet werden Methoden und Werkzeuge zur Identifikation, Analyse und Bewertung von Risiken in den betrieblichen Kernprozessen. Durch die Forschungsergebnisse werden kleine und mittelgroße Maschinen- und Anlagenbauer dabei unterstützt, mit geringem Aufwand ein Risikomanagementsystem im Unternehmen einzuführen.

## Motivation: Weshalb ein Risikomanagementsystem?

Für kleine und mittelgroße Unternehmen (KMU) des Maschinen- und Anlagenbaus hat sich die Risikosituation in den letzten Jahren stark erhöht. Die Gründe hierfür liegen in einem Spannungsfeld, das sich aus den – teilweise konträren – Anforderungen der Kunden, Kapitalgeber und Wettbewerber ergibt. Zu den treibenden Faktoren in diesem Spannungsfeld zählen im Hinblick auf die Risikosituation insbesondere die Zunahme des Preiswettkampfs durch den globalen Wettbewerb, geographisch verteilte Kompetenzen für einzelne Stufen des Wertschöpfungsprozesses sowie die verringerte Wertschöpfungstiefe, durch welche die Abhängigkeit von den Wertschöpfungspartnern steigt. Insbesondere hierdurch können unvorgesehene Ereignisse, wie z. B. Produktionsstörungen bei Lieferanten größere Auswirkungen im Unternehmen haben als bisher. Die aus diesem Spannungsfeld entstehenden Risiken zu erkennen, zu steuern und zu vermindern – dies erwächst daher zu einer zentralen Aufgabe. Die aktuellen (KonTraG) und zukünftigen (Basel II) gesetzlichen Vorgaben haben Unternehmen zusätzlich für die Bedeutung des Risikomanagements sensibilisiert.

Derzeit werden Risiken in Unternehmen oft zu spät oder gar nicht er-

kannt. Ein Hauptgrund liegt in dem z. T. rudimentären Umgang mit dem Thema „Risiko“. Es bestehen oftmals Schwächen in der Identifizierung, Bewertung und Prävention einzelner, aber insbesondere sich gegenseitig beeinflussender Unternehmensrisiken.

Für Abhilfe kann hier ein funktionsstarkes Risikomanagementsystem sorgen. Ein Risikomanagementsystem umfasst die Organisation und die Prozesse des Risikomanagements, das heißt, es ermöglicht den systematischen Umgang mit Risiken in einem Unternehmen.

Aktuelle Ansätze des Risikomanagements bieten insbesondere in der Risikoidentifikation, -analyse und -bewertung für KMU des Maschinen- und Anlagenbaus keine ausreichende Hilfestellung. Zusätzliche Schwierigkeiten ergeben sich bei der Integration des Risikomanagementsystems in vorhandene Managementsysteme, zum Beispiel in das Qualitätsmanagement. Es fehlt ein schlanker, praxisnaher Ansatz, der den Unternehmen die systematische und schnelle Einführung eines Risikomanagementsystems ohne hohe Investitionen in Software- und Beratungskosten ermöglicht.

**Projektergebnisse: Der ProRisk-Ansatz.** Die Zielsetzung des For-

schungsprojektes ProRisk besteht darin, eine geeignete Methode zur Gestaltung prozessorientierter Risikomanagementsysteme für KMU des Maschinen- und Anlagenbaus zu entwickeln.

Im Rahmen des Projektes wurde ein prozessorientiertes Risikoidentifizierungsmodell erarbeitet, welches eine Kombination aus einem Prozessmodell und einer Risikosystematik darstellt. Dieses soll Unternehmen – wie eine Art Suchrastrer – bei der Identifizierung von Risiken entlang der betrieblichen Kernprozesse unterstützen.

Auf diesem Identifizierungsmodell baut das Risikobewertungsmodell auf. Die Bewertung der Risikolage erfolgt mit Hilfe des Modells in zwei Stufen. In der ersten Stufe werden zunächst die identifizierten prozessschrittsspezifischen Risiken bewertet. In der zweiten Stufe erfolgt die Analyse und Bewertung der Ursache-Wirkungs-Beziehungen zwischen den Einzelrisiken. Die Risikobewertung erfolgt durchgängig quantitativ nach Schadensausmaß und Eintrittswahrscheinlichkeit.

Durch das Identifikations- und Bewertungsmodell werden bereits drei wesentliche Schritte im Rahmen des Risikomanagements methodisch gestützt: Identifikation, Analyse und Bewertung. Um die praktische Durchführung dieser Schritte zu erleichtern wird derzeit am FIR eine prototypische Risikodatenbank entwickelt. Zudem werden notwendige Vorgehensschritte für den sukzessiven Aufbau und die Einführung des Systems im Unternehmen in einem Vorgehensmodell abgebildet. Um die Integrierbarkeit des Risiko-



## Dipl.-Kff. Jana Spille

Wissenschaftliche Mitarbeiterin  
am FIR im Bereich  
Produktionsmanagement  
Tel.: +49 2 41/4 77 05-3 23  
E-Mail: sl@fir.rwth-aachen.de

## Projektinfo

ProRisk – Entwicklung einer Methodik zur Gestaltung prozessorientierter Risikomanagementsysteme für kleine und mittelständische Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau  
Projektträger: AiF  
Fördernummer: 13992N  
Laufzeit: 01.11.2003–31.08.2005  
Kontakt:  
Dipl.-Kff. Jana Spille

managementsystems in die unternehmensweiten Managementsystemwelten zu gewährleisten, werden begleitend zum Vorgehensmodell wesentliche Informationsschnittstellen zu anderen Managementsystemen sowie organisatorische Integrationsmaßnahmen aufgezeigt.

Als praktische Anleitung für die vollständige Umsetzung des Risikomanagementsystems wird ein Handlungsleitfaden erstellt, in dem die entwickelten Modelle und Methoden beschrieben und praxiserleichtert aufbereitet werden. Mit Hilfe des Handlungsleitfadens und der Risikodatenbank kann ein unternehmensspezifisches Risikomanagementsystem aufgebaut, implementiert und effizient betrieben werden.

### Nutzen: Was bringt die Anwendung der ProRisk-Ergebnisse?

Neben der bestehenden gesetzlichen Auflage durch das KonTraG werden bis Ende des Jahres 2006 die ersten Auswirkungen des Basel II-Abkommens dazu führen, dass viele Unternehmen, insbesondere KMU, gezwungen sein werden, Unternehmensbewertungen zur Risiko-

und Bonitätssituation (Ratings) durchzuführen. Diese Ratings werden den Banken als Entscheidungsgrundlage für die Fortführung oder Bewilligung von Bankkrediten dienen.

Eine nutzenbringendere und kostengünstigere Alternative zu regelmäßigen Ratings ist für Unternehmen die Implementierung eines funktionsstarken Risikomanagementsystems, welches die Anforderungen des Unternehmens wie auch der Banken ausreichend erfüllt. Ein unternehmensspezifisches Risikomanagementsystem kann nach Bankenangaben die anfallenden Kreditkosten um ca. 2–10 % senken.

Der Nutzen eines Risikomanagementsystems geht jedoch über die Erfüllung gesetzlicher Rahmenbedingungen und eine Verbesserung der Kreditkonditionen weit hinaus. Der durch Risikoprävention erzielbare Nutzen im Unternehmen wird je nach Risikopotential und Unternehmenstyp auf mehrere Millionen Euro prognostiziert. Darüber hinaus können Schätzungen zu Folge in einem mittelständischen Unternehmen (5 Mio. Euro Umsatz, 150 Mitarbei-

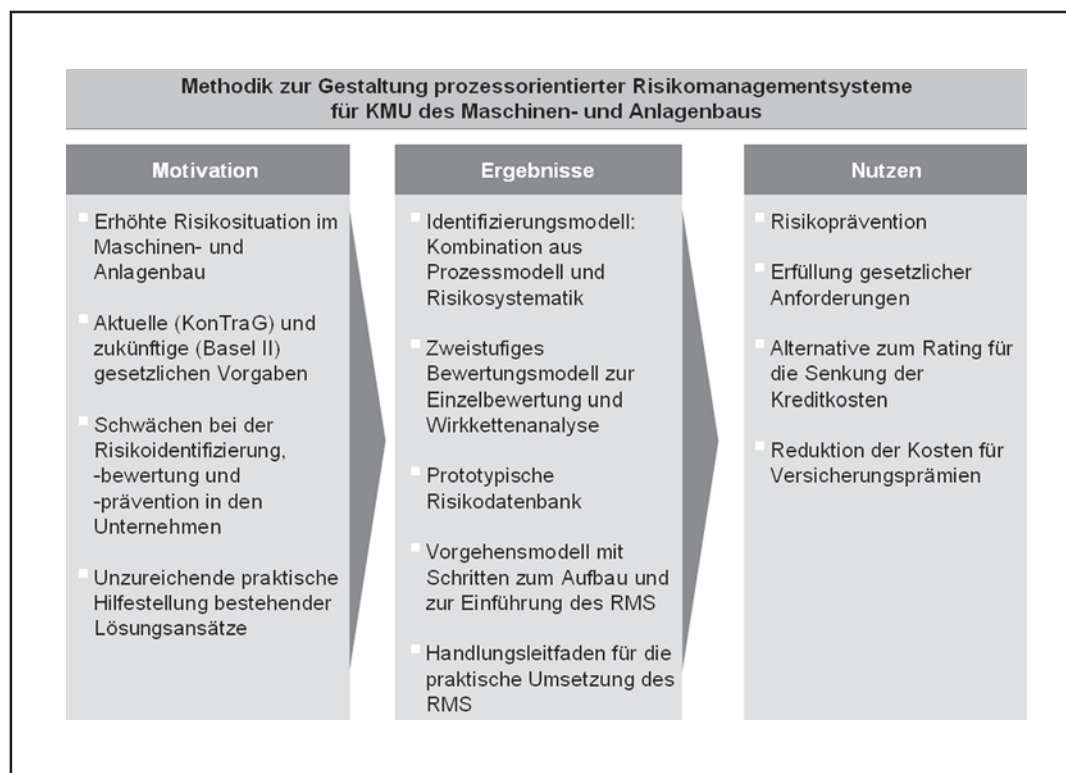
ter) Versicherungsprämien in Höhe von 20–30 % eingespart werden.

Insgesamt leistet das rechtzeitige Erkennen und anforderungsgerechte Controlling von unternehmensinternen und -externen Risiken, einen essentiellen Beitrag zur Sicherung der Wettbewerbsposition. █

### Literatur

- [1] Thiemt, F.: Risikomanagement im Beschaffungsbereich. Göttingen 2003.
- [2] Rogler, S.: Risikomanagement im Industriebetrieb. Analyse der Beschaffungs-, Produktions- und Absatzrisiken. Wiesbaden 2002.
- [3] Hölscher, R.: Herausforderung Risikomanagement. Identifikation, Bewertung und Steuerung industrieller Risiken. Wiesbaden 2002.
- [4] Melzer-Ridinger, R.: Risikomanagement als Aufgabe des Supply Chain Managements. Teil 1–4. In: Beschaffung aktuell (1), (2), (3), (4) 2001.
- [5] KPMG: Einführung und Ausgestaltung von Risikomanagementsystemen. Eine empirische Untersuchung. In: Studien des Deutschen Aktieninstituts. Rosen, V. (Hrsg.), Heft 9, Frankfurt/Main 2000.

