

UNTERNEHMEN DER ZUKUNFT

3
2002

ISSN 1439-2585

ENTERPRISE
OF THE FUTURE

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



Augmented Reality

für den industriellen Einsatz

Lassen sich mit AR Kosten senken, die Produktivität steigern und die Qualität erhöhen?

Seite 5

Erweiterte real-virtuelle Welten

Konzeptionelle Überlegungen zum Einsatz in der beruflichen Bildung

Seite 7

Concurrent Engineering Teams

Anforderungen an eine Softwareunterstützung

Seite 8

Unternehmensübergreifende Arbeitsgruppen

TeamUp - ein softwaretechnisches Unterstützungswerkzeug

Seite 10

Balanced Scorecard

Unterstützung des Strategischen Managements großer Service-Organisationen

Seite 11

Logistikdienstleistung und E-Business

Quo vadis KEP? Veränderungen in der Kurier-, Express- und Paketbranche

Seite 12

Online-Befragungen zur Entscheidungsfindung

Integrierte Datenverarbeitungsprogramme stellen Informationen zeitnah bereit

Seite 14

Harmonisierung von ERP-Systemen

Handlungsleitfaden unterstützt KMU bei der IT-Integration von Unternehmensteilen

Seite 18

Themenschwerpunkt: World Wide Work



fir + iaw
Forschungsinstitut für Rationalisierung e.V. an der RWTH Aachen
Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft der RWTH Aachen



Prof. Holger Luczak ist Geschäftsführender Direktor des FIR e.V., Direktor des IAW und Inhaber des Lehrstuhls für Arbeitswissenschaft der RWTH Aachen.

Liebe Leserinnen und Leser,

seit Anbeginn der Menschheit werden Hilfsmittel erfunden, um das Leben einfacher und komfortabler zu machen. So gab es zum Beispiel mit der Sonnenuhr bereits vor ca. 3000 Jahren in Babylonien ein erstes visuelles Display zum Messen der Zeit. Jedoch war noch nie eine so rasante Weiterentwicklung von Displays zu beobachten wie in den vergangenen Jahren. Zur Zeit lässt sich ein Trend von einem rein aufgabenbezogenen, stationären, zweidimensionalen Darstellungsmedium zu einem mobilen dreidimensionalen Assistenzmedium feststellen. Durch die gleichzeitige rasante Beschleunigung der Rechenleistung moderner Computer öffnen sich bislang ungeahnte Anwendungsfelder. Als Beispiel sei hier Augmented Reality genannt, bei der die reale Welt kontextabhängig mit zusätzlichen virtuellen Informationen angereichert wird. So kann zum Beispiel einem Servicetechniker die Reparaturanleitung einer Werkzeugmaschine Schritt für Schritt mit-

tels einer Laserprojektion direkt auf die Netzhaut projiziert und dadurch die herkömmliche Papieranleitung abgelöst werden.

Um mit Teilnehmern aus mehr als 30 Staaten umfassend die verschiedenen Aspekte der Bildschirmarbeit in Netzwerken zu diskutieren, fand vom 22. bis 25. Mai diesen Jahres der 6. Internationale wissenschaftliche Kongress zur weltweit vernetzten Computer-Arbeit WWDU - Work With Display Units statt. Mit Berchtesgaden wurde nach den Metropolen Stockholm, Montreal, Berlin, Mailand und Tokyo ein „global village“ als Veranstaltungsort gewählt, um zu demonstrieren, dass weltweite Computer-Arbeit überall dort stattfinden kann, wo Kommunikationsnetze zur Verfügung stehen.

Neben zahlreichen technischen Innovationen wurden insbesondere auch Themen wie Usability, Kulturabhängigkeit von Informationen und Arbeitsverhalten sowie Themen,

die die Loslösung der Arbeit von Raum und Zeit behandeln, thematisiert. Augmented Reality, Telework, e-commerce, e-learning, e-business und e-logistic wurden ebenso diskutiert wie Fragen des Arbeitsschutzes, der internationalen Normung und der Veränderung der Arbeitswelt. Eine Besonderheit der Konferenz bot das virtuelle Treffen von Experten aus Singapur, Indien und Malaysia, aus Europa und aus Afrika sowie aus den USA, die sich über ihre Erfahrungen mit virtuellen Ereignissen beziehungsweise Konferenzen austauschten.

In dieser Ausgabe der UdZ werden einige ausgewählte Beiträge dieser WWDU 2002-Konferenz zusammenfassend dargestellt, die Ihnen einen Überblick über den aktuellen Stand der Forschung und Praxis im Bereich der weltweit vernetzten Computerarbeit geben sollen.

Ihr Holger Luczak

Inhalt

VERANSTALTUNGSBERICHTE	KOOPERATIONSUNTERSTÜTZUNG	ERP-SYSTEME
6. WWDU 2002 – Work With Display Units Weltweite Computernetze werden die Arbeit der Zukunft auf allen Ebenen bestimmen Seite 3	Concurrent Engineering Teams Anforderungen an eine Softwareunterstützung Seite 8	Harmonisierung von ERP-Systemen Handlungsleitfaden unterstützt KMU bei der IT-Integration von Unternehmensteilen Seite 18
Begeisterung für Zukunft der Dienstleistung Dienstleistungs-Forum fordert Service-Gütesiegel & Lehrstuhl Service-Engineering Seite 16	Unternehmensübergreifende Arbeitsgruppen TeamUp - ein softwaretechnisches Unterstützungswerkzeug Seite 10	GASTKOMMENTAR
Wohin entwickelt sich der PPS-/ERP-Markt? FIR und CIM fragten auf den 9. Aachener PPS-Tagen nach den Systemen der Zukunft Seite 17	BALANCED SCORECARDS	Wie der Erstflug der Boeing 707 6. internationale wissenschaftliche Konferenz zu weltweit vernetzter Computerarbeit Ein Kommentar von Dr. Ahmet E. Cakir Seite 6
AUGMENTED REALITY	Balanced Scorecard Unterstützung des Strategischen Managements großer Service-Organisationen Seite 11	SERVICE/INFOS
Augmented Reality für den industriellen Einsatz Lassen sich mit AR Kosten senken, die Produktivität steigern und die Qualität erhöhen? Seite 5	KEP-DIENSTE	Impressum Seite 4
Erweiterte real-virtuelle Welten Konzeptionelle Überlegungen zum Einsatz in der beruflichen Bildung Seite 7	Logistikdienstleistung und E-Business Quo vadis KEP? Veränderungen in der Kurier-, Express- und Paketbranche Seite 12	Promotionen an FIR+IAW Seite 19
	ONLINE-BEFRAGUNGEN	Pressespiegel Seite 21
	Online-Befragungen zur Entscheidungsfindung Integrierte Datenverarbeitungsprogramme stellen Informationen zeitnah bereit Seite 14	Neue Literatur Seite 22
		Für Sie gelesen Seite 23
		Veranstaltungskalender Seite 24

WWDU 2002 – Work With Display Units

Weltweite Computernetze werden die Arbeit der Zukunft auf allen Ebenen bestimmen

Auf Einladung von Professor Holger Luczak, dem derzeitigen Präsidenten des WWDU-Komitees, kamen rund 300 Teilnehmer aus mehr als 30 Nationen vom 22. bis zum 25. Mai nach Berchtesgaden, um sich mit den Chancen und Risiken weltweit vernetzter Computerarbeit zu befassen.

Neben den vielen technischen Innovationen kamen aber auch Fragen nach interkulturellen und geschlechtsspezifischen Besonderheiten im Umgang mit Informationen und im Arbeitsverhalten zur Sprache. Auch die Nützlichkeit der revolutionären Neuerungen mit ihren Konsequenzen wie

Diese Ausgabe der UNTERNEHMEN DER ZUKUNFT befasst sich schwerpunktmäßig mit ausgewählten Kongressbeiträgen aus FIR+IAW. Beispiele für Augmented-Reality-Anwendungen für die Industrie finden Sie auf den Seiten 5 und 6 dieses Heftes, und ein Konzept für den Einsatz real-virtueller Welten in der beruflichen Bildung auf Seite 7. Welche Anforderungen an die Softwareunterstützung für Concurrent-Engineering-Teams formuliert wurden, kann man auf Seite 9 nachlesen, und auf Seite 10 wird TeamUp, ein Unterstützungswerkzeug für unternehmensübergreifende Arbeitsgruppen vorgestellt. Auf Seite 11 lesen Sie, wie mit Balanced Scorecards das Management von Service-Organisationen unterstützt werden kann. Die Seiten 12 und 13 geben einen Einblick in die Zukunft der Kurier-, Express- und Paketbranche, und auf Seite 14 erfahren Sie, wie betriebliche Entscheidungen durch Online-Befragungen unterstützt werden können.

Die meisten Konferenzbeiträge machten deutlich, dass Computernetze die Arbeit der Zukunft von einzelnen Arbeitsplätzen in Kleinunternehmen bis zur globalen Zusammenarbeit in realen wie virtuellen Unternehmen wesentlich bestimmen werden. Neben dem allgegenwärtig wahrnehmbaren Optimismus und der Freude an der Technik wurden aber auch Stimmen laut, die die angesprochenen Entwicklungen grundsätzlich in Frage stellten und den unersetz-



„Stellen Sie sich einen Spaziergang durch Berchtesgaden vor, bei dem Ihnen durch eine Datenbrille Informationen über die Landschaft und die Gebäude eingeblendet werden, die sie betrachten“, so veranschaulichte Prof. Holger Luczak den WWDU-Teilnehmern in seiner Begrüßungsrede IT-Anwendungen der nahen Zukunft.

Zunächst beschrieben die Eröffnungsredner Professor Holger Luczak (FIR+IAW), Professor Kurt Landau (Institut für Arbeitswissenschaft der Technischen Hochschule Darmstadt) und Professor Gavriel Salvendy (School of Industrial Engineering, Purdue University, West Lafayette, USA) die Entwicklung von Bildschirm- und Computerarbeit in der Vergangenheit und formulierten ihre Erwartungen für die Zukunft.

Loslösung der Arbeit von Raum und Zeit und Auswirkungen auf Gesundheit und psychosozialen Zustand wurden vor dem Hintergrund von Lebensqualität und grundlegenden menschlichen Bedürfnissen diskutiert.

Anschließend fanden parallel in sechs Räumen Veranstaltungen mit insgesamt etwa 260 Vorträgen und Diskussionen statt, in denen neue Trends und wünschenswerte Standards in der Arbeitswelt vernetzter Computer aus der Perspektive verschiedener Disziplinen intensiv behandelt wurden. Herausforderungen und Chancen von Telework, E-Logistics und Supply Chain Management waren dabei genauso Thema wie beispielsweise Unterstützungssysteme für PKW- und LKW-Fahrer oder Schnittstellendesign für Wissensteilung und effektive Zusammenarbeit.



