

6

Verteilte Simulation dezentraler Werkstatt- fertigungssysteme

Prof. Dr. Otto Rosenberg,
Prof. Dr. Hans Ziegler,
Dipl.-Inf. Oliver Holthaus,

In diesem Beitrag werden neue dezentrale Koordinationsregeln für die Steuerung von mehrstufigen Werkstattfertigungssystemen präsentiert und mit Hilfe der verteilten Simulation auf einem Multitransputersystem analysiert. Die Ergebnisse der Simulation zeigen, daß im Vergleich zu den herkömmlichen Steuerungsregeln bessere Zielerreichungsgrade realisiert werden können.

Stichworte: Verteiltes Problemlösen, Verteilte Simulation, Transputer-Anwendungen, Werkstattsteuerung, Steuerungsregeln

14

Koordination von Produktionsprozessen – Ein Ansatz auf Basis von Multi-Agenten-Systemen

PD Dr. Stephan Zelewski,
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Jürgen Bode

Das Konzept des Verteilten Problemlösens wird anhand von Multi-Agenten-Systemen konkretisiert. Sie dienen dazu, Produktionsprozesse bei Werkstattfertigung oder Flexiblen Fertigungssystemen zu koordinieren. Ein produktionswirtschaftliches Beispiel aus dem Bereich der Maschinenbelegungsplanung verdeutlicht, wie die Agenten eines Kontraktnetz-Systems zusammenwirken.

Stichworte: Flexible Fertigungssysteme, Kontraktnetz-Systeme, Multi-Agenten-Systeme, Prozeßkoordinierung, Verteiltes Problemlösen, Werkstattfertigung

26

Unterstützung der Lager- und Transportlogistik durch Teilintelligente Agenten

Dipl.-Ing. Jürgen Falk,
Dipl.-Inf. Stefan Spieck,
Prof. Dr. Dr. h. c. Peter Mertens

Im vorliegenden Text werden zwei Ansätze mit Teilintelligenten Agenten (TIAs) vorgestellt, die Problemstellungen bei mehrstufiger Lagerhaltung und im Bedarfsverkehr von Speditionen unter Berücksichtigung ihrer dezentralen Natur und möglichst vieler der gegebenen Nebenbedingungen bearbeiten. Die Agenten verhandeln miteinander, wobei sie kooperatives oder konkurrierendes Verhalten (Marktmechanismus) zeigen können. Der Vergleich mit bisherigen Methoden soll schließlich Vor- und Nachteile des neuen Ansatzes klären.

Stichworte: Logistik, Lager, mehrstufige Lagerhierarchie, Transport, Bedarfsverkehr, Teilintelligente Agenten, VKI

32

Verteiltes Problemlösen im Transportwesen

Dr. K. Fischer, Dr. N. Kuhn, Dr. H.-J. Müller, Dipl.-Inf. J. P. Müller, Dipl.-Inf. M. Pischel und Dipl.-Math. A. Schroth

Der vorliegende Artikel beschreibt Untersuchungen zur Einsatzmöglichkeit von Methoden der Verteilten Künstlichen Intelligenz im Transportwesen. Ein besonderer Schwerpunkt der Befragungen lag darauf, eine Zusammenstellung von Kooperationsformen in diesem Szenario zu erhalten, für deren Modellierung die Verwendung von Methoden aus dem Gebiet der Verteilten Künstlichen Intelligenz vorteilhaft ist. Die Ergebnisse flossen in eine Prototypimplementierung ein, die die Transportdomäne als ein System kooperierender Agenten simuliert.

Stichworte: Verteilte Verkehrssysteme, Multiagentensysteme, Verteiltes Problemlösen, Koordination und Kooperation von heterogenen Agenten

I M P R E S S U M

IM Die Fachzeitschrift für Information Management

(Zitierweise: *IM Information Management*)

2/93

7. Mai 1993

Herausgeber
Computerwoche Verlag GmbH, München
Vorsitzender des Herausgeber-Beirates
Prof. Dr. A.-W. Scheer
Institut für Wirtschaftsinformatik an der Universität des Saarlandes, Saarbrücken

Herausgeber-Beirat
Prof. Dr. H. Krömer, Institut für Betriebswirtschaftslehre, Universität Hohenheim, Stuttgart
Prof. Dr. A. Picot, Institut für Organisation, Ludwig-Maximilians-Universität München
Dr. K. Richter, Unternehmensberater, Köln/Dresden
PD Dr. S. Zelewski, Seminar für allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Universität Köln