**Bild 1**  
Methodik zur Gestaltung prozessorientierter Risikomanagementsysteme für KMU des Maschinen- und Anlagenbaus



### Instrumentarium zur Priorisierung und Auswahl von SCM-Reorganisationsmaßnahmen bei KMU

Insbesondere kleine und mittlere Produktionsunternehmen (KMU) sind dem starken Wettbewerbsdruck der Globalisierung ausgesetzt. Ein Grund hierfür ist die zunehmende Vernetzung von Unternehmensaktivitäten mit Wertschöpfungspartnern, die Flexibilität von KMU voraussetzt. Neben intern ausgerichteten Verbesserungen wird die Optimierung der gesamten, unternehmensübergreifenden Wertkette zunehmend wichtiger. Konzepte des Supply Chain Management (SCM) bieten KMU die Möglichkeit, ihre eigene Effizienz und die der Wertkette zu steigern und somit gegenüber den Wettbewerbern einen Vorsprung zu erzielen. Der SCM-Navigator soll Unternehmen helfen, den häufig noch unklaren Bereich des SCM aufzuschlüsseln und zu systematisieren. Dabei soll er eine objektive Unterstützung bei der Priorisierung und Auswahl von Reorganisationsmaßnahmen im Bereich des SCM bieten. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sollen auf die Anforderungen und Potenziale des jeweiligen Unternehmens zugeschnitten sein. Auf diese Weise können Probleme in SCM-Projekten von Anfang an reduziert werden.

**Ausgangssituation.** Die zunehmende Dynamik des wirtschaftlichen Umfeldes und die veränderten Wettbewerbsbedingungen (z. B. Globalisierung, Deregulierung der Märkte etc.) stellen Unternehmen heute immer wieder vor neue Herausforderungen und beeinflussen unternehmerische Entscheidungen maßgeblich. Das zeigt sich beispielsweise in Form von erhöhten Kundenanforderungen hinsichtlich Qualität, Zeit und Preis. In immer kürzeren Zyklen werden Produkte auf den Markt gebracht. Gleichzeitig nimmt die Variantenvielfalt kontinuierlich zu. Die Globalisierung fördert diesen Trend, indem sie den Zugang zu internationalen Absatzmärkten und neuen Vertriebswegen ermöglicht und dadurch die Wettbewerbsbedingungen verschärft (vgl. [1], [2]). Aufgrund dieser Entwicklung wird die Internationalisierung vieler Unternehmensaktivitäten forciert und die Konzentration auf Kernkompetenzen nimmt zu. Kleine und mittlere Unternehmen erkennen, dass bei ihren Geschäften nicht allein die interne Restrukturierung, sondern auch eine erfolgreiche unternehmensübergreifende Reorganisation über wirtschaftlichen Erfolg und zukünftige Wettbewerbsfähigkeit entscheidet (vgl. [3], [4]). In diesem Zu-

sammenhang wird heute das Supply Chain Management in Theorie und Praxis intensiv diskutiert (vgl. [5]).

Trotz der zunehmenden Bedeutung und nachgewiesenen Verbesserungspotenziale von SCM zeigen sich KMU bei unternehmensübergreifenden Reorganisationsmaßnahmen des SCM dennoch zurückhaltend (vgl. [4]). Dies verdeutlicht auch die abgebildete Grafik (vgl. Bild 1). Aufgrund der großen Anzahl möglicher Reorganisationsmaßnahmen wissen Unternehmen häufig nicht, welche Möglichkeiten zur Erfüllung ihrer unternehmensspezifischen Ziele im Rahmen des SCM existieren (vgl. [2]).

Darüber hinaus sollten bei der Auswahl von Reorganisationsmaßnahmen im Bereich des SCM die Abhängigkeiten, denen einzelne dieser Maßnahmen unterliegen, beachtet werden. Abhängigkeiten bestehen z. B. zwischen dem Aufbau einer Beschaffungs Kooperation und der unternehmensspezifischen Lagerpolitik. Daher müssen bei dem Auswahlprozess die Unternehmensaktivitäten in einem Gesamtzusammenhang gesehen werden. Bei einer Auswahl der richtigen Reorganisationsmaßnahmen handelt es sich demnach für Unternehmen um ein komplexes Entscheidungsproblem, das folgende Fragen offen lässt:

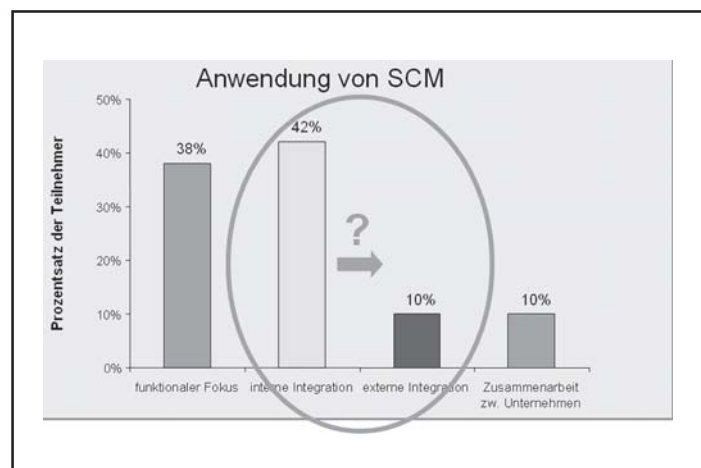
- Welche Reorganisationsmaßnahmen gibt es?
- Welche Reorganisationsmaßnahmen sind im spezifischen Unternehmensumfeld sinnvoll?
- Welche dieser Reorganisationsmaßnahmen kann das Unternehmen durchführen?
- In welcher Reihenfolge sollten diese Reorganisationsmaßnahmen durchgeführt werden, um den größtmöglichen Nutzen für das Unternehmen/Netzwerk zu realisieren?

Die unterschiedlichen Bereiche des SCM sowie die große Anzahl der möglichen Reorganisationsmaßnah-



#### Dipl.-Ing. Benedikt Schweicher

Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
am FIR im Bereich  
Produktionsmanagement  
Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 28  
E-Mail: sw@fir.rwth-aachen.de



**Bild 1**

Statistik zur Anwendung von SCM  
(in Anlehnung an [6])

men zeigen, dass es einer Navigationshilfe bei der Auswahl bedarf. Insbesondere KMU können aus Gründen mangelnder finanzieller und personeller Ressourcen sowie fehlendem Know-how dieses Entscheidungsproblem zurzeit noch nicht eigenständig lösen (vgl. [7]).

SCM-Reorganisationsmaßnahmen bei KMU. Der SCM-Navigator soll eine Entscheidungsunterstützung bei der Auswahl geeigneter Reorganisationsmaßnahmen im Bereich des SCM bieten. Dabei soll er individuell für jedes Unternehmen geeignete Reorganisationsmaßnahmen vorschlagen. Aufgrund der hohen Komplexität der Entscheidung wird der SCM-Navigator zunächst eine Vorauswahl der Reorganisationsmaßnahmen durchführen. In einem zweiten Schritt soll er das Unternehmen bei der Priorisierung der ausgewählten Maßnahmen unterstützen. Infolgedessen hat ein Un-

ternehmen durch den SCM-Navigator die Möglichkeit, geeignete SCM-Reorganisationsmaßnahmen auszuwählen und durch ihre Umsetzung unternehmensspezifische Verbesserungspotenziale zu heben.

**Bild 2 (oben)**

Auszug des Portfolios der SCM-Reorganisationsmaßnahmen

**Bild 3 (unten)**

Auszug der hierarchischen Darstellung der durch SCM zu erreichenden Unternehmensziele

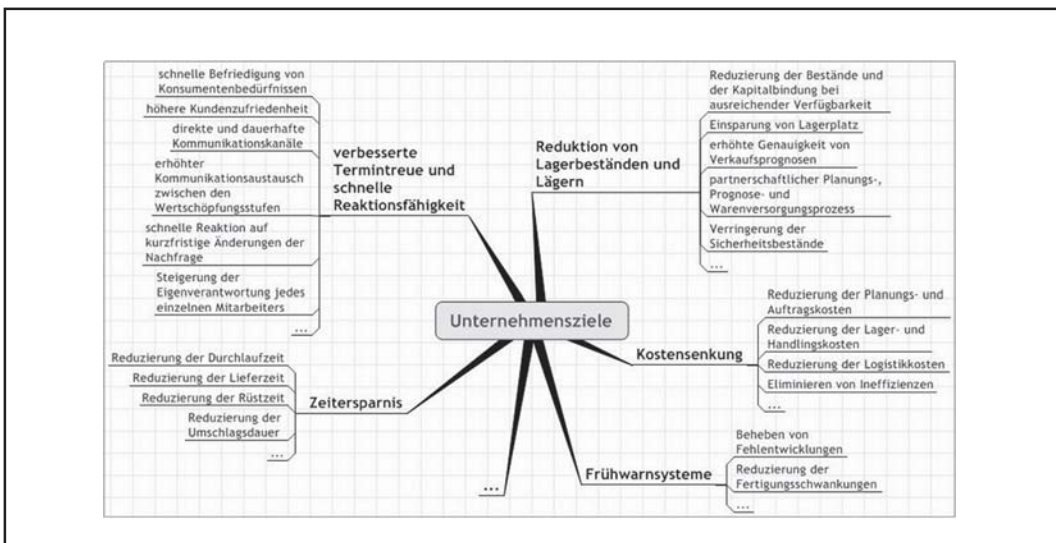
**Ziel des Projekts.** Ziel des aus Haushaltsmitteln des BMWI über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e. V. (AiF) geförderten Forschungsvorhabens ist daher die Entwicklung eines Instrumentariums zur Priorisierung und Auswahl von

**Aktueller Projektstand.** Um das geschilderte Ziel zu erreichen und mit dem beschriebenen Instrumentarium KMU bei der Reorganisation der Unternehmensprozesse zu unterstützen, wurden zunächst vorhandene Reorganisationsmaßnahmen im Bereich des SCM erfasst und untersucht. Homogene Maßnahmen, die in einem Unternehmen ähnliche Effekte erzielen oder bei ähnlichen Problemstellungen und Zielsetzungen angewandt werden, wurden in Klassen zusammengefasst. Zur vollständigen Strukturierung dieses Arbeitsschrittes wurden die Ergebnisse in einem Portfolio zusammengefasst (vgl. Bild 2). Dieses Portfolio soll Unternehmen einen Überblick verschaffen, welche Reorganisationsmaßnahmen im Bereich des SCM verfügbar sind. Gleichzeitig werden die Potenziale, die durch diese Reorganisationsmaßnahmen bei Unternehmen genutzt werden können, aufgezeigt.

Nach der Erstellung der Übersicht über die SCM-Reorganisationsmaßnahmen wurde im zweiten Schritt ein generisches Referenzzielsystem entwickelt (vgl. Bild 3). Zunächst wurden Unternehmensziele aus dem Bereich SCM zusammengestellt und anschließend durch eine Differenzierung in Ober- und Unterziele hierarchisch angeordnet. Diese Zielhierarchie dient KMU als Überblick. Darüber hinaus lassen sich so Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Zielen erkennen.