Es wurden auch kritische Stimmen laut: Prof. Heinrich Kramer (1. v. links) warnte in einer „Panel Discussion“ zum Thema „Daylighting and Artificial Lighting“ davor, das Rad ständig neu zu erfinden. Es sei erwiesen, dass eine persönliche face-to-face Kommunikation nicht zu ersetzen sei. Bestimmte Formen der Computerarbeit, zum Beispiel die Arbeit in Call Centern, seien so wenig menschengerecht, dass sie in der heute üblichen Form verboten werden müssten.



Kom.-Wirt. Friedrich Maurer, M.A. arbeitet seit 1998 als Technischer Redakteur an FIR+IAW.

Tel.: 02 41/4 77 05-152
E-Mail: mr@fir.rwth-aachen.de



weitere Infos unter
www.wwdu.org/2002

Kongressbericht

Für weitere Informationen zum WWCS-Kongress 2004 wenden Sie sich bitte an Prof. Halimahtun, E-Mail: mkmahtun@idea.unimas.my

lichen Wert persönlicher Zusammenarbeit betonen. So stellte beispielsweise Prof. Heinrich Kramer (Fakultät für Architektur, RWTH Aachen) dar, dass persönliche „face-to-face Kommunikation“ nicht zu ersetzen sei und dass bestimmte Formen der Computerarbeit, zum Beispiel die Arbeit in Call Centern, so wenig menschengerecht seien, dass sie in der heute üblichen Form verboten werden müssten.

Eine Besonderheit der Veranstaltung stellen drei virtuelle Konferenzen dar, in denen die rasanten Fortschritte collaborativer Arbeit veranschaulicht wurden. Experten aus Singapur, Indien und Malaysia, aus Europa und Afrika sowie aus den USA wurden via Internet nach Berchtesgaden geschaltet und diskutierten in einer Art audiovisuellem Chat live mit den Teilnehmern der WWDU-Konferenz über ihre Erfahrungen mit virtuellen Ereignissen. Dabei zeigte sich, dass virtuelle Gemeinschaften ohne großen technischen Aufwand aufgebaut und am Leben erhalten werden können, die ohne technische Kommunikationsmittel weder entstehen noch funktionieren würden.

Prof. Halimahtun M. Khalid (Institute of Design and Ergonomics Application, University Malaysia Sarawak) ist die neue Präsidentin der WWDU-Group. Sie wird den nächsten Kongress im Jahr 2004 unter dem neuen Namen Work with Computer Systems (WWCS) in Malaysia veranstalten.



Aus WWDU wird WWCS: Work With Computer Systems, so der Titel des nächsten internationalen Kongresses, zu dem die neue Präsidentin des WWDU-Komitees, Prof. Halimahtun M. Khalid die diesjährigen WWDU-Teilnehmer für das Jahr 2004 nach Malaysia einlud.



Das Bild zeigt die Kongressteilnehmer beim folkloristischen Rahmenprogramm der Welcome Reception, zu der Prof. Luczak eingeladen hatte.

Impressum

ISSN 1439-2585: „Unternehmen der Zukunft“ informiert mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen regelmäßig über die wissenschaftlichen Aktivitäten des Forschungsinstituts für Rationalisierung sowie des Lehrstuhls und Instituts für Arbeitswissenschaft. Sie erscheint 2002 im 3. Jahrgang und löst die von 1969 bis 1999 erschienenen FIR+IAW-Mitteilungen ab.

Herausgeber: Forschungsinstitut für Rationalisierung e.V. (FIR) an der RWTH Aachen, Pontdriesch 14/16, D-52062 Aachen, Tel.: 02 41/4 77 05-120, Fax: 02 41/4 77 05-199, E-Mail: postman@fir.rwth-aachen.de, Internet: www.fir.rwth-aachen.de im Verbund mit dem Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft der RWTH Aachen, Bergdriesch 27, D-52062 Aachen, Tel.: 02 41/80-99 440, Fax: 02 41/80-92 131, E-Mail: postman@iaw.rwth-aachen.de, Internet: www.iaw.rwth-aachen.de

Institutsdirektoren: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Holger Luczak; Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. Dipl.-Wirt. Ing. Walter Eversheim.

Leitende Mitarbeiter: Geschäftsführer (FIR): Dr.-Ing. Volker Stich; Bereichsleiter (FIR): Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm. Volker Liestmann (Dienstleistungsorganisation); Dipl.-Ing. Clemens Philippson (Produktionsmanagement); Dipl.-Ing. Andreas Bruckner (Logistik); Dipl.-Ing. Stefan Bleck (E-Business Engineering); Oberingenieur (IAW): Dipl.-Ing. Ludger Schmidt (Benutzerzentrierte Gestaltung von I&K-Systemen); Dipl.-Psych. Matthias Brüggmann (Arbeitsorganisation); Forschungsgruppenleiter (IAW): Dipl.-Päd. Melanie Frölich (Human Resource Management); Dipl.-Ing. Ludger Schmidt (Ergonomie und Mensch-Maschine-Systeme); Dr. phil. Dipl.-Ing. Martin Frenz (Fachdidaktik der Maschinenteknik und Fachdidaktik der Textil- und Bekleidungs-technik).

Redaktion und Gestaltung: Kom.-Wirt. Friedrich Maurer M.A.; Birgit Kreitz; Bruno Kloubert M.A., Leiter Abt. Öffentlichkeitsarbeit (verantwortlich). Tel.: 02 41/4 77 05-150. E-Mail: redaktion-udz@fir.rwth-aachen.de

Bildnachweis: Titel: Siemens AG, A&D Nürnberg, Friedrich Maurer, FIR+IAW-Archiv

Druck: Gatzendruck GmbH & Co.KG, Von Humboldt-Straße 103, 52511 Geilenkirchen.

Hinweis gemäß §26 Abs. 1 des Bundesdatenschutzgesetzes: Die Anschriften der Leser sind in einer Adresskartei gespeichert, die mit Hilfe der automatischen Datenverarbeitung geführt wird.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit vollständiger Quellenangabe und nach Rücksprache mit der Redaktion. Belegexemplare werden erbeten.

Augmented Reality für den industriellen Einsatz

Lassen sich mit AR Kosten senken, die Produktivität steigern und die Qualität erhöhen?

Augmented-Reality-Anwendungen finden nicht nur in Laborumgebungen, sondern auch in der Industrie ein großes Einsatzfeld. Die Frage nach dem Sinn einer Anwendung steht bisher jedoch noch meist hinter der Machbarkeit zurück. Dieser Artikel analysiert die Einsatzpotenziale von AR bezüglich der Produktqualität und Produktivität.

Augmented Reality (AR) – zu Deutsch „erweiterte Realität“ – ist eine neue Form der Mensch-Technik-Interaktion, bei der Informationen in das Sichtfeld des Anwenders eingeblendet werden, beispielsweise über eine Datenbrille. Die Einblendung geschieht jedoch kontextabhängig, das heißt passend und abgeleitet vom betrachteten Objekt. Neben den Anwendungen im militärischen Sektor und im Unterhaltungsbereich zeigt AR ein großes Potenzial in der Industrie. Die Frage nach der Wirtschaftlichkeit von AR-Technologien stand jedoch bisher in industriellen Anwendungen hinter der Machbarkeit der Anwendungen zurück. Kann AR die Kosten senken und die Produktivität erhöhen? Ist eine Qualitätssteigerung mit Hilfe der neuen Technologie in einem Großunternehmen möglich? Dieser Artikel beleuchtet die aktuellen AR-Aktivitäten eines Automobilherstellers und zeigt dabei auf, wie Kosten, Produktivität und Qualität durch AR beeinflusst werden können.

Effektivität von AR

Eine Möglichkeit der Effektivitätsmessung von IT-Technologien ist eine erweiterte Wirtschaftlichkeitsanalyse mit Kosten-, Zeit- und Qualitätskriterien. Für eine neue Technologie wie AR sind diese Aspekte nicht einfach zu quantifizieren, da sich die Werkzeuge dazu noch in einem Prototypenstatus befinden. Dennoch lassen sich einige Aspekte der Effektivität abschätzen. Erste Untersuchungen haben gezeigt, dass AR-Unterstützung bei Service und Montage bis zu 30% der Arbeitszeit gegenüber konventionellen Unterstützungsmodi einsparen kann.

Bei einem AR-Szenario in Verbindung mit Telekooperationstechnologien – einer so-

genannten AR-Remote Expertenfunktion – können zusätzlich Reise- und auch die damit verbundenen Lohnkosten für Servicetechniker eingespart werden. Qualitätsaspekte für AR-Anwendungen sind bei der Fehleranzahl quantifizierbar, während dies bei Flexibilität und weiteren Kriterien kaum möglich ist. Im Folgenden zeigt ein AR-Szenario eines Automobilherstellers die Effektivitätsaspekte auf.

Beispiel: AR für Montagetraining

Optimierte Montageprozesse am Fließband erlauben dem Monteur beispielsweise bei der Montage einer Fahrertür eines Mittelklassewagens eine Taktzeit von 37 Sekunden. Alle Montageoperationen benötigen ein Training, bevor sie richtig und innerhalb der Taktzeit ausgeführt werden können. Erste Ansätze im Bereich virtueller Montage bestehen bereits. Der Nachteil dieser rein virtuellen Montage ist das fehlende haptische Feedback. Die Realität kann hier durch AR-Unterstützung besser nachgebildet werden. Die Evaluation dieses Szenarios umfasst das Ziel einer fehlerfreien Montage in möglichst kurzer Zeit. Das AR-Trainingszentrum besteht einerseits aus AR-Hard- und Software, andererseits aus den Montageobjekten und dem Montagegerahmen. Die unterschiedlichen Montageoperationen sind nach Schwierigkeitsgraden geordnet. Experten bewerteten den Montageschritt Fensterheber als besonders schwierig, während die Klipse für die Innenverkleidung leicht zu montieren sind. Die Abbildung zeigt das AR-Trainingszentrum.



Empirische Studien verglichen das beschriebene AR-Szenario mit einer Papieranleitung und einem Expertentutorium. Der Vergleich zeigte, dass die Versuchspersonen mit AR und Papieranleitung für einfache Aufgaben ähnliche Ausführungszeiten aufwiesen und das Expertentutorium schnellere Montagezeiten hatte [2]. Für die schwierigste Aufgabe (Fensterheber montieren) zeigte AR jedoch eine durchschnittliche Verkürzung der Montagezeit um 33% gegenüber der Papieranleitung. AR bewies mit einer signifikant niedrigeren Fehlerhäufigkeit gegenüber der Papieranleitung eine bessere Montagequalität selbst ohne ein automatisches Registrieren der Fehler mit Hilfe des AR-Systems. Dennoch schnitt auch hier das Expertentutorium am besten ab.