Schriftleitung
Dipl.-Wirtsch.-Ing. M. Kraus, Institut für Wirtschaftsinformatik an der Universität des Saarlandes, Im Stadtwald, 6600 Saarbrücken 11, Telefon (06 81) 302-36 52, Telefax (06 81) 302-36 96

Redaktion
W.-D. Lorenz, M. A., Chefredakteur (verantwortlich), Telefon (0 89) 3 60 86-162 Anschrift siehe Verlag
Nina Ort, M. A. Redaktionsassistentin, Telefon (089) 360 86-169 Für unverlangt eingeschickte Manuskripte, Fotos und Illustrationen keine Gewähr. Alle Rechte an veröffentlichten Beiträgen in IM liegen ausschließlich beim Verlag. Originalbeiträge und Buchrezensionsexemplare werden an die Schriftleitung erbeten.

Bezugsbedingungen
Erscheinungsweise: vierteljährlich
Bezugspreise: Einzelheftpreis DM 40,- zzgl. Versandkosten. Im Inland beträgt der Jahresbezugspreis DM 155,- für vier Ausgaben. Auslandspreis DM 167,- für die Schweiz: sfr 152,- Luftpost auf Anfrage. Vorzugspreis DM 99,- für Studenten, Schüler, Auszubildende und Wehrpflichtige - nur gegen Vorlage eines Nachweises (Immatrikulations-/Schul-Bescheinigung o. ä.). Der Abonnent kann seine Bestellung innerhalb einer Woche nach Erhalt des ersten Exemplars schriftlich widerrufen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf der Bezugszeit schriftlich gekündigt wird. Im Falle höherer Gewalt hat der Abonnent keinen Anspruch auf Lieferung oder auf Rückerstattung der Abonnementgebühren.

Bezugsmöglichkeiten: Abonnement-Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen - ISSN 09 30-51 81

Geschäftsführer: Ralph Peter Rauchfuss (-193)

Anzeigenleitung: Karin Giffhorn (verantwortlich) (-158) Anschrift siehe Verlag

Vertrieb: Renate Kretz (verantwortlich) (-220) Anschrift siehe Verlag

Einzelheftbestellung/Abonnement: Marion Raupach (-156)

Zahlungsmöglichkeiten für Abonnenten: Bayerische Vereinsbank, B.L.Z. 700 202 70, Konto-Nr. 111 888, Post girokonto München 233 900 808, Schweizerische Volksbank Winterthur, Kto.-Nr. KK 10.251 730-0

Erfüllungsort, Gerichtsstand: München

Druck: Hudak Druck GmbH, Ohlauerstraße 2, 8000 München 50

Verlag: Computerwoche Verlag GmbH, Rheinstraße 28, 8000 München 40, Telefon: 0 89/3 60 86-0, Telex: 5 215 350 comw d, Telekopierer: 0 89/3 60 86-274, Postfach 40 04 29.

Veröffentlichung gemäß Paragraph 8, Absatz 3 des Gesetzes über die Presse vom 8. 10 1949: Alleiner Gesellschafter der Computerwoche Verlag GmbH ist die IDG COMMUNICATIONS Verlag AG, München, die eine 100%ige Tochter der IDG Inc. Boston, Mass., USA, ist.

42

Unterstützung von Allfinanz-Angebotsprozessen mit verteilten wissensbasierten Systemen (ALLFIWIB)

Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl,
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Andreas Will

Gegenwärtig können weder die Qualität von Allfinanzangeboten überzeugen noch die Systemunterstützung, um sie zu erstellen. Der Beitrag begründet, daß sich mit einem Verbund von kooperierenden wissensbasierten Systemen bestehende Schwachstellen überwinden lassen. Ein Blick auf Organisationsformen von Allfinanz-Angebotsprozessen sowie auf die Ausgestaltung betriebswirtschaftlich vorteilhafter Angebote macht die Einsatzmöglichkeiten und die Anforderungen an den Leistungsumfang des Verbunds deutlich. Auf der Grundlage dieser Überlegungen wird die Systemgestaltung für ALLFIWIB vorgestellt und begründet. Eine kurze Schilderung des Projektstands und ein Ausblick auf die weitere Arbeit schließen den Beitrag ab.
Stichworte: Allfinanz, Finanzdienstleistungen, Verteiltes Problemlösen, Verbund kooperierender wissensbasierter Systeme, Blackboard-Modell

52

Wiederverwendung bei der Softwareerstellung für betriebliche Informationssysteme

Dr. Helge Heß,
Professor Dr. August-Wilhelm Scheer

Dieser Beitrag zeigt, wie die Konzepte objektorientierter Entwicklung eingesetzt werden sollten, um Wiederverwendung von Software schon auf der Ebene des Designs einer Anwendung zu realisieren. Dies wird für den Bereich der betrieblichen Informationssysteme durch die Entwicklung einer objektorientierten Bausteinbibliothek beziehungsweise eines Frameworks für die Materialwirtschaft von Industrieunternehmen veranschaulicht.