Um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass Produktionsunternehmen je nach Branche unterschiedliche Erwartungen bei der Realisierung von Reorganisationsmaßnahmen im Bereich des SCM haben, wird derzeit eine SCM-Unternehmenstypologie erstellt. Diese soll die typenspezifischen Zielsetzungen und Anforder-

SCM-Reorganisationsmaßnahme	Zuverlässigkeit	Kosten
<b>Efficient Consumer Response (ECR)</b> Category Management maximiert die Effizienz von Nachfragevorhersagen (Analyse von Einkaufswagen, Präsentation der Ware im Geschäft etc.). Effiziente Versorgung soll durch einen reibungslosen Warenfluss erreicht werden (cross docking, truck pooling etc.).	Hohe Produktverfügbarkeit beim Kunden durch effiziente Versorgung. Kontinuierlicher Austausch von Informationen erhöht die Prognosegenauigkeit.	Reduktion des Bullwhip Effects führt zu geringerem Lagerbestand. Ausnutzung von Synergien wie Transport oder Lagerhaltung zur Kostenminimierung.
<b>Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR)</b> Standardisierte Geschäftsprozesse, an die sich die Partner zu halten haben Gemeinsamer Geschäftsplan Gemeinsame Prognose der Verkaufszahlen und Bestellungen Gemeinsame Nutzung der Datenbasis	Höhere Genauigkeit der Verkaufsprognose durch die Zusammenarbeit von Lieferant und Kunde sowie die überbetriebliche Prozesskoordination, verbessern Transparenz und Kundendienst.	Erhöhte Prognose-Genauigkeit reduziert den Bullwhip Effect und den Lagerbestand. Dadurch werden Kosten beim Kunden reduziert. Reduzierung von überflüssigen Prozessen und IT-Infrastruktur. Gemeinsame Vorhersagen verringern die Anzahl an nachträglichen Korrekturen. Dies senkt die Kosten beider Partner.
<b>Vendor Managed Inventory (VMI)</b> Der Lieferant hat Zugang zu Daten über Lagerbestand, Verkaufsprognosen und Vermarktung des Kunden. Der Lieferant erstellt eigene Bestell- und Planungslisten. Der Lieferant verwaltet den Lagerbestand des Kunden. Die gesamte Kontrolle und Verantwortung liegt beim Lieferanten.	Der Lieferant erstellt seine eigenen Lieferpläne. Dadurch hat er eine größere Planungsfreiheit und erreicht einen besseren Lieferbereitschaftsgrad.	Überflüssiger Lagerbestand wird reduziert. Reduktion der Kosten für den Kunden.
<b>Continuous Replenishment (CR)</b> Im Gegensatz zum VMI hat der Kunde einen Einfluss auf die Rahmenbedingungen wie Sicherheitsbestände und Nachschubintervalle und plant diese mit dem Lieferanten. Die eigentliche Versorgung inklusive Planung wird dann vom Lieferanten ausgeführt.	Dieser Ansatz soll den kontinuierlichen Warennachschub in der gesamten Versorgungskette sicherstellen. Dabei sollen besonders die Wünsche des Verbrauchers berücksichtigt werden.	Überflüssiger Lagerbestand wird reduziert. Reduktion der Kosten für den Kunden.
<b>Consignment Inventory Management (CIM)</b> Der Lieferant bleibt der Eigentümer der Ware, die beim Kunden im Regal liegt. Der Lieferant füllt das Lager nach eigenen Plänen auf. Der Kunde zahlt das Material wenn es verbraucht wird. Die Menge der von Kunden verkauften oder verbrauchten Ware wird in regelmäßigen Abschnitten festgestellt.	Konstanter Zugang zur Ware führt zu einer hohen Produktverfügbarkeit beim Kunden.	Höhere Planungsfreiheit ermöglicht es dem Lieferanten seine Lieferungen zu optimieren (Lieferzyklus etc.). Der Lagerbestand beim Kunden wird reduziert.





rungen an geeignete Reorganisationsmaßnahmen der Unternehmen berücksichtigen. Auf Basis einer Breitenbefragung zu SCM-Reorganisationsmaßnahmen bei Unternehmen wird eine Clusteranalyse durchgeführt. Ergebnis dieser Analyse ist ein morphologisches Merkmalsschema mit den wesentlichen Unterscheidungsmerkmalen. In diesem Schema werden sich Produktionsunternehmen bestimmten Typen zuordnen können.

**Ausblick.** Um eine unternehmensspezifische Zuordnung der Reorganisationsmaßnahmen zu erreichen, die die individuellen Verbesserungspotenziale bzw. Zielsetzungen berücksichtigt, werden im nächsten Schritt die ermittelten Reorganisationsmaßnahmen des SCM den gebildeten Unternehmenstypen zugeordnet. Auf diesem Weg findet eine Vorauswahl der Reorganisationsmaßnahmen für die verschiedenen

Typen statt, die die Vielzahl der möglichen Maßnahmen einschränkt. Darüber hinaus werden die Ursachen-Wirkungszusammenhänge zwischen den Zielgrößen des generischen Referenzzielsystems und den einzelnen Reorganisationsmaßnahmen des SCM erarbeitet. Damit die erarbeiteten Projektergebnisse den Unternehmen in einer praxistauglichen Form zur Verfügung gestellt werden, erfolgt schließlich die DV-technische Umsetzung des SCM-Navigators. Parallel dazu wird ein Handlungsleitfaden erstellt, der die Vorgehensweise zur Anwendung des SCM-Navigators im Unternehmen erläutern soll. █

#### Literatur

- [1] Zetzl, R.: Supply Chain Management – die Optimierung logistischer Netzwerke im globalen Maßstab wird Realität, <http://www.news-400.de/news400/artikel>, 2002.
- [2] Wildemann, H.: Supply Chain Management – Optimierung unternehmensübergreifender Schnittstellen, TCW Transfer-Centrum-Verlag, München, 2000.
- [3] Hahn, D.: Problemfelder des Supply Chain Management, in: Wildemann, H. (Hrsg.) – Supply Chain Management, TCW Transfer-Centrum-Verlag, München, 2000.
- [4] Corsten, D.: Supply Chain Management erfolgreich umsetzen: Grundlagen, Realisierung und Fallstudien, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2002.
- [5] Hieber, R.; Windischer, A.; Alard, R.; Fischer, D.: Erfolgreich kooperieren in Supply Chains - Trends und Praktiken in der unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit, Studienbericht des Forschungsprojektes ProNet an der ETH Zürich, 2002.
- [6] Hoole, R.: Supply Chain Trends 2003: What is on the agenda?, Study Pittiglio Rabin Todd & McGrath (PRTM), Boston, 2003.
- [7] Kloss, K.: SCM – Ein Fall für Fördertöpfe, in: Information Week, Ausgabe 22, 2001.

#### Projektinfo

Supply Chain Management Navigator – Entwicklung eines Instrumentariums zur Priorisierung und Auswahl von Reorganisationsmaßnahmen im Rahmen des Supply Chain Management bei kleinen und mittleren Produktionsunternehmen  
 Projektträger: AiF  
 Laufzeit: 01.01.2004–31.03.2006  
 Kontakt: Dipl.-Ing. Benedikt Schweicher

## WAPS: Wirtschaftlichkeitsanalyse von APS-Systemen

Wirtschaftliche Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten von APS-Systemen bei kleinen und mittelständischen Unternehmen

Im Bereich der überbetrieblichen Auftragsabwicklung existiert viel Rationalisierungspotenzial. APS-/SCM-Systeme scheinen eine Lösung für herkömmliche Probleme der interorganisationalen Planung und Steuerung zu bieten. Allerdings sind diese Systeme relativ neu, und es gibt dadurch kaum empirische Forschung über den Nutzen und die Aufwände der Auswahl, Einführung und dem Einsatz. Sie werden zwar häufig als ideale Ergänzung zu traditionellen PPS-/ERP-Systemen bezeichnet, aber eine objektive Bewertung unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten ist nicht gegeben. Das führt unter anderem dazu, dass Unternehmen, insb. KMU zwar den Einsatz von APS-/SCM-Systemen diskutieren, die Umsetzung allerdings scheuen, da sie die Folgen einer solchen Entscheidung nicht abschätzen können.

**Im internationalen Wettbewerb** können in Deutschland ansässige KMU in den wenigsten Fällen auf Basis des Produktpreises konkurrieren. Langfristig erscheint eine Strategie der Kostenführerschaft nicht sinnvoll. Stattdessen bauen Unter-

nehmen ihre Wettbewerbsvorteile meistens in anderen Bereichen aus, wie beispielsweise im Bereich der Kundenorientierung, Flexibilität, der überbetrieblichen Prozessbeherrschung, Liefertermintreue etc. In diesem Zusammenhang werden in vie-

len Unternehmen APS-Systeme (Advanced Planning and Scheduling) zurzeit intensiv diskutiert. Diese werden häufig als SCM (Supply Chain Management)-Systeme bezeichnet, weil SCM-Systeme in der Regel auf der APS-Logik basieren, sodass die Gleichstellung durchaus zulässig ist.

Im Gegensatz zu PPS-/ERP-Systemen stellen APS-/SCM-Systeme einen neueren Ansatz zur Planung und Steuerung dar. Sie gehen über die Kernfunktionalitäten der Standard-PPS-/ERP-Systeme hinaus und überwinden die Defizite des MRP II-Konzeptes, auf dem in der Regel PPS-/ERP-Systeme basieren. So ermöglichen sie eine reaktionsschnelle, bereichsweise simultane und simu-

---

## WAPS

---



**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

#### Projektinfo

WAPS: Wirtschaftlichkeitsanalyse von APS-Systemen  
 Projektträger: AiF  
 Laufzeit: 01.01.2004–28.02.2006  
 Kontakt: Dipl.-Ing. Robert Roesgen



**Bild 1 (oben)**

Analyse eines APS-Systems (vgl. Eversheim/Schmid/Ulich 1994; Potthoff 1998; Rade 2004)

**Bild 2 (unten)**

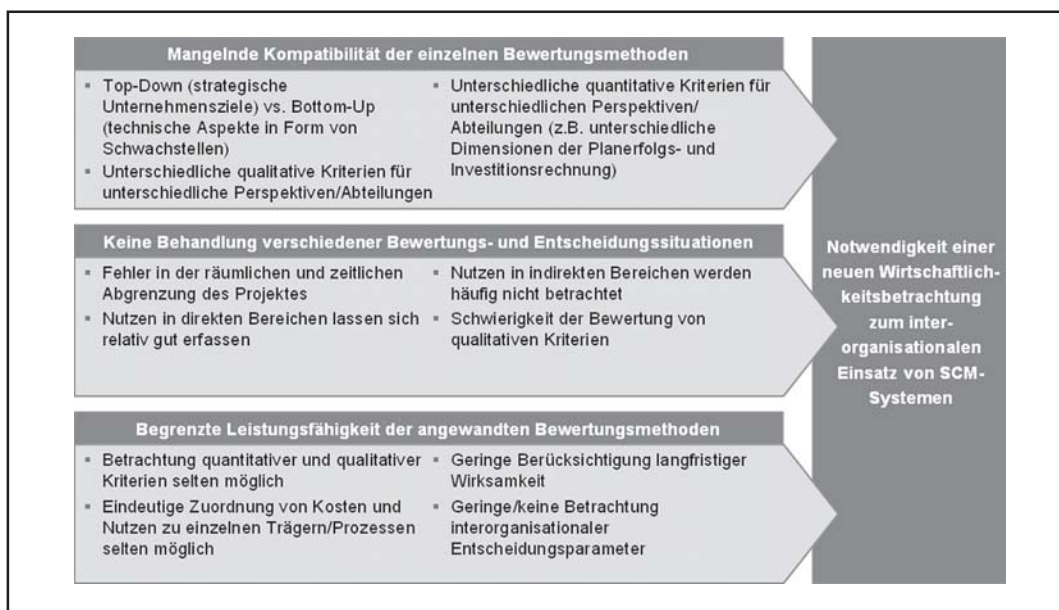
Funktionsmodell für APS-/SCM-Systeme

lationsgestützte Gesamtplanung der unterschiedlichen Elemente einer Lieferkette, wie Mengen, Termine und Kapazitäten. Darüber hinaus bieten sie verbesserte Planungsalgorithmen für die Fertigungsplanung und ermöglichen die Definition von Restriktionen und Zielen wie etwa begrenzter Kapazitäten.