Eine erweiterte Wirtschaftlichkeitsanalyse kam in drei weiteren Beispielen ebenso zu positiven Ergebnissen. Diese Beispiele zeigen, dass bei spezifischen AR-Anwendungen entlang der Wertschöpfungskette ein Potenzial für einen wirtschaftlichen Einsatz der neuen Technologie besteht. Ferner bietet die AR-Technologie neue Möglichkeiten des beruflichen Lernens, die Frenz et al. in diesem Themenheft aufzeigen (s. Seite 7).

Literatur

- 1) ARVIKA (2002) www.arvika.de
- 2) Wiedenmaier, S., Oehme, O., Schmidt, L., Luczak, H. (2002), Augmented Reality (AR) for Assembly Processes - Design and Experimental Evaluation. Im Druck, Artikel erscheint im International Journal of Human Computer Interaction.

Augmented Reality



Dipl.-Ing. Ingénieur Arts et Métiers Stefan Wiedenmaier (rechts) arbeitet am IAW in der Forschungsgruppe Benutzerzentrierte Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologien.

Tel.: 02 41/80-99 494, E-Mail: s.wiedenmaier@iaw.rwth-achen.de

Dipl.-Ing. Arnold Stadtler (links) arbeitet im Bereich Research Engineer Manufacturing Service der Ford Werke AG

Tel.: 02 21/9 01 71 63
E-Mail: astadtler@ford.com

Das Bild zeigt ein AR-Trainingszentrum, in dem die Montage eines Fensterhebers erlernt wird. Das Trainingszentrum besteht aus AR-Hard- und Software sowie aus den Montageobjekten und dem Montagegerahmen.

Wie der Erstflug der Boing 707

6. internationale wissenschaftliche Konferenz zu weltweit vernetzter Computerarbeit



Dr. Ahmet E. Cakir
ist wissenschaftlicher Leiter des
ERGONOMIC Instituts für
Arbeits- und Sozialforschung, Berlin

Tel.: 0 30/3 02 10 50
E-Mail: ahmet.cakir@ergonomic.de

Als die WWDU Kongressreihe im Jahre 1983 angedacht wurde, befanden sich ihre Initiatoren, drei schwedische Wissenschaftler, auf dem Wege nach Manchester, wo die „Inaugurationssitzung“ eines ISO-Normenausschusses stattfinden sollte. Das Problem, mit dem sich dieser Ausschuss auseinandersetzen sollte, erwies sich als langelig. „Wie gestaltet man Arbeit mit dem Bildschirm?“ ist eine Frage, auf die man auch heute noch Antworten sucht. Und dies, obwohl der Ausschuss mittlerweile 17 Normen zu Hardware und Software, eine Norm zum „user-centred design“ und etliche Normenentwürfe zu Multimedia erarbeitet hat. Den schwedischen Wissenschaftlern Tomas Berns, Bengt Knave und Per-Gunnar Widebäck ging es darum, wie man Aspekte der Arbeit mit technischen Aspekten verknüpfen könnte. Man beschloss, die Konferenz WWDU zu nennen: Work With Display Units. Die Konferenz wurde erstmals im Jahre 1986 in Stockholm abgehalten und hat seitdem in Toronto (1989), in Berlin (1992), in Mailand (1994) und in Tokyo (1997) stattgefunden.

WWDU 2002 unterschied sich von den vorangegangenen zwar nicht namentlich, dennoch versuchte sie einen Meilenstein – zumindest für WWDU Konferenzen – zu setzen. Ziel der Kongressreihe ist und bleibt der wissenschaftliche Austausch von Erkenntnissen zur Bildschirmarbeit auf inter-

nationaler Ebene. Die Schwerpunktthemen haben sich allerdings im Laufe der Jahre gewandelt, von vorwiegenden Gesundheitsaspekten im Jahre 1986 hin zu Fragen der Organisation, des Umgangs mit der Technik, kulturellen Unterschieden, neuen Arbeitsformen und Lehr- und Lernmethoden, aber auch Auswirkungen internationaler Normen. WWDU 2002 konzentrierte sich auf verteilte Arbeit, die in Netzwerken stattfindet und Menschen wie Organisationen zusammenschließt, die möglicherweise über keinen anderen Kontakt zueinander verfügen als den über eben diese Netzwerke.

So wie der Erstflug der Boeing 707 Australien seinerzeit über Nacht aus seiner Isolation vom Rest der Welt befreit hat, heben Computer und deren Netzwerke die Grenzen von Zeit und Raum auf, auch quasi über Nacht. Denn die Geschichte des weltweit gewebten Beziehungsgeflechts WWW reicht gerade mal ein Jahrzehnt zurück.

Allerdings werden wir weder über Nacht noch über die nächsten Jahrzehnte die traditionellen Themen der Sicherheit und der Gesundheit am Arbeitsplatz loswerden. Sie erhalten eine neue Qualität. So haben leider zum Beispiel die psychischen Belastungen einen besonderen Stellenwert gewonnen.

Aber auch Probleme anderer Art können auftreten: Indische Mitarbeiter von Call Cen-

tern sollen beispielsweise einen größeren Kulturschock durch den ständigen Umgang mit amerikanischer Kundschaft erfahren als Indien ihn durch die britische Herrschaft über Jahrhunderte erlitten hat. Ob dies eine Anekdote bleibt oder ein Anzeichen eines weltweit zu spürenden Problems darstellt, werden wir noch sehen.

Dass man die gemeinsame Zukunft der Arbeit eher mitgestaltet denn erleidet, war ein Anliegen dieser Konferenz. Eine ihrer Besonderheiten war ihre Öffnung zu virtuellen Teilnehmern. Auf drei Sitzungen wurden die Themen nicht nur von aus der Ferne angereisten Referenten vorgetragen, sondern auch von Teilnehmern, Zuhörern wie Referenten, die von Borneo bis Philadelphia an 100 verschiedenen Stellen der Welt sitzen konnten.

Dennoch reisten zur WWDU nach Berchtesgaden Teilnehmer aus mehr als 30 Ländern „leibhaftig“ an, wenn auch leider in etwas veränderter Zusammensetzung. US-Amerikaner, die bisher etwa ein Drittel der Teilnehmer der WWDU Konferenzen stellten, kamen nur vereinzelt. Die Wunden, die ein einziger Anschlag verursacht hat, unterstreichen die Bedeutung des Anliegens der Konferenz – Verbindungen zu schaffen, die singuläre Ereignisse, welchen Zerstörungspotenzials auch immer, nicht zerreißen können.

Berufliche Bildung

Berufsbildung fördert Anschluss an Innovationen

Ausbilder und Betriebe erproben die Gestaltung offener Lernfelder

Die berufliche Bildung soll schneller auf Innovationen reagieren können. Die Kultusministerkonferenz hat dazu Rahmenlehrpläne entworfen, die mehr Gestaltungsoffenheit bieten und derzeit in einer Erprobungsphase in Landeslehrpläne umgesetzt werden. Damit kommt auf die Ausbilder in den Betrieben und Bildungseinrichtungen mehr Verantwortung bei der Gestaltung von Lernfeldern zu. Die Auszubildenden erhalten Lehrpläne, die mehr als

bisher auf reale betriebliche Anforderungen ausgerichtet sind.

Bei den ersten Bildungsgängen hat die Umstellung der Lehrpläne begonnen. Als eine der ersten Einrichtungen fördert auch die RWTH Aachen das Lernen in Lernfeldern. In der Lehrerbildung für berufsbildende Schulen im Bereich Maschinentechnik entsteht dort gegenwärtig ein Netzwerk zwischen Ausbildern, Betrieben und anderen

Beteiligten, das die Umsetzung begleitet. Einen Auftakt zu weiteren Veranstaltungen dieses Netzwerks bildeten zwei Gastvorträge am IAW. Über die Einführung des Lernfeldkonzepts sprach am 4. Juli Professor Rheinhard Bader vom Lehrstuhl für Berufspädagogik, Magdeburg, und am 8. Juli Dr. Ute Clement vom Institut für Berufspädagogik, Karlsruhe.

Erweiterte real-virtuelle Welten

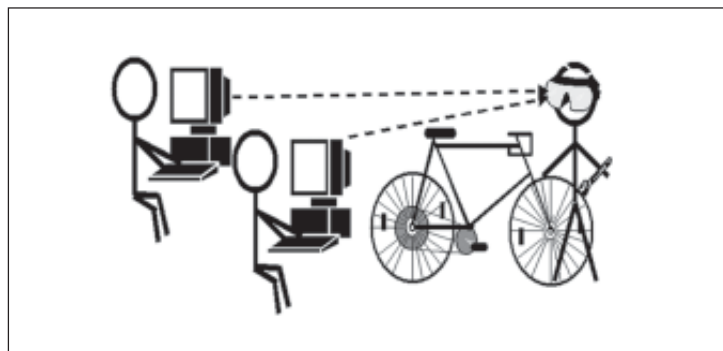
Konzeptionelle Überlegungen zum Einsatz in der beruflichen Bildung

Mit dem Ziel, neue Möglichkeiten mit erweiterten real-virtuellen Welten – englisch Augmented Reality (AR) – in der industriellen Produktion und im Servicebereich zu eröffnen, wurden bereits verschiedene industrielle Applikationen entwickelt, die von Wiedenmaier et al. (2002) in diesem Themenheft beschrieben werden (siehe Seite 5). AR-Anwendungen können aber auch mit dem Fokus multimedialer Unterstützung beruflichen und arbeitsbezogenen Lernens betrachtet und entwickelt werden. Im folgenden Beitrag werden Möglichkeiten und Chancen von AR-Technologien in der beruflichen Bildung aufgezeigt.

Aufgrund des rasanten technischen Wandels wird es für Lernende in der beruflichen Aus- und Weiterbildung immer wichtiger, die Kompetenz zu entwickeln, ein systematisch ausgerichtetes Basiswissen mit jeweils neuen Wissensbeständen zu verknüpfen. Damit sollten die Lernenden in der Lage sein, singuläre, unvorhergesehene Probleme zu lösen. Zum Beispiel werden Lernende und Arbeitende im Kfz-Service täglich mit neuen Situationen konfrontiert, die sie nicht mit einem einmalig erworbenen Wissen lösen können. Sie müssen vielmehr bereit sein, sich die Problemlösung selbstständig zu erarbeiten. Diese Fähigkeit und Bereitschaft muss innerhalb der beruflichen Bildung entwickelt werden. Für diese Zieldimension beruflicher Bildung bieten sich AR-unterstützte multimediale Lehr-Lern-Arrangements an.