Stichworte: Software-Wiederverwendung, Objektorientierte Entwicklung, Objektorientiertes Design, Application Framework, Materialwirtschaft

Lean: Wer nicht bereit ist, wird scheitern

Über die schlanke Linie im Unternehmen unterhielten sich im IM-Redaktionsgespräch Professor Scheer und Professor Picot.

Dr. Alexander Glutz von Blotzheim

Pragmatisches IS-Controlling – Erfahrungsbericht aus der Internationalen Klinischen Forschung der F. Hoffmann-La Roche Ltd., Basel

Ein Informationssystem-Controlling praktisch umzusetzen, scheidet häufig am fehlenden Brückenschlag zwischen strategischem Konzept und Implementierung. Handfeste Impulse für eine erfolgreiche Realisierung liefert der Praxisfall aus dem F. Hoffmann-La Roche Ltd.-Controlling.

PD Dr. Stephan Zelewski

Agenten

Das IM-Stichwort konkretisiert den Kernbegriff des verteilten Problemlösens.

Dipl.-Kfm. Alexander Hars, Dipl.-Kfm. Markus Nüttgens

IM-Tagungsbericht: ICIS '92 in Dallas

Literatur

60

Kooperationen zur zwischenbetrieblichen Entwicklung von Anwendungssystemen

Dr. Armin Heinzl,
Dipl.-Kfm. Michael Sinß

Der nachfolgende Artikel befaßt sich mit zwischenbetrieblichen Kooperationen, die die gemeinschaftliche Entwicklung von Anwendungssystemen zum Gegenstand haben. Er zeigt auf, welche Kooperationsformen dabei unterschieden werden können, welche Motive verfolgt werden und welche Risiken auftreten können.

Stichworte: DV-Management, Organisation der Datenverarbeitung, Kooperation, Management der Systementwicklung

Vorschau IM Information Management

3/93

Schwerpunkt:

Organisations-Modellierung

Aufbauorganisation, Lean Production, Workflow-Automation, Objektorientierte Organisationsanalyse.

Den Schwerpunkt „Verteiltes Problemlösen“ beschließen in IM, Heft 3/93, die Beiträge: „Verteiltes Prozeßkostenmanagement auf der Basis einer Blackboardarchitektur“ (C. Berkau, Institut für Wirtschaftsinformatik, Saarbrücken), und „Ein Multi-Agenten-System in der Finanzberatung – Ansatz zur Integration von Marketing und Controlling“ (B. Mack, Dr. C. Weinhardt, Universität Gießen).

IM: Alle reden vom „schlanken Unternehmen“: Wie wird ein Unternehmen schlank?

Picot: Um ein Unternehmen schlank zu machen, sind als erster Schritt die eigentlichen Kernaufgaben herauszuschälen. Mit ihnen profiliert sich dieses Unternehmen langfristig am Markt. Diese Kernkompetenz hebt es gegenüber Wettbewerbern ab, auf sie konzentriert sich die Eigenerstellung. Sind diese Kernaufgaben einmal festgelegt, ist das Unternehmen in aller Regel bereits schlanker als vorher.

Danach kommt der zweite Schritt. Dinge, die man zwingend selbst machen muß oder will, sollen optimal organisiert werden. „Lean-Konzept“ bedeutet hier: möglichst überschaubare, autonom-handlungsfähige, mit allen Kompetenzen ausgestattete, dezentrale und quasi unternehmerische Einheiten im Unternehmen zu schaffen. Sie erstellen – zeitlich flexibel – marktgerichtet und kundenorientiert beste Qualität zu günstigen Kosten. Stichworte wie Verbreiterung der Qualifikation, flache Hierarchie, Integration von Prozessen, einfache Schnittstellen und kürzere Wege für Rückkopplungen von Ergebnissen gehören in diesen Zusammenhang. Wichtig dabei ist indes, alte Traditionen nicht unbesehen über Bord zu werfen.