APS-/SCM-Systeme ersetzen dabei nicht die PPS-/ERP-Systeme, sondern ergänzen diese um Funktionalitäten, die PPS-/ERP-Systeme nicht bieten. Es ergibt sich dadurch die Möglichkeit, Vorteile hinsichtlich Zeit, Kos-

ten und Qualität realisieren zu können. Allerdings sind die Unternehmen gleichzeitig ständig gezwungen, ihre Investitionen auf ihre Rentabilität hin zu überprüfen. Aus diesen Gründen sollte zunächst überlegt werden, inwieweit ein solches System das jeweilige Unternehmen in seiner Tätigkeit unterstützt und für welchen Aufwand es dies tut. Hierbei ist eine anwendungsfallsspezifische Betrachtung erforderlich. Dafür fehlen bislang praktikable Instrumentarien, d. h. nutzbare Vorarbeiten, einen möglichen APS-Einsatz für den eigenen Anwendungsfall zu überprüfen.

Bei der Bestimmung der Kosten und des Nutzenpotenzials stehen die Unternehmen vor der Schwierigkeit, dass es sich um eine Vielzahl von Kosten und Nutzenpotenziale handelt, die zum einen zu großen Teilen nicht direkt offensichtlich sind (direkte vs. indirekte Kosten und Nutzen) und des Weiteren sich wesentliche Eingangsgrößen – wenn überhaupt – nur ungenau (monetär) quantifizieren lassen. Bislang sind nur vereinzelte Kriterien zur Beurteilung des wirtschaftlichen Einsatzes von APS-/SCM-Systemen bekannt oder eindeutig definiert, wie z. B. die Steigerung der Termintreue.

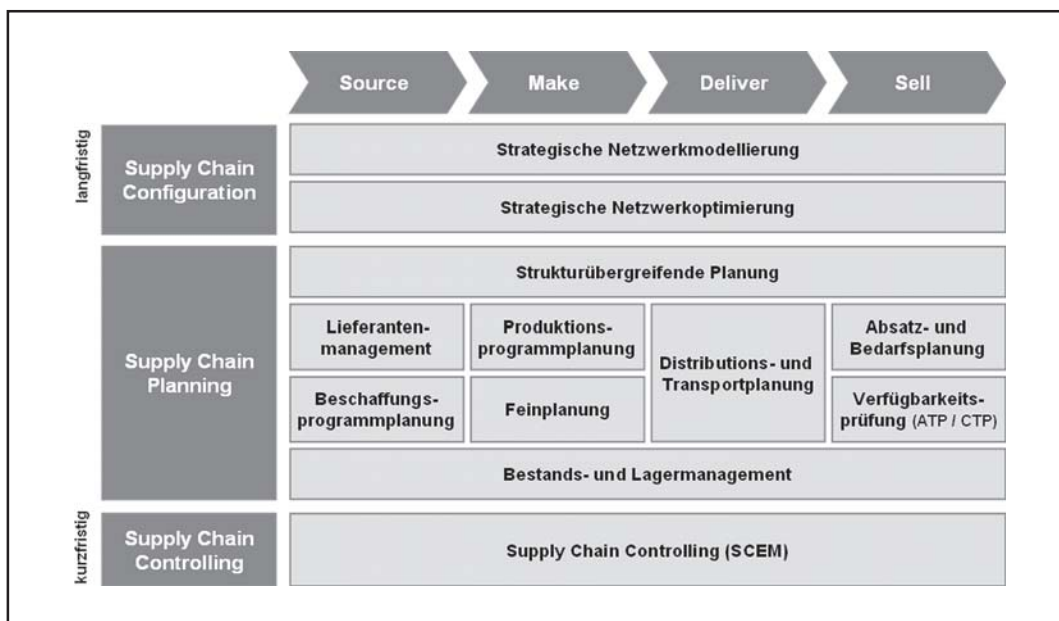


**Nutzen messbar machen.** Die Schwierigkeit, Nutzen messbar zu machen, zeigt sich in der Vielzahl der Bewertungsverfahren, die sowohl quantitative als auch qualitative Methoden beinhalten. Insbesondere die qualitativen Verfahren sind in Praxis und Forschung häufig umstritten, da sich der subjektive Einfluß des Beurteilenden nur schwer erfassen und kompensieren lässt. So haben bisherige Bewertungsverfahren erhebliche Defizite, um den (unternehmensübergreifenden) Einsatz eines APS-/SCM-Systems zu analysieren (vgl. Bild 1).

Es wird demnach ein Instrumentarium zur wirtschaftlichen Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten von APS-/SCM-Systemen entwickelt, mit dessen Hilfe Unternehmen/Supply Chains in der Lage sind,

- die Randbedingungen eines APS-/SCM-Einsatzes zu ermitteln,
- die unternehmensspezifischen APS-/SCM-Einsatzmöglichkeiten zu beurteilen und
- die Wirtschaftlichkeit des APS-/SCM-Systems zu bewerten.

Insbesondere ist die Identifikation und Bemessung des Nutzens problematisch. Während sich monetäre Nutzengrößen durch mathematische Algorithmen quantifizieren lassen, sind die nicht monetär quantifizierbaren Größen in der Wirtschaftlichkeitsanalyse schwierig zu betrachten.



Um die Nutzenidentifikation zu ermöglichen, wurden basierend auf dem am FIR entwickelten Funktionsmodell für APS-/SCM-Systeme (vgl. Bild 2, Seite 18) unterschiedliche Systemtypen identifiziert. Dazu wurden die Systeme entsprechend des funktionalen Fokus gruppiert. Die vielfältigen Nutzenpotenziale wurden den entsprechenden Funktionsblöcken zugeordnet und hinsichtlich ihrer Wirkung untersucht. Demnach können Nutzen – neben direktem und indirektem – internen (Unternehmen) wie externen (Netzwerk) Charakter haben. Des Weiteren wurden die Nutzen in monetäre, zu quantifizierende und qualitative Aspekte differenziert, um so eine Zuordnung von Wirtschaftlichkeitsanalyseverfahren vorzubereiten. Dafür wurden zunächst prinzipielle Methoden zur Wirtschaftlichkeitsanalyse identifiziert und auf ihre Anwendbarkeit in Bezug auf die zuvor erarbeiteten APS-/SCM-Einsatzszenarien überprüft. Weil so aber lediglich die Nutzen in einer isolierten Betrachtung beachtet werden, wurden zusätzlich die Interdependenzen der unterschiedlichen Nutzenpotenziale in Form von Wirkungsketten dargestellt. Dadurch wird zusätzlich ermöglicht, qualitative Nutzenpotenziale über ihre Auswirkung auf andere Nutzen ggf. einem quantifizierbaren oder gar monetären Nutzen zuzuordnen und so die subjektive Einschätzung zu belegen.

**Ergebnis.** Das Bewertungsinstrumentarium ermöglicht somit in einem ersten Schritt die Identifikation von sinnvollen APS-/SCM-Systemtypen durch die genaue Spezifikation der erforderlichen Funktionalitäten. So kann eine individuelle Gewichtung der Zielgrößen erfolgen und können je nach Anwendungsfall entsprechend dem Anwender die geeigneten Wirtschaftlichkeitsanalyseverfahren zur Verfügung gestellt werden. Neben der Potenzialabschätzung eines APS-/SCM-Systems kann auf diese Weise das Risiko einer Auswahl und Einführung eines solchen Systems erheblich verringert werden.

# Innovation ist, wenn der Markt „Hurra“ schreit

## Strategisch Innovieren in der Region Maas-Rhein

Ziel des überregionalen Projekts Strategisch Innovieren ist die gesteigerte Generierung erfolgreicher Innovationen in der Euregio Maas-Rhein. Zwar fördern Unternehmen in der Region Aachen bereits neue Innovationsideen, oft fehlt es aber an einer strukturierten Herangehensweise. Häufig werden neue Ideen verfolgt, ohne sämtliche Konsequenzen und dabei insbesondere die Auswirkungen auf das Bestehende zu betrachten. Die im Projekt angewandte EDISON-Methode ermöglicht ein standardisiertes Vorgehen, das unternehmensspezifische Maßnahmen und deren Wechselwirkungen identifiziert. Im Rahmen von Strategisch Innovieren werden diese Maßnahmen umgesetzt und evaluiert. Die Förderung einer Kooperation von Unternehmen aus der gesamten Euregio erleichtert darüber hinaus die überregionale Zusammenarbeit.

**Ausgangssituation.** Den Chancen von Innovationen stehen in der Praxis auch Risiken gegenüber (vgl. [1]). So belegen zahlreiche empirische Untersuchungen, dass zwischen 30 und 50 Prozent aller eingeführten Leistungen nicht die Erwartungen des Anbieters erfüllen und wieder vom Markt genommen werden (vgl. [2]).

Zurückzuführen ist diese hohe Quote an Misserfolgen auf pragmatische, rudimentär ausgeprägte Entwicklungs- und Managementansätze, nur bedingt strukturierte und definierte Prozesse bei der Entwicklung, geringe Markt- und Kundenorientierung sowie reduzierte Berücksichtigung von Personalfragen und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen (vgl. [1]). So verwundert nicht, dass der

Erfolg von Innovationen häufig zufälliger Natur ist.

Um Innovationen gezielt erfolgreich zu machen, bedarf es einer systematischen Vorbereitung, Realisierung und Durchsetzung (vgl. [3]). Die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen für die Innovationstätigkeiten, die Planung, Steuerung und Kontrolle der einzelnen Aktivitäten sowie die Abstimmung mit anderen Innovationsvorhaben spielt dabei eine zentrale Rolle (vgl. [3], [4]).

Ein Blick in die Praxis zeigt, dass gerade in den frühen Phasen nur bedingt Kenntnisse über interne und externe Einflussgrößen auf den Innovationserfolg vorliegen. Dies wiederum führt zu Schwierigkeiten

## Strategisch Innovieren

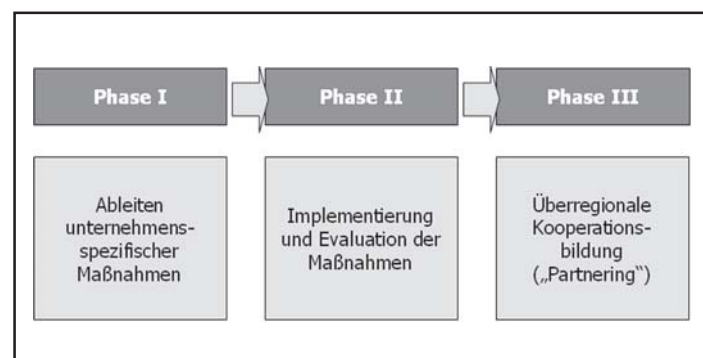


**Dipl.-Ing. Laura Georgi MSc**  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin am FIR im Bereich Dienstleistungsorganisation. Arbeitsschwerpunkt: Innovationsmanagement  
Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 21  
E-Mail: ge@fir.rwth-aachen.de



**Dipl.-Ing. Bernhard Sander**  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter am FIR im Bereich Dienstleistungsorganisation Arbeitsschwerpunkte: Innovationsmanagement, Dienstleistungsentwicklung und -management  
Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 46  
E-Mail: sa@fir.rwth-aachen.de

**Bild 1**  
Die drei Phasen von Strategisch Innovieren





bei der Identifikation, Priorisierung und Detaillierung von Maßnahmen zur Umsetzung von Innovationen.