Augmented Reality (AR) ist eine Form der Mensch-Technik-Interaktion, in welcher dem Anwender virtuelle Informationen in sein reales Sichtfeld - zum Beispiel mit Hilfe einer Datenbrille - eingeblendet werden. Die derzeit in der beruflichen Bildung diskutierten idealtypischen multimedialen didaktischen Konzepte Teleteaching, Teletutoring, Telekooperation und mediengestütztes Selbstlernen (Euler, 2001) können mit der AR-Technologie angereichert werden. So kann der in der beruflichen Bildung oft eingeforderte Zusammenhang zwischen arbeitspraktischen Erfahrungen und kognitiven Erkenntnissen geschlossen werden. Das in dem Beitrag von Wiedenmaier et al. (2002) vorgestellte Szenario „Montage einer Pkw-Tür“ entspricht dem Idealkonzept des Teleteaching (siehe Seite 5). Vorteile gegenüber dem Handbuch konnten bei der im Szenario angewandten AR-Technologie nur für die schwierige Aufgabe, den Fensterheber zu montieren, nachgewiesen wer-

den. Für einfache Aufgaben bot das AR keine signifikanten Vorteile. Hier wird deutlich, dass AR insbesondere bei den Aufgaben Vorteile bietet, die sowohl kognitive als auch komplexe berufspraktische Anforderungen an den Arbeitenden stellen. Aufgrund seiner Struktur ist somit AR-unterstütztes Teleteaching für die Vermittlung standardisierter, anspruchsvoller Arbeitsprozesse an eine große Anzahl von Benutzern geeignet. Für Spezialfälle eignet es sich hingegen weniger, da die Programmierung der Spezialfälle momentan zu aufwändig wäre.



Ein AR-unterstütztes telekooperatives Lehr-Lern-Arrangement kann den kooperativen Austausch zwischen Lernenden mit unterschiedlichem Wissensstand fördern.

In dem oben zitierten Szenario wurde ebenfalls gezeigt, dass die durch ein reales Expertentutorium unterstützte Vergleichsgruppe am schnellsten und mit den wenigsten Fehlern arbeitete. Ein ähnliches Ergebnis ist von Lehr-Lern-Arrangements nach dem Konzept des Teletutoring zu erwarten. Insbesondere die Kompetenz, für singuläre Probleme Strategien zu entwickeln, kann im Austausch mit dem Tele-Tutor erprobt werden. Diese Konzeption ist aus einer erziehungswissenschaftlichen Perspektive zu untersuchen.

Besondere Möglichkeiten bietet auch das AR-unterstützte telekooperative Lernen. Der

hohe technische und didaktische Aufwand ist jedoch als Einschränkung zu sehen. Ein mögliches telekooperatives Lehr-Lern-Arrangement ist in der Abbildung dargestellt.

Zentrales Merkmal der AR-Telekooperation ist die synchrone Entwicklung und Bearbeitung einer Problemstellung. Im Vergleich zum Teletutoring wird in dieser Konstellation auch versucht, den kooperativen Austausch zwischen Lernenden mit unterschiedlichem Wissen zu fördern. Das charakteristische an dieser AR-unterstützten Form der Telekooperation besteht darin, dass hier alle Teilnehmer auf ein Objekt bezogen virtuelle Informationen ergänzen können, obwohl nur einer der Teilnehmer das Objekt direkt wahrnimmt. Die aktive, räumlich getrennte Mitgestaltungsmöglichkeit an einem Objekt kann besondere Motivation für den gemeinsamen Lernprozess auslösen. Solche Lehr-Lern-Arrangements sind bisher trotz der zu vermutenden didaktischen Potenziale noch

Augmented Reality



Dr. phil. Dipl.-Ing. Martin Frenz (links) ist Leiter der Forschungsgruppe Fachdidaktik der Maschinenteknik und Fachdidaktik der Textil- und Bekleidungstechnik am IAW

Tel.: 02 41/80-99 480, E-Mail: m.frenz@iaw.rwth-aachen.de

Dipl.-Ing. Ingénieur Arts et Métiers Stefan Wiedenmaier (rechts) arbeitet am IAW in der Forschungsgruppe Benutzerzentrierte Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologien

Tel.: 02 41/80-99 494, E-Mail: s.wiedenmaier@iaw.rwth-aachen.de

Kirstin Lenzen M. A. arbeitet am IAW in der Forschungsgruppe Human Resource Management

Tel.: 0241/80-99 453, E-Mail: k.lenzen@iaw.rwth-aachen.de

nicht im Detail ausgearbeitet und untersucht worden.

Für weitere Untersuchungen sollten aus einer erziehungswissenschaftlichen Perspektive sowohl Szenarien nach dem Idealkonzept Teletutoring als auch Telekooperation entwickelt und evaluiert werden.

Literatur

- 1) Euler, D. (2001) High Teach durch High Tech? In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 97 (1), 25-43
- 2) Wiedenmaier, S. et al. (2002) Effektive Augmented Reality Anwendungen für die Produktion (Beitrag in diesem Heft)

Concurrent Engineering Teams

Anforderungen an eine Softwareunterstützung



Dipl.-Psych. Tanja Nölle
ist wissenschaftliche Mitarbeiterin
am IAW in der Forschungsgruppe
Arbeitsorganisation.

Tel.: 02 41/80-99 470
E-Mail: t.noelle@iaw.rwth-aachen.de

Dr.-Ing. Dirk-Steffen Kabel
beschäftigt sich mit der
Prozesssicherheit in der Montage
in der Abteilung Industrial Engineering
der Audi AG, Werk Neckarsulm.

Tel.: 0 71/32 31 47 33
E-Mail: dirk-steffen.kabel@audi.de

Die im Concurrent Engineering (CE) übliche Teamarbeit erfordert die anforderungsgerechte Gestaltung der unterstützenden Software. Im Rahmen einer Studie zur Ermittlung effizienzsteigernder Gestaltungsfaktoren wurden auch Hinweise für die Gestaltung der Software abgeleitet. Während auf der übergeordneten Managementebene sowohl Projektinhalt und -ziele als auch deren zeitlicher und logischer Zusammenhang in einem Workflowsystem abgebildet werden sollten, können auf der Arbeitsebene im Team Freiheitsgrade bezüglich der zeitlichen und logischen Abfolge von Aktivitäten in Kauf genommen werden. Allerdings sollte auch hier eine möglichst detaillierte inhaltliche Planung der Aktivitäten mit Hilfe von Groupware und Datenbanklösungen erfolgen.

Zur Verkürzung von Entwicklungszeiten greift mittlerweile fast die gesamte Automobilbranche auf Konzepte zur Integration und Parallelisierung der Gestaltung neuer Produkte und der zugehörigen Herstellprozesse zurück. Ein organisatorischer Ansatz, der diese Ziele unterstützt, ist das teambasierte Concurrent Engineering (CE). Ein sogenanntes CE-Team benötigt zur erfolgreichen Projektbearbeitung ein adäquates Umfeld. Dazu gehört auch eine angemessene Softwareunterstützung.

Modell der Teamleistung - CETEM

Im Rahmen des von der DFG geförderten Projektes SFB 361 wurde vom IAW ein dreistufiges Concurrent Engineering Team Effectiveness Model (CETEM) entwickelt. Dabei dienten bekannte dreistufige Teammodelle als Basis für die Wahl der Modellstruktur (Hackman und Morris, 1975; Hackman, 1990; Gladstein, 1984). Ergänzt wurden diese Modelle um Kriterien, die den Anforderungen an CE-Teams genügen, die sich aus den CE-Definitionen ergeben (Durst und Kabel, 2002). Anschließend erfolgte eine Operationalisierung mit möglichst mess- und beobachtbaren Kriterien (Kabel, 2001), die in Bild 1 dargestellt ist.

Empirische Studie zur Teamleistung

In einer Studie mit zehn CE-Teams aus der Automobilindustrie wurde in insgesamt 67 Messungen versucht, Zusammenhänge zwischen den Variablen des Modells CETEM aufzudecken. Neben einer qualitativen Diskussion der Wirkzusammenhänge wurden quantitative Methoden eingesetzt.

Mittels einer Clusteranalyse lassen sich vier eindeutig zu unterscheidende Teamzustände

identifizieren, die sich auf einer Skala der Effektivität im Sinne von Zielerreichung anordnen lassen. Dabei spielen zwei Variablen eine besondere Rolle: die Strukturunsicherheit im Prozess und die Aktivitätenunsicherheit. Die Strukturunsicherheit im Prozess bedeutet dabei, dass einzelne Aktivitäten im Prozessplan nicht eindeutig miteinander verknüpft werden können, obwohl sie möglicherweise zusammenhängen. Ein Vergleich der Cluster zeigt, dass die tolerierbare Strukturunsicherheit im Prozess ein Maximum zu besitzen scheint. Sie ist deshalb bei der Projektplanung zu begrenzen. Zu viel Struktur scheint die Belastetheit der Teammitglieder zu erhöhen und die Effektivität zu gefährden. Zu wenig Struktur senkt hingegen die Meetingeffizienz, das heißt die Güte der Zusammenarbeit der Teammitglieder. Die Effektivität und damit die Zielerreichung hat Vorrang gegenüber der Meetingeffizienz und der Freiheit von Belastetheit. Deshalb sollten Prozessstrukturen bei der rollierenden

Projektplanung auf Teamebene nicht zu detailliert in ihrer Abfolge festgelegt werden. Offene Strukturen im Prozess beinhalten eine Flexibilität, die Teammitglieder nutzen, um die Zielerreichung zu verbessern. Aktivitätenunsicherheit entsteht durch ungeplante Aktivitäten. Je höher die Aktivitätenunsicherheit ausfällt, desto mehr sinken Effektivität, Meetingeffizienz und Freiheit von Belastetheit. Dieser Zusammenhang ist vermutlich linear. Ziel ist demnach, ungeplante Aktivitäten zu vermeiden, das heißt, die Inhalte der Aktivitäten so genau wie möglich vor auszuplanen.

In der gemeinsamen Betrachtung der Variablen Strukturunsicherheit und Aktivitätenunsicherheit zeigt sich eine Handlungsempfehlung für die Projektplanung. Während die Struktur eher flexibel geplant werden sollte, sind die meisten Aktivitäten auf Teamebene inhaltlich möglichst detailliert zu planen.

Hinweise zur Software-Gestaltung

Die gewonnenen Erkenntnisse zu den Zusammenhängen zwischen den Unsicherheits- und den Outputvariablen beeinflussen Inhalte und Gestaltung der Softwareunterstützung. Ziel ist es einerseits, Aktivitäten detailliert auszuplanen, andererseits sind detaillierte Strukturvorgaben auf Teamebene nicht erforderlich. Das dafür geeignete Konzept einer Softwareunterstützung wird in Bild 2 dargestellt und im Folgenden näher erläutert.

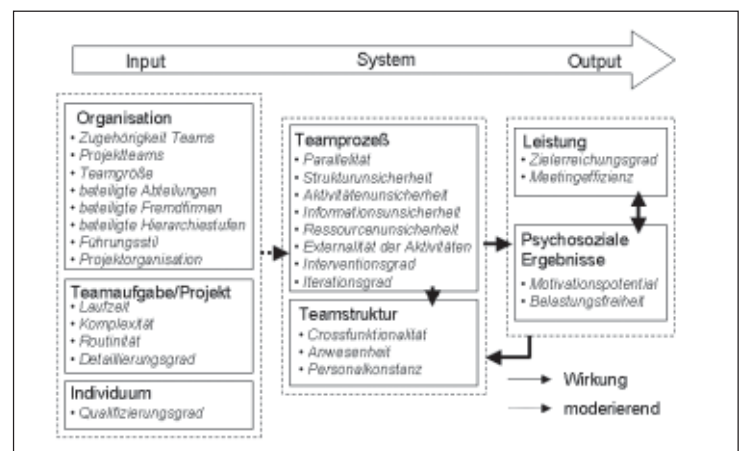


Bild 1: Ein vom IAW entwickeltes Modell der Teamleistung gibt Hinweise zur Gestaltung von Software, die Concurrent Engineering Teams unterstützt.