Der dritte Schritt schließlich bedeutet, die Beziehung zu externen Dienstleistern ebenfalls zu verbessern. Dabei gilt es zu entscheiden: Mit wem verbinde ich mich durch längerfristige Kooperationen? Mit wem arbeite ich in lockerer Form zusammen?

IM: Wie unterstützt die DV das „schlanke Unternehmen“?

Scheer: Die Antworten dazu

LEAN Wer nicht bereit ist, wird scheitern!

Über die schlanke Linie im Unternehmen unterhielten sich im IM-Redaktionsgespräch Professor Scheer und Professor Picot.

reichen von plakativen Aussagen bis zu konkreten Maßnahmen wie dieser, die Qualitätssicherung in den Produktionsablauf einzubinden. Im Grunde genommen ist die Forderung nach „Schlankheit“ nichts anderes, als das öko-

zu können. Ein Beispiel: das einheitliche Einkaufssystem von der Schraube bis zur Lokomotive. Der einzelne Anwender realisiert dabei jeweils nur einen Bruchteil dieser Möglichkeiten. Dagegen muß er aber erhebliche



*Professor Picot:
„Lean wird keiner durch Null-Diät.“*

nomische Prinzip wiederzuentdecken, nämlich einen bestimmten Ertrag mit einem möglichst geringen Aufwand zu erzielen. Und es kann sein, daß hier die Unternehmen – bewußt oder unbewußt –, und damit auch die Informationsverarbeitung, gesündigt haben. Wir strebten bei den Informationssystemen lange Zeit an, eine möglichst hohe Variabilität von Objekten verarbeiten

konzeptionelle Anstrengung auf sich nehmen, um ein solches System zu verarbeiten und auf seine Bedürfnisse zuzuschneiden.

Daher verwundert es nicht, daß wir nun auch einmal eine andere Entwurfsrichtung ausprobieren. Sie ist mehr prozeßorientiert und darauf bedacht, solche Systeme zu installieren, die stärker auf die Grundbedürfnisse des Unter-

nehmens ausgerichtet sind. Wir gewinnen vielleicht sogar zusätzliche Freiheitsgrade bei der Organisationsgestaltung hinzu. Gleichzeitig zeigt sich, daß wir unter Umständen neue Kompromisse eingehen müssen. Es gibt bei der Organisationsgestaltung eben keinen Königsweg. Die Lean-Diskussion ist anregend, sicher aber nicht abschließend.

**Oversized
Overheads**

IM: Warum haben wir etwas zu viel Speck angesetzt?

Scheer: Die Synergieeffekte zwischen Produkten stark zu betonen, hat dazu beigetragen, die Unternehmensgröße erheblich zu steigern. Das führte zu erhöhtem Koordinationsaufwand. Stäbe entstanden, die zwischen den verschiedenen Organisationshierarchien vermitteln mußten. Sie sollten besonders die Synergien zwischen einzelnen Produktbereichen oder Produktgruppen sicherstellen. Und diese Faktorenviefalt von Leistungen galt gerade bei der Diversifizierung als erstrebenswerter Zweck.

Picot: Variantenvielfalt war ein besonders erstrebenswertes Ziel der Kundennähe ...

Scheer: ... und damit einherging die Forderung nach großen Unternehmenseinheiten. Dies zusammen hat zu solchen oversized Overheads, sowohl organisatorisch als auch bei der Informationsverarbeitung, geführt. Hier einmal eine Gegenströmung hineinzubringen, die zur Diskussion anregt, ist deshalb wertvoll.

IM: Was für Konzepte mit Blick auf die DV bieten sich an, und wieweit

sind sie bereits umgesetzt worden?

Picot: Wenn wir das Thema Lean Management und DV betrachten, muß man sich zunächst einen wichtigen – und eigentlich trivialen – Grundsatz in Erinnerung rufen. Es ist gefährlich, die DV isoliert einer „Lean-Kur“ zu unterziehen. Wir gehen damit nämlich davon aus, daß die Aufgabenstellung der DV gleichsam auf Grund der Basisaufgaben des Unternehmens gegeben sei und eben nur besser organisiert werden solle.

Ganz wichtig ist, daß am Anfang der Diskussion über das Verhältnis zwischen Lean-Management und DV-Organisation die Frage steht, ob die Basisorganisation als lean gelten kann, entweder in ihrem aktuellen oder in ihrem konzipierten Zustand. Daraus erst ergeben sich die Informationsverarbeitungsbedürfnisse, die dann noch zu organisieren sind. Denn die jeweilige Organisationsform beeinflusst den DV-Bedarf: Gruppenarbeit etwa stellt ganz andere Anforderungen an die DV als traditionelle funktionsorientierte Arbeitsteilung.