**Zielsetzung.** Ziel von Strategisch Innovieren ist die langfristige Steigerung des Innovationspotenzials der Unternehmen in der Euregio und die Etablierung einer Top-Technologie-region. Die Ausrichtung des Projektes ist branchenübergreifend. Exemplarisch sollen 650 Betriebe unter anderem aus den Bereichen Automotive, Life Sciences und Multimedia bei der methodischen Untersuchung und Erschließung ihrer Innovationspotenziale unterstützt werden.

**Lösungsansatz.** Das Gesamtverfahren von Strategisch Innovieren gliedert sich in drei Phasen (vgl. Bild 1, Seite 19).

In der ersten Phase werden Unternehmen auf ihr Innovationspotenzial untersucht. Hierbei findet die EDISON-Methode Anwendung; unter Berücksichtigung interner und externer Einflussgrößen wird das Innovationsverhalten der Unternehmen analysiert. Aufbauend auf dieser Analyse werden die maßgeblichen Innovationsfaktoren ermittelt. Durch die Verknüpfung der Innovationsfaktoren können anschließend mögliche Handlungsfelder identifiziert und priorisiert werden. Abschließend werden entsprechende Maßnahmen abgeleitet. Ergebnis ist ein unternehmensspezifischer Maß-

## Projektinfo

„Strategisch Innovieren“ – Ziel ist die langfristige Steigerung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen in der Euregio Maas-Rhein. Hierzu werden Unternehmen dabei unterstützt, systematisch ihre Potenziale zu analysieren und entsprechende Maßnahmen zur Realisierung abzuleiten.

Web: [www.si-emr.org](http://www.si-emr.org)

Projekträger: Interreg III

Laufzeit: 01.11.2004–31.10.2005

Projektpartner: MERIT, AGIT

Kontakt:

Dipl.-Ing. Laura Georgi MSc,


Dipl.-Ing. Bernhard Sander

nahmenplan mit messbaren Zielgrößen.

In der zweiten Phase werden die Maßnahmen implementiert. Zum Abschluss der Phase legt eine Evaluation offen, ob die in Phase 1 ermittelten Maßnahmen erfolgreich umgesetzt werden konnten. In der dritten Phase werden auf strategischer Ebene Kooperationen von Unternehmen als „Partnering“ gefördert. Nach einem Jahr erfolgt die Evaluation des gesamten Projekts durch Überprüfung der Zielgrößen in den Unternehmen.

**Der Nutzen.** Im Rahmen des Projekts Strategisch Innovieren erhalten Unternehmen professionelle Un-

terstützung bei der Anwendung der EDISON-Methode zur Steigerung ihrer Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit. Durch die systematische Aufbereitung der Ergebnisse werden Dokumentation und Kommunikation gewährleistet und die Voraussetzungen für die Nachverfolgung des Projekterfolgs geschaffen. Die überregionale Verankerung des Projektes liefert zudem die Chance für Unternehmen, grenzüberschreitend neue Kooperationspartner zu finden.

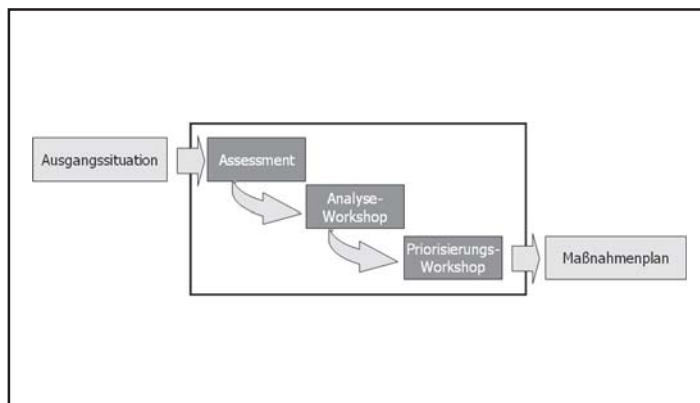
Das Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) an der RWTH Aachen ist unter Koordination der Aachener Gesellschaft für Innovation und Technologietransfer (AGIT) für die Analyse und das Erstellen der Maßnahmenpläne in den Unternehmen in Deutschland zuständig. 

## Literatur

- [1] Reichwald, R.; Schaller, C.: Innovationsmanagement von Dienstleistungen – Herausforderungen und Erfolgsfaktoren in der Praxis. In: Bullinger, H.-H./Scheer, A.-W. (Hrsg.): Service Engineering – Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen. Springer, Berlin u. a. 2003, S.171–198.
- [2] Brockhoff, K.: Produktpolitik. 4., neubearb. und erw. Aufl., Lucius und Lucius, Stuttgart 1999.
- [3] Pleschak, F.; Sabisch, H.: Innovationsmanagement. Schäffer-Poeschel, Stuttgart, 1996.
- [4] Hauschildt, J.: Innovationsmanagement. 3. Auflage, Vahlen, München 2004.

**Bild 2**

Erstellung des Maßnahmenplans in Phase I



## Angebot

Wir entwickeln gemeinsam mit Ihnen einen unternehmensspezifischen Maßnahmenplan, der die Aktivitäten konkretisiert, die Ihr Innovationspotenzial und somit Ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern. Bis Oktober 2005 wird die Teilnahme von Unternehmen aus der Euregio am Projekt über EU-Mittel (Interreg III) gefördert. Durch die Förderung beläuft sich Ihr Aufwand auf 1.000 EUR.

# Herausforderungen im demografischen Wandel meistern

Quick-Check: Wie wirkt sich der demografische Wandel auf Ihr Unternehmen aus?

Der demographische Wandel wird nicht nur die gesellschaftlichen Strukturen verändern, vor allem Unternehmen werden zukünftig mit einem verstärkten Fachkräftemangel zu kämpfen haben und in den Betrieben mit veränderten Altersstrukturen arbeiten müssen. Damit Sie schon frühzeitig die Entwicklungen in ihrem Unternehmen abschätzen können und entsprechende Handlungsmöglichkeiten erfahren, hat das Institut für Arbeitswissenschaft ein entsprechendes Analyseverfahren entwickelt.

**Das Schlagwort** vom demographischen Wandel mit seinen unterschiedlichen Anzeichen ist aktuelles Thema der Arbeitswelt. In Untersuchungen und Prognosen wurde festgestellt, dass in Deutschland die Bevölkerung in einigen Jahren zahlenmäßig abnehmen und das Durchschnittsalter der Bevölkerung steigen wird. Ursachen dafür sind sinkende Geburtenzahlen und steigende Lebenserwartungen von Männern und Frauen. Man geht davon aus, dass nach 2010 der Anteil der über 50-jährigen an der Bevölkerung im Erwerbsalter weiter steigen, wohingegen die Anzahl der 20 bis 30-jährigen weiter abnehmen wird.

Für die Zusammensetzung der Erwerbsbevölkerung bedeutet dies eine erhebliche Alterung und Verschiebung der Altersstrukturen von Mitarbeitern und Führungskräften. Die Alterung der Erwerbsbevölkerung und vor allem der betrieblichen Belegschaften erfordert ein Umdenken der Unternehmen, deren Personaleinsatz und Rekrutierungsstrategien sich bisher eher an jüngeren Mitarbeitern orientierten. Um den altersstrukturellen Wandel zu bewältigen, ist es künftig notwendig, sich verschiedenen betrieblichen He-

erausforderungen zu stellen. Die geschilderte Entwicklung und die zurzeit gängige Personalpolitik, bei der ältere Arbeitnehmer ab 50 in die Frühverrentung bzw. in die Arbeitslosigkeit entlassen werden, werden dazu führen, dass Unternehmen mit massiven personellen Problemen zu kämpfen haben. Diesen Problemen muss aktiv begegnet werden.


Werden in den Unternehmen nicht schon heute Lösungen für die Probleme, die erst morgen Wirklichkeit sein können, erarbeitet, so bleiben wichtige Potenziale unerschlossen, wie z. B. die Ausbildung und Förderung interner Arbeitnehmer oder der gezielte Einsatz von Arbeitsanreizen zur Sicherung bestehender Arbeitsverhältnisse. Erst zu reagieren, wenn die Probleme offensichtlich sind, hieße, wertvolle Zeit zu vergeuden und den Anschluss im Wettbewerb zu verlieren.

**Fragen.** Aber was bedeutet dies für ein bestimmtes Unternehmen? Wo sind Probleme zu erwarten, wie und vor allen Dingen wann kann diesen begegnet werden? Zur Beantwortung dieser Fragen hat das Institut für Arbeitswissenschaft ein zweistufiges Verfahren entwickelt. Die Er-

fahrungen aus zahlreichen Industrie- und Forschungsprojekten im Bereich Human Resource Management und Arbeitsorganisationsgestaltung stellen dabei die Grundlage für das im Folgenden beschriebene Vorgehen dar.

Im ersten Schritt wird die Organisationsstruktur einzelner Bereiche oder ganzer Unternehmen ausgewertet. Dies ermöglicht eine schnelle und kostengünstige, aber dennoch hinreichend genaue Beschreibung der spezifischen Probleme, die für ein Unternehmen mit dem demographischen Wandel verbunden sind.

Darauf aufbauend erfolgt für einzelne kritische Aspekte eine detaillierte Analyse relevanter Unternehmensbereiche oder Arbeitsplätze sowie der zugehörigen Rahmenbedingungen. In diesem Zusammenhang stehen beispielsweise neben den Qualifikationen, die die relevanten Personen erworben haben, die für die Arbeit zukünftig notwendigen Kompetenzen dieser Arbeitspersonen im Vordergrund. Aus diesen Informationen kann der Handlungsbedarf abgeleitet und geeignete Organisations- und Personalentwicklungskonzepte entwickelt sowie umgesetzt werden.

**Wir unterstützen Sie** bei der Analyse ihrer Altersstrukturen und Kompetenzbedarfe und entwickeln aus diesen Analysen Möglichkeiten, wie Sie die Arbeitsfähigkeit Ihrer Mitarbeiter langfristig sichern können. 



**Marie-Christine Stemann M.A.**  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Forschungsgruppe Human Resource Management am IAW  
Tel.: +49 2 41/80-9 94 54  
E-Mail: t.stemann@iaw.rwth-aachen.de



**Dr.-Ing. Stephan Killich**  
Forschungsgruppenleiter am IAW der Forschungsgruppe „Arbeitsorganisation“  
Tel.: +49 2 41/80-9 94 91  
E-Mail: s.killich@iaw.rwth-aachen.de  
www.iaw.rwth-aachen.de



# Technik erleben und für das eigene Unternehmen nutzen

Nachlese zum „Enterprise Applications Forum und Park“ auf der CeBIT 2005



**Dipl.-Wirtsch.-Ing. Svend Lassen**  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
am FIR im Bereich  
Produktionsmanagement,  
Leiter Practice E-Systems  
Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 21  
E-Mail: ls@fir.rwth-aachen.de

Einen Überblick zum Stand der Informations- und Telekommunikationstechnologie bietet jährlich die CeBIT, die weltgrößte Messe für B2B-Lösungen. Mit dem Ziel, IT-Verantwortliche aus mittelständischen Unternehmen anzusprechen, wurde das Konzept „Enterprise Applications (EA) Forum und Park“ in Halle 5 in Zusammenarbeit von Deutsche Messe AG, Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) an der RWTH Aachen und Trovarit AG initiiert. Die Veranstaltung erfuhr in Kombination verschiedener Komponenten viel Zuspruch.