Aktivitäten sollten mit geringem Aufwand abrufbar, dabei aber aufgrund vorhandener Informationen möglichst vollständig planbar sein. Nicht erzwungen werden sollte die Darstellung der Prozessstruktur. Eine Strukturdarstellung auf Managementebene ist hinreichend. Diese Tatsache spricht gegen den Einsatz zu starrer Projektpläne und Workflow-Systeme auf der Teamebene, da sie Aktivitäten in eine feste Prozessstruktur einbinden. Workflow-Systeme sind jedoch auf Managementebene für die Rahmenplanung von groben Arbeitspaketen und Meilensteinen erfolgreich anwendbar (Grässler, 1999). Ausgehend von diesen Überlegungen ist der Einsatz von Groupware-Systemen mit offenen Strukturen auf der Teamebene sinnvoll (Wolf et al., 2000). Solche Systeme ermöglichen dem CE-Team im Rahmen eines definierten Spielraumes die Bearbeitung kooperativer Aufgaben. Die Grenzen des Spielraumes werden auf der Managementebene von einem Workflow gebildet, der klare Rahmenvorgaben setzt.

Auf Individualebene sollten die in allen untersuchten CE-Teams genutzten Listen erforderlicher Aktivitäten durch die gewählte Software generierbar sein. Diese Listen führen geordnet nach Einstelldatum Aktivitäten mit Angaben zu technischen Lösungen, Verantwortlichen, Zieltermin und Zielerreichung auf. Hierbei wird aber auf eine Festlegung der Prozessstruktur verzichtet. Diese Ebene dient zugleich der fehlerfreien und übersichtlichen Dokumentation und Erfahrungssicherung im Sinne von Wissens-

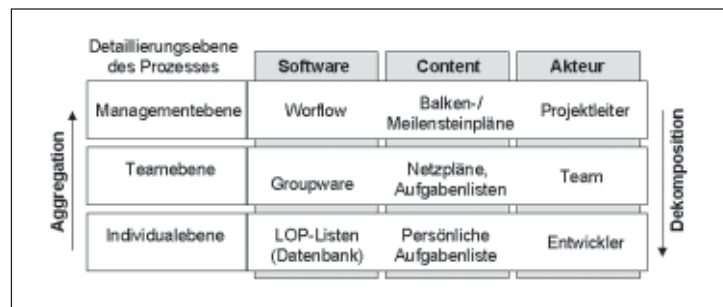


Bild 2 zeigt ein Konzept zur geeigneten Softwareunterstützung für Concurrent Engineering Teams.

management über einzelne Projekte hinaus. Bei guter Dokumentation haben Teams so die Möglichkeit, Erfahrungswissen aus laufenden oder beendeten Projekten für die eigene Planung zu nutzen. Somit ist eine Prävention gegen Zielverfehlungen möglich.

Schnittstellen zwischen den Anwendungsebenen bilden Funktionen zur Zieldekomposition, zur Aufgabendekomposition, zur Rückmeldung von Ergebnissen im Sinne von Controlling und zur Einflussnahme des CE-Teams auf die Managementebene und umgekehrt.

Fazit

Die Studie zeigt, dass ein auf einem durchgängigen Software-Konzept beruhendes Informationsmanagement in einem Projekt mit hoher Komplexität erforderlich ist. Ein gemeinsam genutztes, nach Prioritäten gegliedertes Projektinformationssystem erscheint dabei hilfreich. Es basiert auf einer Datenbank, die alle Aktivitäten und Informationen speichert. Auf der Individualebene

interagiert der einzelne Entwickler mit dem System, um seine Arbeit in Aufgabenlisten zu planen. Auf Teamebene interagiert das Team unterstützt durch Groupware, die kumulierte Aufgabenlisten sowie grobe Netzpläne abbildet und die Interaktion unterstützt. Auf Managementebene dienen Meilensteinpläne dazu, einen groben Workflow zu visualisieren und somit das Gesamtprojekt zu managen.

Literatur

- 1) Kabel, D. (2001). Entwicklung eines prozessbasierten Effizienzmodells für Concurrent Engineering Teams. Shaker Verlag, Aachen.
- 2) Hackman, J.R. & Morris, C.G. (1975). Group Task, Group Interaction Process, and Group Performance Effectiveness: A Review and proposed Integration. In: L. Berkowitz (Ed.) Advances in Experimental Social Psychology. Academic Press, New York.
- 3) Hackman, J.R. (1990). Groups that work and those that don't: Creating Conditions for Effective Teamwork. Jossey-Bass, San Francisco.
- 4) Gladstein, D.L. (1984). Groups in Context: A Model of Task Group Effectiveness. In: Administrative Science Quarterly, 9, p. 499-517.
- 5) Durst, R. & Kabel, D. (2002). Cross-functional Teams in a Concurrent Engineering Environment. In: M. M. Beyerlein, D.A. Johnson & S.T. Beyerlein (Eds.) Advances in Interdisciplinary Studies of Work Teams: Virtual Teams. JAI Press, Hampton Hill.
- 6) Grässler, R. (1999). Planung- und Workflow-Methodik für eine integrierte Konstruktion und Arbeitsplanung. Shaker Verlag, Aachen.
- 7) Wolf, M., Foltz, C., Schlick, C. & Luczak, H. (2000). Empirische Untersuchung eines groupware-basierten Unterstützungssystems für verfahrenstechnische Entwickler. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, Nr. 3/4, S. 258-266.

**Kosten senken und
Wettbewerbsvorteile
sichern!**



Werden auch Sie Mitglied im FIR e.V.

**Die Polydata GmbH, Aachen und die
Fachhochschule Aachen sind im
Frühjar 2002 in unsere Forschungs-
vereinigung FIR e.V. eingetreten**

Tel.: 02 41/4 77 05-151

Mitteilung an die Mitglieder

Die Mitgliederversammlung hat 2001 beschlossen, die Wahl des zweiten Rechnungsprüfers auszusetzen. Dabei gehen wir von einer breiten Zustimmung für diese Regelung aus. Selbstverständlich würden Wahlvorschläge zum zweiten Rechnungsprüfer in der nächsten Mitgliederversammlung wieder berücksichtigt.



Unternehmensübergreifende Arbeitsgruppen

TeamUp - ein softwaretechnisches Unterstützungswerkzeug



Dipl.-Ing. Stephan Killich ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am IAW in der Forschungsgruppe Benutzerzentrierte Gestaltung von I&K-Systemen.

Tel.: 02 41/80-99 491
E-mail: S.Killich@iaw.rwth-aachen.de

Interorganizational cooperation is gaining in importance. A computer support can essentially improve the communication and coordination of the involved partners. The technical and organizational realization of a CSCW-System for an interfirm cooperation has to deal with two or more independent organizational units. Hence, a software-tool has to take into account the different environmental and organizational conditions of the partners. The article describes the experiences and results of the development and implementation of a software-tool for a SME-network in the German automotive supply chain industry. The tool called TeamUp enables the communication of experts as well as the coordination of discussion groups in order to make use of synergetic potentials.

Zwischenbetriebliche Kooperation bietet gerade für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) große Potenziale zur Steigerung ihrer Wettbewerbsfähigkeit. Ein wesentlicher Faktor dabei ist, dass zahlreiche Synergiepotenziale erschlossen werden können und gleichzeitig die Flexibilität des einzelnen Unternehmens erhalten bleibt. Trotz der zahlreichen Kooperationsbemühungen zwischen KMU gibt es nur wenige Unternehmen, die dauerhaft und erfolgreich zusammenarbeiten. (Killich, Fahrenkrug 2002).

Neben den Herausforderungen beim Aufbau der Kooperationen sind die beteiligten Personen auch während der Kooperation mit besonderen Schwierigkeiten konfrontiert. Ein wichtiger Faktor dabei ist der erhöhte Aufwand, der zur Koordination der Kooperationsaktivitäten zwischen unterschiedlichen Organisationseinheiten aufgewendet werden muss. Dieser ist im Allgemeinen größer als bei vergleichbaren innerbetrieblichen Projekten, da es über die Unternehmensgrenzen hinweg weder explizit for-

mulierte noch implizit vorhandene Standards zur Abwicklung von Projekten gibt. Zum Beispiel werden Groupwaresysteme (wie Outlook oder Lotus Notes) zwar unternehmensintern häufig genutzt, kommen aber über die Grenzen des eigenen Netzwerkes hinaus nur selten zum Einsatz.

Das seit 1994 bestehende Netzwerk von 14 Automobilzulieferern aus dem Sauer- und Siegerland VIA (Verbund Innovativer Automobilzulieferer) führt unterschiedliche Kooperationsaktivitäten vom Joint Venture bis zu themenbezogenen Arbeitskreisen durch. Das IAW hat gemeinsam mit VIA das Werkzeug „TeamUp“ entwickelt, das zum einen die Zusammenarbeit der jeweiligen Mitarbeiter in den Unternehmen fördert und zum anderen die Koordination der Kooperationsaktivitäten erleichtert. TeamUp ist mit einem gängigen Internetbrowser zu bedienen, so dass keine Anschaffungskosten für die Unternehmen entstehen und Versionsprobleme vorhandener Groupware- oder Workflowsysteme entfallen. Für jeden Arbeitskreis gibt es einen eigenen Arbeits-

bereich für den gruppen- oder personenbezogenen individuelle Rechte vergeben werden können. Jeder Arbeitsbereich kann vom Administrator aus den sieben Komponenten Neuigkeiten, Protokolle, Kalender, Terminabstimmung, Diskussionsforum, Aufgaben und/oder Organisation zusammengestellt werden. Mit den einzelnen Komponenten sind folgende Funktionalitäten verbunden:

Neuigkeiten:

Relevante Informationen und Neuigkeiten werden in aufbereiteter Form dargestellt.

Protokolle:

Protokolle können inklusive ihres Status (vorläufig oder beschlossen) für den entsprechenden Arbeitskreis abgelegt und verwaltet werden.

Kalender:

In diesen Arbeitskreiskalender können gemeinsame Termine des Arbeitskreises oder aber der Urlaub der Arbeitskreismitglieder eingetragen werden. Weiterhin werden automatisch die abgestimmten Termine aus dem Modul Terminabstimmung übernommen.

Terminabstimmung:

Dieses Modul erleichtert die Abstimmung von Terminen innerhalb der Arbeitskreise.