Mit Lean-Management oder Lean-Production verbindet sich das Prinzip der Re-Integration von Gemeinkostenfunktionen in den primären, operativen Bereich, aufs Engste. Das gilt natürlich auch für die Informationsverarbeitung, nicht nur für Instandsetzung, Qualitätssicherung oder Controlling.

Scheer: Gerade dieser generelle Zusammenhang ist auch für den Entwurf von Informationssystemen außerordentlich wichtig. Wir müssen verhindern, daß wir in eine Dezentralisierungseuphorie hineinstolpern. Diese kann dazu führen, daß für einzelne Prozesse in sich geschlossene, schlank Informationssysteme

entstehen. Sie können aber nur unter großen Schwierigkeiten mit anderen, ebenfalls dezentralisierten Systemen verbunden werden, obwohl sie insgesamt eigentlich zu einer einheitlichen, übergreifenden Prozeßkette gehören. Damit bekämen wir neue Inselösungen, nun nicht Funktionsinseln, wie früher, sondern Teilprozeßinseln.

IM: Wollen wir die Integration zerbrechen?

Scheer: Heute ist es nicht mehr unbedingt interessant, nach Integrationen zu suchen. Wir wissen inzwischen, daß alle Funktionen und Prozesse eines Unternehmens zusammengehören. Notwendig ist, nach weichen Kopplungen zu suchen. Mit ihnen kann ich sinnvoll Aufgaben und Prozesse zerlegen, dezentralisieren und mit nur wenig Aufwand verbinden. Wir sollten nicht jenem Wildwuchs an dezentralisierten, arbeitsplatzbezogenen Lösungen das Wort reden, wie sie aus der wachsenden Vernetzung durch Profit-Center und auch dem Anspruch des Managements, eigene Werkzeuge und Systeme zu besitzen, kommen können.

IM: Schaffen verteilt arbeitende Organisationen eine neue Qualität der Integration?

Scheer: Ja, verteilt in dem Sinne, daß auch zu einer Verteilung eine zentrale Komponente der Koordination gehört. Denn die eigentliche Bilderbuchlösung der Verteilung lautet ja Transparenz. Jedes System ist also dem anderen gleichwertig, es gibt keine hierarchische Struktur. Von dieser Wunschvorstellung müssen wir uns, was Unternehmensorganisation betrifft, lösen. Hier werden wir immer auch zentrale Funktionen,

zumindest die der Koordination, brauchen. Alle einzelnen Einheiten arbeiten ja an einem gemeinsamen Unternehmensziel. Damit bestehen elementare Verbindungen zwischen diesen Teilfunktionen, wie immer sie auch gegliedert sein mögen.

Picot: Ich möchte das gern ergänzen und unterstreichen. Bisher besitzen viele zentrale Funktionen im Unternehmen, auch die Informationsverarbeitung, eine starke Produktionsfunktion. Sie stellen Dienstleistungen her, sie produzieren Vor- oder Zwischenprodukte, die in operative Leistungen eingehen. In Zukunft, und das ist eine Folge dieser Lean-Diskussion, werden die produktiven Komponenten der zentralen Bereiche stärker in die dezentralen Einheiten verlagert. Die Koordinationsverantwortung kommt nun in der Zentrale viel stärker zum Tragen.

Keine Dezentralisierungseuphorie

Damit einher geht auch eine steuernde Komponente, die Standards setzt. Plötzlich ist damit nicht mehr der hemdsärmelige Produktionschef in der DV gefordert, sondern vielmehr der IV-Strategie. Er koordiniert mit harter Hand und verhindert das Insel-Problem, auf das Herr Scheer hinwies.

Scheer: Generell betrachte ich übrigens die Diskussion um Lean-Unternehmen gerade aus Sicht der Informationstechnik als eine außerordentlich große Chance für neue Konzepte der Informationsverarbeitung. Denn wenn – wie wir es eben herausgearbeitet haben – eine vernetzte oder koordinierte Dezentralisierung oder eine sinnvoll verteilte Aufgabenbearbeitung

aus organisatorischer Sicht wünschenswert ist, dann kommt diese Forderung ja gerade unseren neuen Konzepten entgegen. Dazu zählen verteilte Datenverarbeitung, objektorientierter Entwurf, konkrete Techniken wie Black-Board- und Client/Server-Architektur, weiterhin Informationsmodellierung, bei der wir Geschäftsprozesse abbilden und auch ihre Abhängigkeit untereinander sichtbar machen.