Die Märkte für Informations- und Telekommunikationstechnologie entwickeln sich rasant. Weltweit ist eine fortschreitende Annäherung der Informationstechnik, Telekommunikation, Software und Services festzustellen. Neue Technologien eröffnen neue Perspektiven für die digitale Arbeits- und Lebenswelt. Einen Überblick zum Stand der Entwicklungen bietet jährlich die CeBIT, die weltgrößte Messe für B2B-Lösungen und der international bedeutendste Branchentreffpunkt. Im März öffnete die CeBIT auch wieder ihre Tore für Technologie- und Lösungsanbieter, Unternehmensentscheider sowie Technikbegeisterte.

Mit dem Ziel, IT-Verantwortliche aus mittelständischen Unternehmen anzusprechen, wurde das Konzept „Enterprise Applications (EA) Forum

und Park“ in Halle 5 in Zusammenarbeit von Deutsche Messe AG, Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) und Trovarit AG initiiert. Das Forum wurde als eine zentrale Anlaufstelle rund um das Thema Anwendungssoftware im Unternehmen geschaffen, um die Herausforderungen mittelständischer Unternehmen und die technischen Lösungsmöglichkeiten im Dialog von IT-Anwendern, -Anbietern und neutralen Experten zu diskutieren. Im Fokus standen daher Technologien, Lösungen und Services für:

- Production (z. B. ERP/PPS, MES, CAQ und BDE),
- Logistics & Warehousing (z. B. SCM, WWS),
- Sales (z. B. CRM, Call Center, Helpdesk) und
- Administration (z. B. Finanzbuchhaltung, Rechnungswesen, MIS).

Das Veranstaltungs- und Ausstellungenskonzept baute auf drei Komponenten auf, um für einen hohen Zulauf an Unternehmensvertretern zu sorgen:

- EA-Forum: Bühne für Vorträge und Diskussionsrunden
- EA-Park: Fachmesse der Lösungsanbieter aus den Bereichen Software und Services
- Guided Tours: Gruppenführungen zu ausgewählten Anbietern zum Direktvergleich der Lösungen anhand themenspezifischer Anforderungskataloge.

Im EA-Forum wurden verschiedene Themen behandelt, die sich an den zentralen Anwendungsbereichen in den Unternehmen, z. B. ERP/PPS, Warenwirtschaft, CRM, SCM, MES, orientierten. Darüber hinaus wurden Querschnittsthemen aufgegriffen, bei denen übergreifende Fragestellungen im Mittelpunkt standen, z. B. Software-Technologien, Einführungsstrategien und Fragen zur Software-Finanzierung bzw. Vertragsgestaltung. Zum Forum wurde eine CD-ROM „Expertenwissen & Anwendererfahrungen CRM-ERP-PPS-MES-SCM“ erstellt. Fast 60 Exper-




Foto: Svend Lassen

ten aus den genannten Bereichen haben sich daran mit 77 redaktionellen Beiträgen beteiligt.

Im EA-Park wurden Technologien, Lösungen und Services rund um die Themen Produktion, Logistik & Warenwirtschaft und Sales gebündelt. Neben dem Fachforum entstand somit eine themenspezifische Fachmesse, die dem Besucher durch räumliche Konzentration und klare Struktur einen einmaligen Überblick über die derzeit am Markt verfügbaren Technologien und Lösungen bot. Weiterhin wurden täglich Guided

Tours zu unterschiedlichen Themenschwerpunkten, z. B. ERP/PPS, SCM, CRM, MES für Einzel-, Einzel- und Kleinserien- sowie Serienfertiger, durchgeführt.

Das FIR und weitere Partner haben dazu branchenspezifische Anforderungskataloge konzipiert, auf deren Basis verschiedene Systeme getestet wurden. Das bedeutete für die Teilnehmer des Rundgangs geballtes Fachwissen und eine hohe Vergleichbarkeit der Systeme in jeweils zweieinhalb Stunden – und das zum Null-Tarif.

Das „Enterprise Applications Forum und Park“ erfuhr in der Kombination verschiedener Veranstaltungskomponenten reges Interesse und viel Zuspruch. Das „Messe in der Messe“-Konzept machte es Entscheidern aus mittelständischen Unternehmen leicht, Lösungen für ihre Anforderungen zu identifizieren und mit kompetenten Anbietern in Kontakt zu treten. Wegen der positiven Resonanz wird das Veranstaltungskonzept auf kommenden Messen und Fachveranstaltungen, wie SYSTEMS, CeBIT und Aachener PPS-Tage, wieder angeboten. 

## 12. Aachener PPS-Tage: Ein „Muss“ für IT-Entscheider der ERP-Fachwelt

Fachtagung liefert erneut wertvolle Entscheidungshilfen für Investitionen

Die neuesten Trends des ERP-Marktes lockten auch in diesem Jahr eine Vielzahl von IT-Entscheidern der ERP-Fachwelt zu den 12. Aachener PPS-Tagen. Dabei zeigte sich besonderes Interesse vor allem aus den Branchen Maschinen- und Anlagenbau, Metallverarbeitung sowie Chemie- und Prozessindustrie, die mehr als 60 % der Teilnehmer repräsentierten. Zu den Teilnehmern zählten Geschäftsführer und Abteilungsleiter, insbesondere IT-Leiter, die damit die hochrangige Ausrichtung der Aachener PPS-Tage widerspiegeln. Mit 15 Fachvorträgen von hochkarätigen Referenten aus Industrie und Wissenschaft – u. a. Rolls-Royce, Kaufhof, Nestlé und Mitsubishi – und 49 namhaften Ausstellern war diese einzigartige Kombination aus Fachtagung und Fachmesse wieder ein herausragender Erfolg. Zudem zeigten sich die 12. Aachener PPS-Tage durch die vorgestellten innovativen Konzepte und Lösungen zur Sicherung des Unternehmenserfolgs mehr denn je praxis-, zukunfts- und insbesondere mittelstandsorientiert.

**Die Fachtagung** fokussierte in insgesamt vier Themenkreisen die aktuellen Entwicklungen im ERP/PPS-Umfeld und vermittelte den interessierten Teilnehmern wertvolle Entscheidungshilfen für Investitionen in innovative ERP-Lösungen.

Eröffnet wurde die Fachtagung durch den Vortrag „Kollaborationsfähigkeit von KMU“ von Prof. Dr. Günther Schuh, der den Trend vom Übergang vom Enterprise Resource Planning zum Open Resource Planning verdeutlichte. Mit einer Open Source

Applikationssoftware ist ein geeignetes, ganzheitliches IT-Konzept zur Überwindung der Schnittstellenproblematik gefunden, das die Potenziale überbetrieblicher Auftragsabwicklung in dynamischen Produktionsnetzwerken verwirklicht.

Anschließend stand am ersten Veranstaltungstag sowohl die erfolgreiche Auswahl und Einführung von ERP-/PPS-Systemen als auch die optimale Ausrichtung bestehender ERP-/PPS-Landschaften am Produktionssystem im Vordergrund. So ist

zur Beherrschung der hohen Komplexität und Heterogenität der ERP-Märkte das vorgestellte 3-Phasen-Konzept als strukturierte Vorgehensweise eine notwendige Voraussetzung für eine prozessorientierte Softwareauswahl.

Der zweite Veranstaltungstag startete mit dem Vortrag „Selbststeuerung in der Logistik“ von Prof. Dr. Bernd Scholz-Reiter. Danach vollzieht sich ein Paradigmenwechsel von der Fremd- zur Selbststeuerung, der sich auf eine verbesserte Datenqualität und Beschleunigung von Prozessen im SCM sowie eine Verbesserung der logistischen Kenngrößen, der Flexibilität und der Robustheit in der PPS auswirkt.

Ergänzend wurden am zweiten Veranstaltungstag Konzepte vorgestellt, mit denen sich Lieferketten mittelstandsgerecht gestalten lassen. Abschließend legten Unternehmen ihre Erfahrungen mit Efficient Consumer Response und Advanced Planning Solutions dar. Vor allem die zahlreichen Best-Practice Beispiele

## Enterprise Applications

### PPS-Tage



**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



**Dipl.-Ing. Benedikt Schweicher**  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
am FIR im Bereich  
Produktionsmanagement  
Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 28  
E-Mail: sw@fir.rwth-aachen.de



Foto: Benedikt Schweicher

versorgten die Teilnehmer mit praxisnahen Informationen und Erfahrungen aus aktuellen Projekten und rundeten die Veranstaltung ab. Ein besonderes Highlight der Fachtagung stellte das Management Special „Best and Worst Practices in ERP-Projekten“ von Herrn Dr. Scherer (ETH-Zürich) dar, in dem die aktuellen Ergebnisse der deutschlandweiten Zufriedenheitsstudie von ERP-Anwendern präsentiert wurden.

**Neben der Fachtagung** gab die integrierte kostenlose Fachmesse den zahlreichen Besuchern die Möglichkeit, sich schnell einen um-

fassenden Marktüberblick zu verschaffen und sich mit Hilfe der Referenzrecherche geeignete Lösungen für ihr Unternehmen demonstrieren zu lassen. Besonderen Wert wurde dies Mal auf eine heterogene Mischung der ausstellenden Anbieter gelegt, die neben den führenden auch kostengünstigere, skalierbare Systeme mit kunden- und branchenspezifischen Besonderheiten aufwies. In einer neuen, offenen Atmosphäre präsentierte sich in diesem Jahr das Anbieterforum, in dem die Messebesucher in zahlreichen Vorträgen über die neuesten Entwicklungen und Trends im ERP-Markt

durch die Aussteller informiert wurden.

Mit der erfolgreichen Kombination aus Fachtagung und Fachmesse haben es die 12. Aachener PPS-Tage geschafft, den Tagungsteilnehmern und Messebesuchern kompetente und praxisnahe Informationen auf höchstem Niveau zu vermitteln. Sowohl Besucher und Aussteller als auch die Veranstalter blicken positiv auf die 12. Aachener PPS-Tage zurück und freuen sich auf ein Wiedersehen auf den **13. Aachener PPS-Tagen am 04./05. April 2006 im Eurogress Aachen.**



Foto: Andreas Gierth



# Dienstleistungs-Forum tagt zum 8. Mal

DL-Forum

Das Motto im September: „Kernkompetenz Dienstleistungsqualität: Entwicklung, Aufbau und Umsetzung in der Industrie“

Die Dienstleistungsbranche muss sich den neuen Herausforderungen der Märkte stellen, um sich vor den aktuellen Risiken zu schützen und sich für die Zukunft zu rüsten. Die Fähigkeit, flexibel auf Änderungen von Kundenanforderungen und Marktgegebenheiten zu reagieren und dabei kundengerechte Dienstleistungen in konstant hoher Qualität anzubieten, wird zu einer Schlüsselqualifikation für die Branche. Deshalb sind zukunftsfähige Konzepte für die Nutzung technologischer Möglichkeiten, die systematische Entwicklung innovativer Lösungen und das Management von Qualität und Effizienz für Dienstleistungen gefragt, um die Wettbewerbsfähigkeit auf nationaler und internationaler Ebene zu sichern.