Diskussionsforum:

In dem Diskussionsforum können arbeitskreisrelevante Informationen zwischen den Beteiligten ausgetauscht und diskutiert werden.

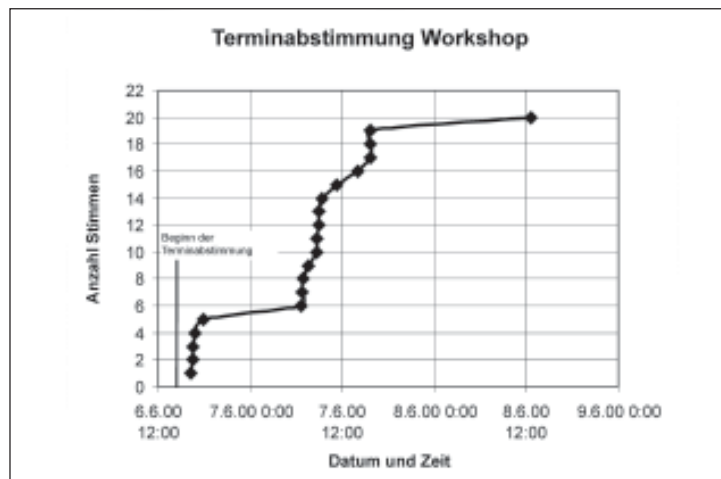
Aufgaben:

Arbeitskreisbezogene Aufgaben der Arbeitskreismitglieder werden verwaltet.

Organisation:

In diesem Modul werden alle Arbeitskreismitglieder inklusive ihrer Kontaktinformationen und Berechtigungen für den Arbeitskreis dargestellt.

Das Werkzeug „TeamUp“ erleichtert die Koordination von Kooperationsaktivitäten. Das Bild zeigt am Beispiel des „Terminkoordinators“ fünf Alternativtermine, zu denen 20 Personen eingeladen wurden. Diese wurden per Email benachrichtigt und konnten für jeden einzelnen Termin zwischen den drei Optionen „Zusagen“, „Zusagen unter Vorbehalt“ oder „Ablehnen“ wählen. Eine aktuelle Statistik über die Anzahl der Zu- und Absagen ist dabei jederzeit von den eingeladenen Personen einzusehen. 24 Stunden nach der Einladung hatten bereits 19 beteiligte Personen abgestimmt.



Der Nutzen von TeamUp wird nun exemplarisch am Modul zur Terminabstimmung dargestellt. Während der Arbeitskreiskoordinator ohne VIA TeamUp einen erheblichen Abstimmungsaufwand hatte, um per Telefon und E-Mail außerordentliche Treffen abzustimmen, konnte mit dem entwickelten Werkzeug eine deutliche Erleichterung erzielt werden. Die Grafik zeigt ein reales Beispiel einer Terminabstimmung mit 20 beteiligten Personen.

Literatur

- 1 Killich, Stephan; Fahrenkrug, Claudia: Zwischenbetriebliche Kooperationen Kleiner und Mittlerer Unternehmen (KMU) in der Automobilzulieferindustrie. In: Luczak, Holger (Hrsg.): Unternehmenskooperationen in Theorie und Praxis. VDI-Verlag, Düsseldorf 2002, S.25-49.
- 2 Weißenbach, Markus; Killich, Stephan: TeamUp - Ein Internet basiertes Werkzeug zur Unterstützung unternehmensübergreifender Zusammenarbeit. In: Luczak, Holger (Hrsg.): Unternehmenskooperationen in Theorie und Praxis. VDI-Verlag, Düsseldorf 2002, S.67-86.

Balanced Scorecard

Unterstützung des Strategischen Managements großer Service-Organisationen

1999 förderte das BMBF ein Projekt zur Entwicklung eines integrierten Managementinformationssystems (MIS), das auf den Konzepten der Balanced Scorecard (Kaplan u. Norton 1997) und des Benchmarking (Camp 1995) basiert. Zusammen mit der DB Netz AG und der Deutschen Telekom AG wurden ein generelles Konzept sowie eine webbasierte Applikation entwickelt und getestet. Dieser Beitrag stellt das Basiskonzept vor, beschreibt die entwickelte Applikation und zeigt Ideen für weitere Entwicklungen auf.

Manager befinden sich permanent in einer Serie sich verändernder Ereignisse. Dabei ist es für einzelne Ereignisse zum Zeitpunkt ihres Auftretens fast unmöglich, ihre Wichtigkeit oder ihren Einfluss auf die anderen Prozesse abzuschätzen. Vor diesem Hintergrund soll ein Management-Informationssystem (MIS) die Entscheidungsprozesse auf allen Managementebenen in der Form unterstützen, dass

- Entscheider ihre Aufmerksamkeit auf strategisch wichtige Aspekte konzentrieren,
- die übergeordneten strategischen Ziele und Aktivitäten permanent präsent sind,
- Ergebnisse mit Zielen abgeglichen und bewertet werden können sowie
- interne Kommunikation und Austausch von Best Practices unterstützt werden.

Innovationsprozess

Damit ein MIS erfolgreich angewendet werden kann, müssen Qualität und Aktualität der Daten, die Art und Weise, wie Informationen zugänglich gemacht und dargestellt werden sowie viele technische Aspekte des Systems berücksichtigt werden. Neben diesen Faktoren ist wesentlich, dass das MIS direkte Auswirkung auf das Verhalten der Entscheider und ihre täglichen Entscheidungsprozesse hat. Damit ein wirksames MIS entwickelt werden kann, muss die Geschäftsführung den Innovationszyklus unterstützen (Elsweiler 2002). Zur Strukturierung strategisch relevanter Informationen wurde die Balanced Scorecard (BSC) ausgewählt.

Balanced Scorecard

Die Balanced Scorecard (Horváth u. Kaufmann 1998) liefert als strategisches Managementkonzept Informationen, die nicht nur die finanziellen, sondern auch andere relevante Aspekte des Unternehmens betreffen. Indem Kennzahlen und ihre Wech-

selbeziehungen überwacht werden, kann die Aufmerksamkeit auf kritische und strategisch relevante Fälle gelenkt werden, bevor sie für das Unternehmen riskant werden. Darüber hinaus wird das Management in die Lage versetzt, zukünftige finanzielle Ergebnisse abzuschätzen, indem interne Prozesse, Kundenzufriedenheit oder Innovation und Lernen über Indikatoren beobachtet werden. In der Praxis ist die Definition der Kennzahlen, die strategische Ziele in adäquater Weise darstellen, problematisch (Elsweiler 2002). Besonders Serviceorganisationen haben Schwierigkeiten mit der Entwicklung von Kennzahlen, welche die Leistung der Service-Prozesse, der Kundenorientierung, der Kundenzufriedenheit oder der Motivation beschreiben.

IT für Service-Organisationen

Die Einführung eines auf einer BSC basierenden MIS in Service-Organisationen ist mit vielen Hindernissen verbunden. Häufig sind weder die Ursachen-Wirkungs-Beziehungen der wesentlichen Erfolgsfaktoren bekannt noch adäquate Daten verfügbar. Letztlich erschweren dezentralisiert organisierte Strukturen den Austausch von Informationen. Damit ein MIS in einer großen Service-Organisation eingeführt werden kann, ist ein unterstützendes IT-System notwendig, ohne das die Verarbeitung und Verbreitung der Daten in der Organisation mit zu viel Aufwand verbunden wäre. Im Projekt wurde daher eine webbasierte Anwendung entwickelt, die es dem Managementteam ermöglicht, durch die Organisation zu „surfen“ und sowohl auf die Balanced Scorecard als auch auf weitere Informationen anderer Abteilungen oder Einheiten zuzugreifen (siehe Bild).

Integration

MIS sollten nicht als separate Informationssysteme betrachtet werden, sondern mit

existierenden Informationssystemen und eingesetzten Managementmethoden verbunden werden. Es zeigt sich, dass zum Beispiel aus der Philosophie des Total Quality Managements oftmals der Bedarf für das Benchmarking der eigenen Leistungen mit der anderer Unternehmen (sogenannten Best-of-Class) besteht (Camp 1989). In diesem Fall muss das MIS das Benchmarking auf der Basis definierter Leistungsindikatoren ermöglichen. In Zukunft muss ein geeignetes MIS Konzepte unterstützen, die unterschiedliche Ebenen von Management-Aktivitäten adressieren. Auf der höchsten Ebene hilft zum Beispiel das EFQM-Modell beim Erreichen von Business Excellence. In der Folge müssen strategische Projekte angestoßen werden, die Auswirkung auf alle Mitglieder der Organisati-



Eine webbasierte Anwendung ermöglicht es dem Managementteam, durch die Balanced Scorecard sowie durch Informationen anderer Abteilungen zu „surfen“.

on haben. Auf der dritten Ebene der Management-Aktivitäten liegt das Hauptziel in der Optimierung der internen Prozesse. Hier sind Konzepte wie Six-Sigma geeignet, um die Leistung der Prozesse zu stabilisieren und zu verbessern.

Letztlich kann das Konzept der BSC die Verbindung zwischen zwei Management-Levels schaffen, indem der Erfolg strategischer Projekte regelmäßig aus unterschiedlichen Blickwinkeln mit Leistungsindikatoren überwacht werden kann. Auf der anderen Seite definiert die BSC die Optimierungsziele für Six-Sigma für die internen Prozesse.

Balanced Scorecard



Dipl.-Ing. Richard Schieferdecker ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am FIR im Bereich Dienstleistungsorganisation.
Tel.: 02 41/4 77 05 -429
E-mail: sd@fir.rwth-aachen.de

Dr.-Ing. Bernd Elsweiler führt zur Zeit die BSC-Software bei der DB Netz AG ein.
E-mail: ew@fir.rwth-aachen.de

Literatur

- 1) Camp, R. C. (1989), Benchmarking. The search for Industry Best Practice that lead to Superior Performance. 2nd ed., Quality Resources, Milwaukee, 1989.
- 2) Camp, R. C. (1995), Business Process Benchmarking – Finding and Implementing Best Practices. ASQC Quality Press, Milwaukee.
- 3) Elsweiler, B. (2002), Erweitertes Monitoring- und Benchmarkingsystem zur strategischen Unternehmenslenkung. Shaker Verlag, Aachen.
- 4) Horváth, P. and Kaufmann, L. (1998), Balanced Scorecard – ein Werkzeug zur Umsetzung von Strategien. Harvard Business Manager, 5/1998, S. 39-48.
- 5) Kaplan, R. S. and Norton D. P. (1997), Balanced Scorecard, Strategien erfolgreich umsetzen. Schäffer Poeschel, Stuttgart.