Picot: Unterstreichen möchte ich, daß gerade die Objektorientierung in ihren Grundprinzipien sehr stark der objektorientierten Organisation ähnelt, wie wir sie in der Organisationsgestaltung vertreten. Letztlich ist es auch im Lean-Management der Fall, daß man um Objekte herum jene Funktionen gruppiert, die man braucht, um die mit den Objekten verbundenen Aufgaben vollständig zu erfüllen. Und dieses Modularisierungs- und Flexibilitätsprinzip, das damit verbunden ist, finden wir in dem objektorientierten Entwurfs- und Analyse-Ansatz wieder. Objektorientierte Analyse ist eigentlich das ideale gedankliche Instrument, um auch diese neuen Strukturen abzubilden und zu gestalten. Aber objektorientierte Ansätze lassen sich nur unter Schwierigkeiten mit bestehenden Strukturen verknüpfen, die noch nicht so weit entwickelt sind. Und diese Altlasten hindern uns daran, Lean nun gleichsam wie auf der grünen Wiese zu praktizieren.

IM: Wir haben uns in einer monolithischen DV-Struktur mit Mainframe-Hochburgen eingerichtet.

Scheer: Aber die Entwicklung wird rascher voranschreiten, als wir denken. Viele Trends verstärken sich ▶

nämlich gegenseitig. Unternehmen ändern sich im Augenblick, die Wirtschaftskrise führt nicht nur dazu, Projekte zu verschieben. Sie stellt auch jene Konzepte, die noch vor ein oder zwei Jahren entwickelt worden sind, in Frage. Neue Ideen tauchen dadurch plötzlich auf.

Der zweite Grund ist, daß neue Technologien enorme Kostenvorteile gegenüber den herkömmlichen Verfahren mit sich bringen. Allein schon diese zwei Faktoren außerhalb der technologischen Qualität bedeuten einen Beschleunigungsfaktor. Gerade Fragen der Objektorientierung können eine Synthese zwischen der Reorganisation von Altsystemen und dem Aufbau von Neusystemen ermöglichen. Daher sehe ich die Entwicklung nicht skeptisch. Im Gegenteil: DV-Leiter oder Informationsmanager, die meinen, Client/Server-Architekturen wären etwas für das Ende dieses Jahrzehnts, oder dieses vor zwei Jahren noch behauptet haben, sehen sich schon jetzt, nach kurzer Zeit, eines Besseren belehrt. Sie müssen sich Entscheidungen, die sie vor kurzem getroffen haben, als veraltet vorhalten lassen.

Picot: Bei Client/Server-Architekturen werden die Erwartungen auf allen Ebenen übertroffen. Hersteller, die darauf frühzeitig gesetzt haben, sind offensichtlich nicht auf dem falschen Weg. Wer versucht hat, die Kunden davon fernzuhalten, tut sich natürlich besonders schwer, wie wir das auch beobachten können.

Scheer: Denn hier zeigt sich ja nicht nur eine technologische, sondern auch eine organisatorische Veralterung. Zentralsysteme in einem Unternehmen weiter zu forcieren, würde heute gegen den Trend in der Organisation ver-

stoßen. Damit beginge man schon fast ein Sakrileg.

Picot: Natürlich haben gewisse Zentralsysteme weiterhin ihre Berechtigung. Übrigens kann man das Netz-

Reorganisationsfähig bleiben

werkmanagement oder große Datenbanken, die gepflegt werden müssen, gut auslagern, wenn man sie in größerem Umfang braucht. Die Zukunftsmusik jedoch spielt dort nicht mehr, sie kommt von dezentralen, aber koordinierten Informationsverarbeitungskapazitäten und sie



Professor Scheer:
„Prozesse zwischen und in den Unternehmen ent-rümpeln.“

begleitet die Organisationsentwicklung.

IM: Wie weit ist die Dezentralisierung für Unternehmen gesund?

Scheer: Unternehmen würden bei einer übertrieben konsequenten Dezentralisierung ihren Größenvorteil verlieren, und damit Macht, Entwicklungspotentiale sowie gebündelte Forschungs- und Entwicklungs-Budgets. Bei einer Verteilung zersplittern sie und damit auch Synergie-Effekte zwischen einzelnen Produktbereichen ...