Das 8. Aachener Dienstleistungsforum bietet Ihnen Einblicke in Er-

gebnisse und Erfahrungen aus Forschung und Praxis, die dazu beitragen, Ihr Unternehmen erfolgreich strategisch aufzustellen und für die zukünftigen Anforderungen gewappnet zu sein.



**AACHENER  
DIENSTLEISTUNGS  
FORUM**  
08. – 09.09. 2005

Im Focus der Veranstaltung liegen folgende Themen-schwerpunkte: Technologische Potenziale, Service Engineering, Qualitätsmanagement für Dienstleistungen sowie Standards und Normen für Dienstleistungen.

Das 8. Aachener Dienstleistungsforum wird vom FIR in Kooperation mit dem Fraunhofer Institut für Pro-

duktionstechnologie (IPT), „dienstleistung | NRW“ – einer Initiative des Ministeriums für Wirtschaft und Arbeit des Landes Nordrhein-Westfalen –, dem WZL-Forum sowie dem Kundendienstverband Deutschland (KVD) veranstaltet. Es wendet sich an Führungskräfte und Geschäftsführer, die sich mit der Gestaltung und Organisationen von Dienstleistungen in der produzierenden Industrie beschäftigen. Die zahlreichen Praxisvorträge sowie Workshops und Seminare bieten eine ideale Austauschplattform für Unternehmen jeder Größe.

## Teilnahmegebühren

450,00 Euro,  
für FIR e.V.-Mitglieder 350,00 Euro

## Tagungszeit und -ort

08./09. September 2005  
Technologiezentrum Europaplatz,  
Aachen



## Dipl.-Ing. Gerhard Gudergan

Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
am FIR im Bereich  
Dienstleistungsorganisation  
Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 38  
E-Mail: gg@fir.rwth-aachen.de  
Web: www.dienstleistungsforum.de

## Information und Kontakt

Waltraut Feldges  
Tel.: +49 2 41/4 77 05-1 51  
E-Mail: dl-forum@fir.rwth-aachen.de

# Arbeitsorganisation der Zukunft

Fachtagung von IAW und MTM am 15. September in Aachen

„Arbeitsorganisation der Zukunft“ ist das Thema einer Fachtagung des Lehrstuhls und Instituts für Arbeitswissenschaft (IAW) der RWTH Aachen, die in Kooperation mit der Deutschen MTM-Vereinigung e. V. am 15. September in Aachen ausgerichtet wird. Erörtert werden zum einen aktuelle Trends der Arbeitsorganisation. Zum anderen wird ein Ausblick auf die veränderten Anforderungen an die Arbeitsorganisation von „morgen“ gegeben. Fokussiert werden insbesondere die Themen: Formen der Zusammenarbeit, Arbeitsprozessgestaltung, Arbeitszeitgestaltung, Anreiz- und Entgeltgestaltung sowie Produktivitätsmanagement. Zielgruppe der Tagung sind in erster Linie Führungskräfte und Mitarbeiter, die sich mit ar-

beitsorganisatorischen Fragen beschäftigen.

Sie sind herzlich zu dieser Veranstaltung eingeladen. Anhand der Vorträge und der daran anschließenden Diskussionen mit Vertretern aus Wissenschaft und Wirtschaft können Sie Anregungen und Vorschläge für Ihre Arbeit gewinnen.

## Themenkreise (Auszug)

„MTM als Basismethode für das Industrial Engineering“  
Herr Reese, Airbus Deutschland GmbH  
„Sicherung von Produktionsarbeit in Deutschland – Reformbedarf der arbeitsorganisatorischen Leitbilder“  
Herr Gryglewski, Südwestmetall  
Verband der Elektroindustrie  
Baden-Württemberg e.V.

„Performance Audit zur Erschließung von Produktivitätsreserven“  
Herr Jasker, Deutsche MTM –  
Gesellschaft Industrie- und  
Wirtschaftsberatung mbH

## Kontakt

Tel.: +49 2 41/80 99 44-0  
E-Mail: arbeitsorganisation  
@iaw.rwth-aachen.de

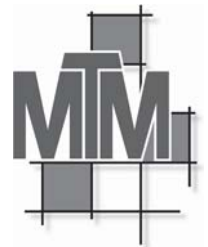
## Veranstalter

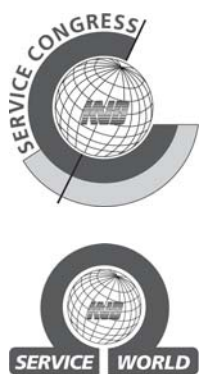
Lehrstuhl und Institut für  
Arbeitswissenschaft (IAW) der  
RWTH Aachen  
Deutsche MTM Vereinigung,  
Hamburg

## Tagungszeit und -ort

15.09.2005, 09.00 -17.00 Uhr  
Dorint Novotel Aachen City

# Arbeits- organisation





## 25 Jahre Service Congress: alljährlicher Erfahrungsaustausch im November

25 Jahre Service Congress – 25 Jahre Mitglieder-Treffen des „Kundendienst-Verbandes Deutschland e. V. – Der Service-Verband“. Damit verbinden viele Teilnehmer eine gesellschaftliche Dimension: Sehr viele „Stamm-Besucher“ nutzen alljährlich im November am Münchner Flughafen die Gelegenheit zum intensiven Erfahrungsaustausch. Auf der angeschlossenen Fachmesse „Service World“ präsentieren über 50 Lieferanten des Servicemarktes die neuesten Entwicklungen im Service: vom Außendienst-Shop über Logistik-Dienstleister und Softwarehersteller bis zum Zeitarbeits-Provider.

Das Programm orientiert sich an dem im FIR entwickelten Regelkreiskonzept für Dienstleistungen. Der neue

Direktor des FIR, Professor Dr. Günter Schuh, wird in das Konzept einleiten. Zwei weitere bekannte Key-Speaker tragen mit aktuellen Beiträgen zur Veranstaltung bei: Frank Lehmann, der „Börsen-Lehmann“ aus dem ARD, den jeder Tagesschau-Zuseher kennt, spricht über die Zusammenhänge zwischen Service, Erfolg und Wachstum. Benediktinerpater Anselm Bilgri, der frühere Prior des Klosters Andechs, wendet die Regeln des heiligen Benedikt auf die heutige Wirtschaft an und kommentiert die aktuelle Kapitalismuskritik.

Das Workshop-Programm behandelt in drei Runden mit jeweils vier Workshops die Voraussetzungen, die Erstellung und die Bewertung moderner Dienstleistungsprozesse. Dabei

wird jeder Workshop der Praxisnähe wegen zwei unterschiedliche Best Practice Beispiele präsentieren. Auch diesmal wird wieder der KVD-Service Management Preis verliehen. Bewerbungen können bis zum 31. August 2005 beim KVD e. V. eingereicht werden ([www.kvd.de](http://www.kvd.de)).

### Veranstalter

Service Verlag Fischer  
Ahornallee 163, 86899 Landsberg  
[serviceverlagfischer@t-online.de](mailto:serviceverlagfischer@t-online.de)  
[www.service-verlag-fischer.de](http://www.service-verlag-fischer.de)

### Tagungszeit und -ort

10./11. November 2005  
Kempinski Hotel, Airport München  
Leser der UdZ erhalten einen Extra-Bonus des FIR. Bitte erfragen Sie diesen beim Veranstalter. 

## Impressum

„UdZ – Unternehmen der Zukunft“ informiert mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen regelmäßig über die wissenschaftlichen Aktivitäten des Institutsverbundes 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](mailto:info@fir.rwth-aachen.de), Web: [www.fir.rwth-aachen.de](http://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](mailto:info@iaw.rwth-aachen.de), Web: [www.iaw.rwth-aachen.de](http://www.iaw.rwth-aachen.de)

### Institutsdirektoren

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Günther Schuh (FIR), Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christopher Schlick (IAW) Geschäftsführer (FIR): Dr.-Ing. Volker Stich

### Leitende Mitarbeiter

Bereichsleiter (FIR):  
Dipl.-Ing. Gerhard Gudergan (Dienstleistungsorganisation), Dipl.-Ing. Thorsten Lücke (Produktionsmanagement), Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Peter Laing (E-Business Engineering)  
Oberingenieure (IAW):  
Dr.-Ing. Ludger Schmidt (Benutzerzentrierte Gestaltung von IuK-Systemen), Dr.-Ing. Stephan Killich (Arbeitsorganisation);  
Forschungsgruppenleiter (IAW): Dipl.-Kff. Iris Bruns (Human Resource Management), Dr.-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, RWTH Aachen  
Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 10  
E-Mail: [kg1@fir.rwth-aachen.de](mailto:kg1@fir.rwth-aachen.de), [redaktion-udz@fir.rwth-aachen.de](mailto:redaktion-udz@fir.rwth-aachen.de)  
School of Communication, Information and New Media,  
University of South Australia, Adelaide SA 5001 Australia  
Ph.: +61 8 83 02 46 56, Email: [office@m-publishing.com](mailto:office@m-publishing.com)

### Bildnachweis

Soweit nicht anders angegeben: FIR+IAW-Archiv,  
Titelbild: Olaf Konstantin Krueger, M.A.

### Erscheinungsweise

vierteljährlich

### Bankverbindung

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

### Anzeigenpreisliste

Es gilt Tarif Nr. 4 vom 1.3.2005

### Druck

Kuper-Druck GmbH, Eduard-Mörike-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, 20050520)

### Weitere Literatur von FIR+IAW im Web

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

# Regelkreis: So wird Service zum Wachstumsmotor

Entwicklung und Gestaltung der Strukturen und Prozesse für den Service

Gemäß Regelkreis (siehe Bild 1) wird Service zum Motor für Wachstum und Erfolg. Service-Ziele und -Strategien erlauben in Zusammenhang mit der richtigen Dienstleistungskultur die Entwicklung und Gestaltung der grundsätzlichen Strukturen und Prozesse für den Service. Mit der Gestaltung des Leistungsprogrammes, den Möglichkeiten der Organisation im Service, der Qualifizierung der Servicemitarbeiter und der Auswahl und Einführung der notwendigen EDV-Unterstützung können die erforderlichen Veränderungen im Service erreicht werden.

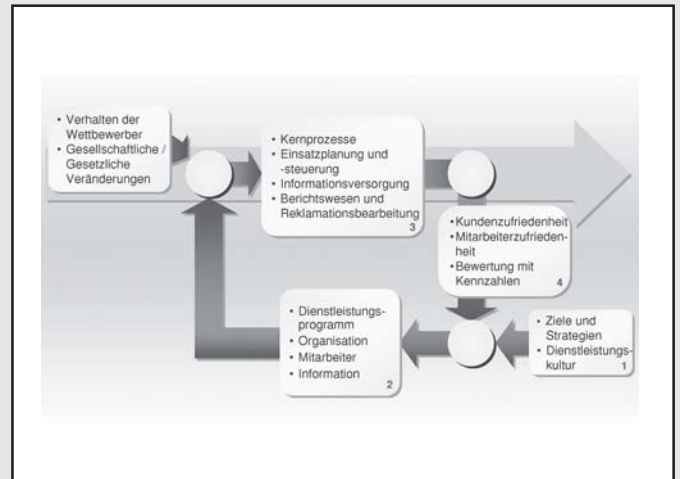
Die Analyse und Gestaltung der Geschäftsprozesse im Service, die

unterstützende Einsatzplanung und -steuerung und die Vorgehensweisen der Informationsversorgung und -rückführung im Service – z. B. in Form von Berichten und Reklamationen – dienen der Schaffung von wettbewerbsfähigen Leistungsangeboten im Service.