Logistikdienstleistung und E-Business

Quo vadis KEP? Veränderungen in der Kurier-, Express- und Paketbranche



Dipl.-Wi.-Ing. Patrick Wader MBA
bearbeitet den Schwerpunkt der
Logistikgestaltung im Rahmen des
FIR-Projekts ParcelMan.
Tel.: 02 41/4 77 05-331
E-mail: wa@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wi.-Ing. André Quadt
bearbeitet den Schwerpunkt der
Technologiegestaltung im Rahmen
des FIR-Projekts ParcelMan.
Tel.: 02 41/4 77 05-505
E-mail: qu@fir.rwth-aachen.de

Die Kurier-, Express- und Paketbranche (KEP-Branche) verändert sich. Das Internet wird zur allgegenwärtigen Markt- und Kommunikationsplattform, und es stellt sich die Frage, wie Unternehmensorganisation und menschliche Arbeit in diesem Kontext gestaltet werden müssen. Dabei müssen bestehende Zielkonflikte zwischen menschengerechter Arbeitsgestaltung und gesteigerter Wettbewerbsfähigkeit überwunden werden, wobei die Potenziale neuer Technologien helfen können. Das Projekt ParcelMan hat sich zum Ziel gesetzt, hierzu Methoden und Musterlösungen zu entwickeln.

Unternehmen der Kurier-, Express- und Paketbranche (KEP) werden mit einer Vielzahl von Veränderungen konfrontiert (siehe Bild 1). An erster Stelle stehen makroökonomische Faktoren. So war in den letzten Jahren nach der Privatisierung der ehemals nationalen europäischen Postgesellschaften der Aufbau von internationalen Netzen zu beobachten. Die Deregulierung der Märkte schreitet weiter voran. Unternehmen, die nicht fester Be-

andere Technologien bringen Veränderungen mit sich. Vor allem Innovationen im Bereich der mobilen (End-)Geräte und die parallele Entwicklung leistungsfähigerer Mobilfunktechnologien haben zu ihrer Verbreitung auch bei KEP-Diensten geführt. Verbunden mit verschiedenen anderen Technologien wie beispielsweise der Ortung lassen sich innovative Möglichkeiten in der Arbeitsweise und im Leistungsangebot von KEP-Diensten gestalten.

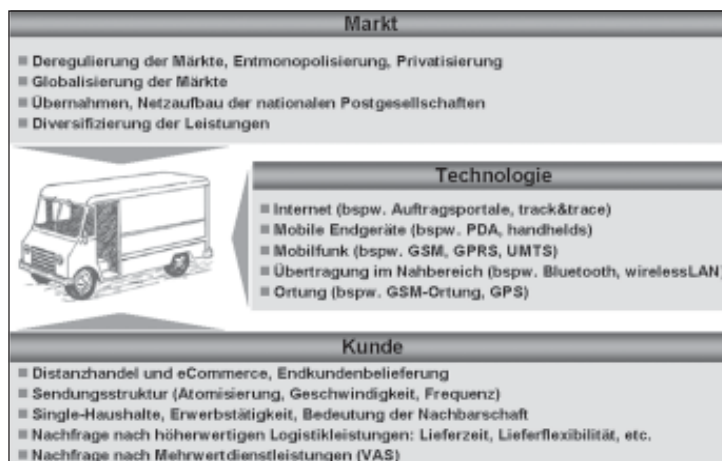


Bild 1: Die Arbeitsweise und das Leistungsangebot im Kurier-, Express- und Paketbereich verändern sich aufgrund der Veränderungstreiber „Markt, Technologie und Kunde“ gravierend.

standteil größerer Netzwerke sind, haben begonnen, sich über eine Diversifizierung der Leistung beispielsweise durch innovative Mehrwertdienste von dem Angebot der großen Netzwerke zu unterscheiden. Bei den Veränderungen spielt im Technologiebereich das Internet eine große Rolle, denn es ermöglicht Kunden Zugänge zu Sendungsverfolgungssystemen (track & trace). Zudem haben junge Anbieter dort Plattformen in Form von Auftragsportalen geschaffen, um den zentralen Zugriff auf die Angebote unterschiedlicher Transportdienstleister zu unterstützen. Aber auch

Großen Einfluss auf die Branche haben auch Veränderungen im Kundenverhalten. Es befinden sich daher unter anderem verschiedene Systeme der Entkopplung von Zustellung und Entgegennahme von Sendungen (Paketshops, Pickpoints, Towerkonzepte usw.) in der Erprobung und konkurrieren um die Gunst der Kunden.

Verstärkt von Kunden nachgefragt werden auch höherwertige logistische Leistungen, wobei vor allem die Vereinbarung möglichst enger Zeitfenster für die Zustellung im Vordergrund steht. Überdies steigt auch die



Das Projekt „ParcelMan – Veränderte Anforderungen an Mitarbeiter in der Distributionslogistik“ wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMB+F) unter Projekträger-schaft der Deutschen Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt (DLR-PT) gefördert. Es ist in das Rahmenkonzept „Innovative Arbeitsgestaltung – Zukunft der Arbeit“ eingebettet.

ParcelMan beschäftigt sich mit der Frage, wie sich der elektronische Geschäftsverkehr auf die Arbeits- und Unternehmensorganisation in der KEP-Branche auswirkt und wie menschliche Arbeit in diesem Kontext gestaltet werden sollte.

Unter www.parcelman.de können Unternehmen, die an einer Industrial Interest Group zum Thema teilnehmen möchten, ihr Interesse anmelden. Außerdem finden Sie hier weitere Informationen, Hinweise auf Veröffentlichungen sowie Einladungen zu Workshops und Veranstaltungen.

Nachfrage nach sogenannten Value Added Services (Dienstleistungen, die einen Mehrwert für den Kunden erzeugen).

Organisation, Technik und Mensch bei KEP-Diensten

Die beschriebenen Veränderungen stellen Mitarbeiter in KEP-Diensten vor große Herausforderungen. Dabei sind Disponenten und Planer genauso betroffen wie Zusteller, die zur Leistungserbringung ein erhebliches Mehr an Unterstützung und Know-How benötigen. Daher hat das FIR im letzten Jahr zusammen mit namhaften Partnern aus Forschung, Industrie und Dienstleistung ein Verbundprojekt gestartet, in

dem unter dem Titel *ParcelMan - Veränderte Anforderungen an Mitarbeiter in der Distributionslogistik* gemeinsam nach Antworten auf die Vielzahl der sich stellenden logistischen, arbeitsorganisatorischen und technischen Fragen gesucht wird. Die Bereiche Organisation, Technik und Mensch bei KEP-Diensten bilden die drei „Säulen“ dieses Projekts.

Steuerungskonzeption

Eine Hauptaufgabe ist die Gestaltung der Logistikleistung entsprechend der oben genannten Anforderungen. Die Möglichkeit, zeifenstergenau und flächendeckend unterschiedliche Mehrwertdienstleistungen

Potenzial von UMTS zur breitbandigen Kommunikation im Schulungsbereich erfasst werden. Um einen ganzheitlichen Planungsansatz zu erreichen, wurde das Technologiemo- dell mit einem entsprechenden Dienstleistungsmodell integriert. Als Instrument zur Planung wird ein Technologiekalender für die Anwendung im KEP-Bereich entwickelt. Dieser nimmt Bezug zu den entwickelten Modellen, visualisiert den jeweiligen Stand der Planung und zeigt gleichzeitig zukünftige Perspektiven auf. Die Ergebnisse münden in einer prototypischen Anwendung, die eine praktische Umsetzung der Projektergebnisse und damit eine Überprüfung der Resultate ermöglicht (vgl. Bild 2).

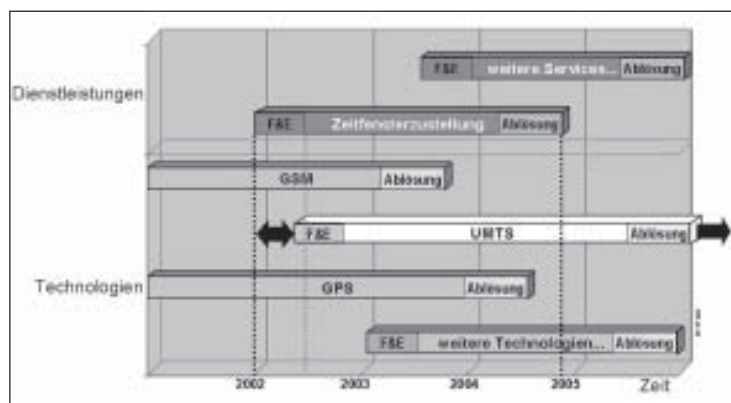


Bild 2: Stark vereinfachtes Beispiel für einen Technologiekalender zur systematischen Einsatzplanung, der Potenziale und Anwendungsmöglichkeiten moderner Technik und neuer Medien nutzt.

anzubieten, stellt aus Steuerungssicht eine immense Herausforderung dar. So ist nicht nur die im System verfügbare Qualifikation der Dienstleister (Zusteller) zeitlich unterschiedlich, so dass nicht jede Dienstleistung jederzeit verfügbar ist. Auch das Angebot enger Zeitfenster stellt Restriktionen im Steuerungsprozess dar, die in der Planung berücksichtigt werden müssen. So sind verschiedene Ort-Zeit-Relationen abzu prüfen. Hierzu werden Konzepte der Dezentralisierung und leistungsfähige Problemlösungsverfahren zum Einsatz gebracht.

Moderne Technik und neue Medien

Eine weitere Hauptaufgabe von ParcelMan ist die systematische Identifikation jener Potenziale und Anwendungsmöglichkeiten, welche moderne Technik und neue Medien bieten. Das FIR entwickelt hierzu in Zusammenarbeit mit namhaften Technologieunternehmen Modelle und Methoden, die die Handhabung der Technologiepotenziale ermöglichen und die Planung ihres Einsatzes unterstützen. So kann beispielsweise das

Mitarbeitergerechte Gestaltung

Bei der Projektbearbeitung wird stets auf die mitarbeitergerechte Gestaltung sowohl der eingesetzten Technik als auch der Arbeitsorganisation geachtet. Untersucht wird dieser Aspekt hauptverantwortlich vom IAW. Zusammen mit verschiedenen Partnern werden entsprechende Handlungsempfehlungen erarbeitet. Zu diesem Zweck werden zur Zeit unterschiedliche Studien der Mitarbeiterbelastung zur Potenzialidentifikation und -nutzung durchgeführt.

Schulungskonzept

Darüber hinaus wird ein Schulungskonzept entworfen, das die Mitarbeiter mit dem nötigen Wissen versorgt, um den Herausforderungen der veränderten Arbeitssituation begegnen zu können. Basis des Konzeptes bilden die Ergebnisse der Studien über Mitarbeiteranforderungen und -belastungen. Die Untersuchung erfolgt mit Hilfe von Szenarien, bei der die Tätigkeiten und zukünftig zu erwartenden Anforderungen der Fahrer simuliert werden.