Picot: ... und Synergien müs-

sen bei aller Dezentralisierung noch zu erzielen sein. Aber diese Gemeinsamkeit zu organisieren ist schwierig wie eine Gratwanderung. Das Koordinationsproblem tritt ja nicht nur im IV-Segment auf, sondern auch in anderen Bereichen der Marktpolitik, im Controlling oder in der Entwicklungs- und Forschungsstrategie.

IM: Lassen Sie uns neben dem internen auch das externe Unternehmensumfeld betrachten.

Picot: Lean bedeutet ebenfalls, in überlegter, intelligenter Form mit der Außenwelt

allgemeine Dienst- und System-Basis stellt – Stichwort Outsourcing –, steht nun im Vordergrund. Es geht zudem darum, die Risiken, die in solchen elektronischen Partnerschaften und Verknüpfungen bestehen, zu beherrschen.

IM: Sind denn die Mitarbeiter und Führungskräfte für diesen Kehr aus gerüstet und bereit?

Scheer: Im Augenblick herrscht ein erheblicher wirtschaftlicher Druck, der die Frage nach der Bereitschaft schon etwas modifiziert. Entweder man scheidet aus dem Markt aus oder man stellt sich neuen Herausforderungen und Chancen. Lebensalter und Routine bestimmen dabei mit, wie weit Flexibilität gegenüber organisatorischen Änderungen besteht.

Noch nie haben wir eine solche tiefgreifende Änderung in der Organisationsstruktur von Unternehmen vor uns gehabt wie im Augenblick – nicht nur nach innen, auch nach außen. Die Qualität der Zusammenarbeit zu den Partnern verändert sich.

Es ist nicht mehr Ziel, bei jedem einzelnen Artikel möglichst viele Lieferanten gegeneinander auszuspielen. Vielmehr geht es nun darum, zuverlässige Partner zu haben, mit denen man schlanke Lösungen realisiert. Unter Umständen kann deren Effekt einen vermeintlichen Preisvorteil kompensieren. Unternehmen, die diese Chance nicht ergreifen wollen, werden scheitern, und Mitarbeiter, die nicht bereit sind, sich solchen Ideen zu stellen, werden ebenfalls scheitern.

Picot: Diese tiefgreifende Umstrukturierung ist nur zu bewältigen, wenn zunächst die Führungsebene einsieht, daß man nicht darum herum

kommt. Flache Hierarchien, Selbstkoordination und Selbstmanagement der dezentralen Einheiten machen übrigens nicht selten gerade jene mittleren Führungskräfte überflüssig, die solche Strukturen umsetzen sollen. Dieses Dilemma wird dem Topmanagement zu denken geben.

Sparen allein reicht nicht aus

Zum anderen braucht, wer neue Strukturen verwirklichen und leben soll, gewandelte Qualifikationen – auf der operativen Ebene ebenso wie im Management; teils on, teils off the job, teils geplant, teils mehr oder weniger selbständig wachsend. Um problemloser miteinander kommunizieren zu können, müssen sich die Qualifikationen überlappen. Dann ergeben sie einen Integrationsvorteil.

IM: Komponieren wir Zukunftsmusik oder gibt es bereits Beispiele?

Picot: Anzeichen und Beispiele gibt es. Obwohl doch nahezu alle Unternehmen im Augenblick sparen, auch mit Blick auf Kursbesuche und Bildungsveranstaltungen, sind interessanterweise Seminare, die sich mit organisatorischen Umstrukturierungen befassen, gut besucht. Mir sind Unternehmen bekannt, die gerade während der Krise auf der operativen Ebene intensiv in die Mitarbeiterqualifikation investierten. Der Rationalisierungsvorteil liegt darin, die dann nicht mehr notwendigen Mitarbeiterstellen abzubauen. Manche Firmen versuchen, in traditioneller Weise Personalabbau zu betreiben und werden scheitern. Sie entfachen nur ein Strohfeuer und stehen nach kurzer Zeit wieder vor dem gleichen Problem. Wir erle-

ben einen tiefgreifenden Wandel, der nicht nur organisatorische, sondern auch personalpolitische Strukturen und Qualifikationen berührt – und technologische Aspekte natürlich auch.