Effektive und effiziente Methoden der Bestimmung der Istwerte im Service schließen den Kreis: die Ausschöpfung aller Möglichkeiten der Messung der Kunden- und Mitarbeiterzufriedenheit sowie die Gestaltung eines schlüssigen Kennzahlensystems sichern die Bewertung und schaffen damit die Grundlage für die Weiterentwicklung.

**Bild 1**

Regelkreis in Anlehnung an Holger Luczak (Hrsg.): Servicemanagement mit System. Erfolgreiche Methoden für die Investitionsgüterindustrie, 1999



## Promotion



**Dr.-Ing. Dipl.-Inform.  
Alexander Künzer**

### Dissertation

Handlungsprädiktion zur Gestaltung einer adaptiven Benutzungsunterstützung in autonomen Produktionszellen

### Promotionsvortrag

Techniken zur Individualisierung von Mensch-Maschine-Schnittstellen am Beispiel altersdifferenzierter Gestaltung

(05.04.2005)

## 35 Jahre, neun Monate

Ausscheiden aus dem FIR: Hans-Jürgen Moll

Sehr geehrter Herr Moll,  
lieber Hans-Jürgen!

Das soll es nun gewesen sein?  
Da steht man hier,  
und man schenkt ein,  
und Hände strecken sich entgegen:  
„Mach's gut, toi, toi auf allen Wegen!“  
Und Ratschlag da und Ratschlag hier.  
Und mancher sagt, er neide Dir,  
dass Du nun bist ein „freier“ Mann,  
der selbst den Tag bestimmen kann.  
Und irgendwie kommst Du ins Grübeln,  
man kann den Menschen nicht verübeln,  
dass sie nur Positives seh'n  
für Leute, die in Rente geh'n.  
Manch' guten Rat nimmt man zu Herzen.  
Doch nur mit Freude ohne Schmerzen  
und rosaroten Zukunftsträumen  
wird man den Arbeitsplatz nicht räumen,  
auf dem man doch so viele Jahr'  
verbunden mit dem Hause war.  
Wieviel hast Du in all' den Jahren  
im Arbeitsleben hier erfahren!  
Das Auf und Nieder der Finanzen,  
das Haus mit seinen Teams im Ganzen.

Du sahst so viele promovieren,  
und manchen tat der Titel zieren,  
wenn er verließ das Institut  
mit einem großen Doktorhut.  
Und dann die Feiern hier im Haus,  
Betriebsausflug ins Grüne 'raus,  
wohl Jahr für Jahr mit Kind und Kegel.  
Und Karneval war in der Regel  
Bereicherung durch Dich gewiss,  
die Bütt ganz rheinisch, hatte Biss.  
Du wirst noch oft ans Haus hier denken,  
wenn bald schon Deine Schritte lenken  
Dich durch den Nationalpark Eifel,  
und ich hab' dabei keine Zweifel,  
dass – so wie einst im Hause hier –  
dies' Schaffen gibt Befried'gung Dir,  
wenn Du erklärend Wald und Flur  
als Führer leitest manche Tour.  
Es kommen Grüße aus der Ferne.  
Manch einer wär' in Aachen gerne  
dabei, wenn man nur Dir zu Ehren  
wird manches Glas mit Champaus leeren.

Olaf Konstantin Krueger

Bericht in UdZ 2005-03

## Personalia



22.06.2005

## ServNET: Projektwerkstatt Dienstleistungsnetzwerke

Vorstellung und Diskussion erster Simulationsergebnisse für die Bewertung von alternativen Dienstleistungsnetzwerken  
Ort: FIR, Aachen, Kontakt: Katrin Winkelmann, FIR, Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 30, E-Mail: wi@fir.rwth-aachen.de

06.07.2005

## Anwenderkreis OpenFactory

Ort: FIR, Aachen, Kontakt: Carsten Schmidt, FIR, Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 35, E-Mail: sc@fir.rwth-aachen.de, Web: www.myOpenFactory.net

07./08.07.2005

## Aachener Anlaufmanagement Tage

Ort: WZLforum an der RWTH Aachen, Aditec-Gebäude, Steinbachstr. 25, 52074 Aachen, Kontakt: Kirstin Marso, WZLforum, Tel.: +49 2 41/80 23-6 14, E-Mail: k.marso@wzlforum.rwth-aachen.de, Web: www.WZLforum.rwth-aachen.de

08./09.09.2005

## 8. Aachener Dienstleistungs-Forum „Kernkompetenz Dienstleistungsqualität“

Thema: „Kernkompetenz Dienstleistungsqualität: Entwicklung, Aufbau und Umsetzung in der Industrie“

Ort: Technologiezentrum Europaplatz, Aachen

Kontakt: Waltraut Feldges, FIR, Tel.: +49 2 41/4 77 05-1 51, E-Mail: dl-forum@fir.rwth-aachen.de

15.09.2005

## Fachtagung „Arbeitsorganisation der Zukunft – Innovative Arbeitsorganisation am Standort Deutschland“

Ort: Dorint Novotel Aachen, Kontakt: Ingrid Arnd, IAW, Tel.: +49 2 41/80 99 44-0, E-Mail: arbeitsorganisation@iaw.rwth-aachen.de

05.10.2005

## Aachener SCM-Tag

Ort: WZLforum an der RWTH Aachen, Aditec-Gebäude, Steinbachstr. 25, 52074 Aachen, Kontakt: Kirstin Marso, WZLforum, Tel.: +49 2 41/80 23-6 14, E-Mail: k.marso@wzlforum.rwth-aachen.de, Web: www.WZLforum.rwth-aachen.de

10./11.11.2005

## Service Congress 2005

Thema: „Service – Motor für Wachstum und Erfolg“, Ort: Kempinski Hotel, Airport München

Kontakt: Service Verlag Fischer, E-Mail: serviceverlagfischer@t-online.de, Web: www.service-verlag-fischer.de

16.–18.11.2005

## Aachener Management Tage - Lean Management Summit

Ort: Dorint Sofitel Quellenhof Aachen, Monheimsallee 52, 52062 Aachen, Kontakt: Kirstin Marso, WZLforum, Tel.: +49 2 41/80 23-6 14, E-Mail: k.marso@wzlforum.rwth-aachen.de, Web: www.WZLforum.rwth-aachen.de

04./05.04.2006

## 13. Aachener PPS-Tage „Best practice ERP – effektiv, produktiv, innovativ“

Kontakt: Helga Boy, FIR, Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 00, E-Mail: by@fir.rwth-aachen.de

Infos online

[www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen/](http://www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen/) und [www.iaw.rwth-aachen.de/service/termine/](http://www.iaw.rwth-aachen.de/service/termine/)

## Literatur aus FIR+IAW

### Bücher und Buchbeiträge

- Wienecke, Klaus: Informationsaustausch zwischen einem Produzenten und einem Lieferanten als Basis der Supply Chain-Konfiguration. Schriftenreihe Rationalisierung und Humanisierung Band 74. Reihen-Hrsg.: Holger Luczak; Walter Eversheim. Shaker Verlag, Aachen 2005, 169 S. u. Anhang.
- Luczak, Holger; Winkelmann, Katrin; Hoeck, Hendrik: Internationalisierung von industriellen Dienstleistungen: Bestandsaufnahme und Entscheidungsunterstützung. In: Industrialisierung von Dienstleistungen. Forum Dienstleistungsmanagement. Hrsg.: Manfred Bruhn; Bernd Strauss. Gabler Verlag, Wiesbaden 2005, S. 389–413.
- E-Learning-Kooperation in der Arbeitswissenschaft. Hrsg.: Holger Luczak; Ludger Schmidt. Ergonomia Verlag, Stuttgart 2005, 242 S.
- Schmidt, Ludger; Luczak, Holger: Vernetzung arbeitswissenschaftlicher Hochschullehre. In: E-Learning-Kooperation in der Arbeitswissenschaft. Hrsg.: Holger Luczak; Ludger Schmidt. Ergonomia Verlag, Stuttgart 2005, S. 1–13.
- Soeding, Markus; Frenz, Martin: Hochschuldidaktische Überlegungen und Gestaltungsempfehlungen. In: E-Learning-Kooperation in der Arbeitswissenschaft. Hrsg.: Holger Luczak; Ludger Schmidt. Ergonomia Verlag, Stuttgart 2005, S. 33–43.
- Balazs, Björn; Schmidt, Ludger: Evaluation. In: E-Learning-Kooperation in der Arbeitswissenschaft. Hrsg.: Holger Luczak; Ludger Schmidt. Ergonomia Verlag, Stuttgart 2005, S. 45–57.
- Kausch, Bernhard; Schmidt, Ludger; Luczak, Holger: Menschliche Informationsverarbeitung. In: E-Learning-Kooperation in der Arbeitswissenschaft. Hrsg.: Holger Luczak; Ludger Schmidt. Ergonomia Verlag, Stuttgart 2005, S. 89–97.
- Steimle, Ulrich; Nickel, Rouven; Janas, Dana; Wienecke, Klaus: Der Reorganisationssimulator. In: E-Learning-Kooperation in der Arbeitswissenschaft. Hrsg.: Holger Luczak; Ludger Schmidt. Ergonomia Verlag, Stuttgart 2005, S. 197–203.
- Wienecke, Klaus; Schmidt, Carsten; Hauten, Guido: Reorganisation von Geschäftsprozessen. In: E-Learning-Kooperation in der Arbeitswissenschaft, Hrsg.: Holger Luczak; Ludger Schmidt. Ergonomia Verlag, Stuttgart 2005, S. 213–220.
- Janas, Dana: Einführung von Gruppenarbeit. In: E-Learning-Kooperation in der Arbeitswissenschaft Hrsg.: Luczak, Holger; Schmidt, Ludger. Ergonomia Verlag, Stuttgart 2005, S. 229–235.
- Corsten, André; Schick, Erwin; Sontow, Karsten; Weidenhaun, Jochen: Anwenderzufriedenheit. IPS-/Instandhaltungssoftware 2004/2005. Hrsg. Trovarit AG; FIR, Aachen 2005, 98 S.
- Lenzen, Kirstin; Bruns, Iris; Luczak, Holger: Innovationsbiographische Analysen als Ausgangspunkt zur Gestaltung von Veränderungsprozessen. In: Personalmanagement und Arbeitsgestaltung. Bericht zum 51. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft vom 22.–24. März 2005, Universität Heidelberg. Hrsg.: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e. V.; GfA Press, Dortmund 2005, S. 199–202.

### Aufsätze in Fachzeitschriften

- Hinrichsen, S.; Peters, Meikel; Lehnen, W.: Abläufe von Rüstvorgängen unter der Lupe. In: f+h Zeitschrift für Materialfluss und Warenwirtschaft, Mainz (2005)4, S. 156–158.
- Pfindler, CLaudius; Widdel, Heino; Schlick, Christopher: Bewertung eines Head-Mounted und eines Hand-Held Displays bei einer Zielerkennungsaufgabe. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, Stuttgart 59(2005)1, S. 13–21.