Scheer: Die gegenwärtige Lean-Diskussion lediglich als ein Feigenblatt zu einem traditionellen Personalabbau zu verstehen, würde ich ebenfalls als außerordentlich kurz-sichtig betrachten. Gerade solche Unternehmen werden aus dem Reinigungsprozeß der gegenwärtigen Wirtschaftskrise nicht gestärkt hervorgehen, sondern nur diejenigen, die auch jetzt gezielt investieren, die neue Organisationssysteme und die sie unterstützenden Informationssysteme aufbauen. Lediglich zu sparen, ohne zu neuen Konzepten zu kommen, kann nicht zu einer zukunftssträchtigen Entwicklung beitragen.

Picot: Wenn lean schlank oder fit heißt, dann versteht jeder sofort, daß man lean wohl kaum durch eine Null-Diät wird. Vielmehr investiert man in Training und in Maßnahmen, die diese Fitness erzeugen und erhalten.

Lean ist kein Dogma

Lean-Management bedeutet nämlich vor allen Dingen einen permanenten Prozeß, ist ein kontinuierlicher Ansatz und wird nicht durch eine Crash-Aktion herbeigeführt. Das können wir von den Japanern lernen.

Scheer: Nachdenklich sollte genau jener Widerspruch stimmen, daß man uns Kundenorientierung, also die große Variantenvielzahl predigt, japanische Produkte indes genau davon abweichen. Sie sind stärker standardisiert und auf Massener-

stellung ausgerichtet. Anregungen kann man in Nippon bekommen, indes keine Patentrezepte, die sich ebenso plakativ, wie sie berichtet werden, auch realisieren lassen.

Picot: Lean Management ist ein Lernprozeß, der impliziert, daß man die aktuelle Interpretation von Lean auch mal über Bord wirft, verändert und weitere Erkenntnisse hinzufügt. Wir haben sicher nicht den Stein des Weisen für uns entdeckt, und es wäre gefährlich, dogmatisch an das Thema heranzugehen.

IM: Was kommt nach der Schlankheitskur?

Scheer: Was danach kommt? Man muß sehen, daß wir bei einer Dezentralisierung oder Funktionsintegration von Mitarbeitern auch Potentiale verkümmern lassen, beispielsweise die hohen funktionalen Fähigkeiten. Wenn jemand in einem Betrieb sowohl Qualitätssicherung, Instandhaltung als auch Fertigung, Steuerung, Lohnerfassung und Kostenrechnung jeweils ein bißchen betreiben soll, ist er in keinem dieser einzelnen Gebiete mehr Experte. Und was diese Funktionsqualitätsverluste über längere Zeit für Konsequenzen haben, ist heute noch nicht abzusehen. Bei organisatorischen Änderungen wirken die positiven Momente der vorherigen Organisationsform eine gewisse Zeit nach. Sie sind einfach noch in den Fähigkeiten der Menschen vorhanden. Erst wenn diese dann wirklich veralten oder vergessen worden sind, kommen auch die Nachteile der neuen Organisationsform richtig zum Tragen.

Picot: Das würde ich nicht als ein so großes Risiko sehen. Beispiele zeigen uns doch, daß kleinere und middle-

re Unternehmen diese ganzheitliche Funktionsintegration im Detail beherrschen, selbst mit einer auch jeweils nicht hoch spezialisierten Funktionskenntnis. Sie können sich sogar ganz gut im Markt durchsetzen, wenn sie ihr Wissen für die einzelnen Funktionen, etwa Abrechnungskonzepte, Qualitätssicherungskonzepte oder Instandhaltungsfragen, wachhalten und auffrischen und sich zudem – durch Beratung, durch Kooperation – verallgemeinerungsfähiges Know-how, übergreifendes Standard-Wissen von spezialisierten Dienstleistern im Markt besorgen. Dann können diese Risiken begrenzt werden, auf die Sie natürlich zu Recht hinweisen.

Neues Standard-Know-how

Natürlich sollen wir „Integration“ nicht fehlinterpretieren: Es geht darum, ob man die integrierten Gebilde übergreifend – also monolithisch – auslegt, oder ob man sie eher flexibel auf dezentral-handlungsfähige Einheiten bezieht. Hier liegt der hauptsächlich Wandel, nicht bei der Frage nach Integration an sich.

Scheer: Die Mängel dieser leanen Organisationsform können wir im Griff behalten und die Quadratur des Kreises erreichen. Wir besitzen über die Technik, über Vernetzung, Orgware oder auch Groupware viele dezentrale Koordinationsmechanismen. Sie sollten es uns doch eigentlich ermöglichen, die Schwächen einer solchen Dezentralisierung, also das Nachlassen der Verbindung dieser Prozesse, zu verkleinern.