Kundengerechte

Mehrwertdienstleistungen

Die Gestaltung von kundengerechten Mehrwertdienstleistungen stellt ein Gebiet von großem Potenzial für KEP-Dienste dar. Durch konsequentes Einbeziehen der Mitarbeiter mit ihren zahlreichen und unterschiedlichen Qualifikationen kann ein Mehrwert für alle Beteiligten erzeugt werden. Dies führt nicht zuletzt zu einer Motivationssteigerung und einer Verbesserung der Leistungsqualität. Auf diese Weise können Kunden nachhaltig gebunden werden. Wichtig hierbei ist, dass zukünftige Technologien systematisch Berücksichtigung finden. So lassen sich neue Leistungen aktiv gestalten.

Einladung zur Teilnahme an einer Industrial Interest Group

Interessierte Unternehmen können unverbindlich an Veranstaltungen im Rahmen von ParcelMan teilnehmen. Die regelmäßig stattfindenden Zusammenkünfte der zu diesem Zweck organisierten Industrial Interest Group stellen ein Forum für die Diskussion verschiedenster Themen dar, die für KEP-Dienste relevant sind und dienen der Ergebnisreflexion von ParcelMan. Auf den Webseiten des Projekts ist die Anmeldung zu im Rahmen von ParcelMan stattfindenden öffentlichen Workshops möglich. (siehe www.parcelman.de)

Eine ausführlichere Darstellung des Themas erscheint in der Zeitschrift „Logistik für Unternehmen“ Heft 7/8-2002.

Online-Befragungen zur Entscheidungsfindung

Integrierte Datenverarbeitungsprogramme stellen Informationen zeitnah bereit



Dipl.-Psych. Matthias Brüggmann leitet am IAW die Forschungsgruppe Arbeitsorganisation. Er beantwortet gerne Ihre Fragen zum Thema Online-Befragungen.

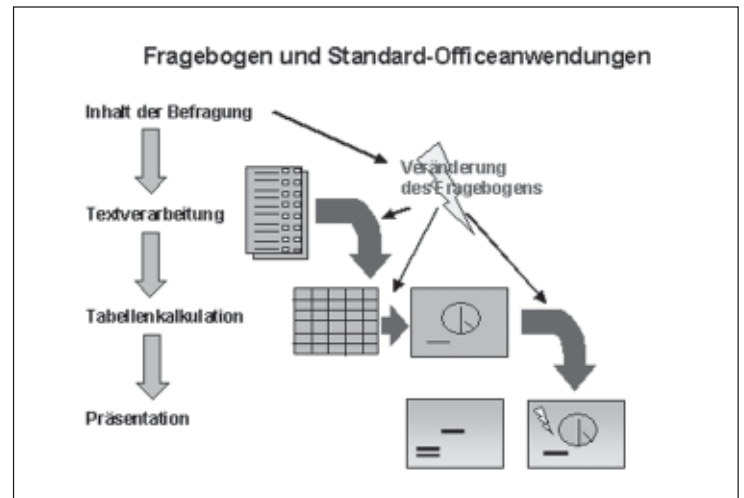
Tel.: 02 41/80-99 465,
E-Mail: m.brueggmann@iaw.rwth-aachen.de

Betriebliche Entscheidungen müssen oft auf Grundlage schnell verfügbarer Informationen getroffen werden. Diese Informationen zusammenzutragen, insbesondere wenn sie auf viele Informationsträger verteilt sind, ist nicht leicht. Methodisch gut durchgeführte Online-Befragungen können helfen, diese wichtigen Informationen einfach und zeitnah zu erschließen.

Betriebliche Entscheidungen werden heute mehr denn je auf der Grundlage von gezielten Datenanalysen getroffen. Der Verbreitungsgrad von modernen Managementmethoden wie Benchmarking, Balanced Scorecard oder Six Sigma zeigt dies. Kennwerte, die dabei zur Entscheidungsunterstützung herangezogen werden müssen, sind in vielen Fällen jedoch nicht leicht zu bestimmen. Insbesondere wenn subjektive Beurteilungen eine Rolle spielen, wie zum Beispiel bei der Beurteilung von Führungskräfteverhalten oder Mitarbeitermotivation. Auch bei Kunden-Lieferanten-Bewertungen, Markt und Meinungsumfragen spielen solche subjektiven Beurteilungen eine Rolle. In vielen Fällen wird zur Erfassung der relevanten Beurteilungen ein Fragebogen erstellt. Die Gestaltung eines solchen Fragebogens und die anschließende Auswertung stellt für viele Unternehmen ein methodisches Problem dar, wenn dies nicht von qualifiziertem Personal durchgeführt werden kann. Viele Probleme zeigen sich dabei erst in einer laufenden Befragung:

- Zielgruppe nicht klar definiert und angesprochen,
- Befragte können sich selbst bestimmten Gruppen nicht zuordnen,
- Fragen sind missverständlich formuliert,
- Antwortmöglichkeiten sind ungünstig gewählt usw.

Ein einfacher Testlauf der Befragung mit wenigen ausgewählten Personen kann solche Fehler oder Schwierigkeiten oft aufzeigen und so noch korrigierbar machen. Die Möglichkeiten des Einsatzes von EDV-technischen Hilfsmitteln bei der Durchführung und Auswertung von Befragungen werden



Bei längerfristig angelegten Beurteilungsprozessen erweisen sich mit „Bordmitteln“ erstellte EDV-Tools oft als zu aufwändig. Dies spricht für den Einsatz von integrierten Datenverarbeitungsprogrammen zur Unterstützung von Befragungen. Wenn diese Lösungen dann auch eine Online-Erfassung der Daten erlaubt, lassen sich entscheidungsrelevante subjektive Beurteilungen schnell und einfach erfassen.

dabei oft nicht ausgenutzt. Mit „Bordmitteln“ erstellte EDV-Tools erweisen sich bei einmaliger Durchführung von Befragungen oft noch als beherrschbar. In der Regel werden dazu ein Papier-Bleistift-Fragebogen mit Office-Programmen erstellt und die gesammelten Daten anschließend mit weiteren Office-Produkten ausgewertet. Bei längerfristig angelegten Beurteilungsprozessen (wie regelmäßigen 360-Grad-Befragungen) erweisen sich solche Lösungen oft als sehr aufwändig. Sobald sich nämlich betriebliche Randbedingungen ändern, stellt sich die Frage, wie angemessen die Befragungsinhalte noch sind. Wenn bei der Organisation der Datenverwaltung spätere Änderungen der Befragungsmethode nicht berücksichtigt werden, dann entstehen oft hohe Aufwände bei der Anpassung der bereits eingesetzten Office-Hilfsmittel. Der Aufwand für die Wiederholung einer Befragung liegt dann fast in der gleichen Größenordnung wie der Aufwand der ersten Erhebung und Auswertung. Dies spricht für den Einsatz von integrierten Datenverarbeitungsprogrammen zur Unterstützung von Befragungen. Wenn diese Lösungen dann auch eine Online-Erfassung der Daten erlaubt, lassen sich entscheidungsrelevante subjektive Beurteilungen schnell und einfach erfassen.

In verschiedenen Befragungsprojekten zu Themen wie Mitarbeiterzufriedenheit, Führungskräftebewertung, Kunden-Lieferanten-Bewertung usw. wurden am IAW bereits Online-Fragebögen eingesetzt. Dabei wurden sowohl Internet- als auch Intranet-gestützte Lösungen erprobt. Auch wenn nur ein Teil der zu befragenden Personen online erreichbar ist, so ergeben sich doch schon deutliche Gewinne bei der Erfassung der Daten. Viele Befragten sind gegenüber der Methode einer Online-Befragung aufgeschlossen, wenn dadurch für sie zum Beispiel die Rücksendung von Unterlagen vereinfacht wird. Da aber auch immer noch mit Vorbehalten gegenüber der individuellen Datensicherheit bei Online-Datenübertragung gerechnet werden muss, sollte immer auch die Option einer Papier-Bleistift-Befragung angeboten werden. Allein das Angebot dieser Option kann bereits das Vertrauen in die Methode erhöhen, da hiermit gezeigt wird, dass keine „versteckten“ Informationen, wie zum Beispiel die Nummer des Arbeitsplatzrechners für die Auswertungen relevant sind.

Technische Voraussetzung bei den Befragten ist ein Internetbrowser und eine Verbindung entweder zum Internet oder zumindest zum Intranet, in dem der Online-Fragebo-

gen bereitgestellt wird. In diesem Fall können dann einfache HTML-Fragebögen eingesetzt werden, die die Daten an einen Webserver schicken, der für die Datenspeicherung zuständig ist und in manchen Fällen dazu geringfügig angepasst werden muss. Ein Vorteil dieser Lösung ist die Möglichkeit, eine antwortabhängige Befragung durchzuführen, bei der bestimmte Antworten über den Verlauf der weiteren Befragung entscheiden. Damit können unnötige

Bearbeitungszeiten vermieden beziehungsweise mehr relevante Informationen in gleicher Zeit erfasst werden.

Gängige Textbearbeitungsprogramme (zum Beispiel MS-Word®) oder Textbetrachtungsprogramme (zum Beispiel Acrobat-Reader®) bieten auch Formularfunktionalitäten. Diese lassen sich ebenfalls nutzen, um elektronische Fragebögen zu verbreiten und den Rücklauf der Antworten zu automatisieren.

Dies kann dann geschehen, wenn ein großer Teil der Befragten zwar über einen Arbeitsplatzrechner verfügt, aber weder direkte Internet- noch Intranetverbindung hat und nur per E-Mail erreichbar ist.

Bei den verschiedenen technischen Lösungen sollten aber immer Aufwand und Nutzen insbesondere bei wiederholtem Einsatz und möglichen Änderungen des Befragungsinstrumentes abgewogen werden.

Online-Befragungen

überzeugende *Argumente* für eine FIR e.V. Mitgliedschaft



Kosten senken und Wettbewerbsvorteile sichern!

Der FIR e.V. ist ein Kompetenznetz für zentrale Fragen des Managements und der Betriebsorganisation moderner Unternehmen.

Um den an der RWTH Aachen angesiedelten „wissenschaftlichen Kern“, das Forschungsinstitut für Rationalisierung, scharen sich derzeit rund 130 meist kleine und mittlere Unternehmen, die von unseren vielfältigen Leistungen profitieren:

Mitglieder haben Zugang zu eigens entwickelten EDV-Tools, mit denen sich die Innovationsfähigkeit verschiedener Unternehmensbereiche überprüfen lässt, sie arbeiten mit anwendungsorientierten Forschungs- und Umsetzungsprojekten und sie profitieren von unserem intensiven Best-Practice-Transfer auf Mitgliederversammlungen und Fachveranstaltungen.

Außerdem informiert unsere Hauszeitschrift UNTERNEHMEN DER ZUKUNFT regelmäßig über die neuesten Forschungsergebnisse und Anwendungsbeispiele, und unser Literaturinformationsdienst vermittelt Ihnen jederzeit den Wissensvorsprung, mit dem Ihr Unternehmen im Wettbewerb die Nase vorne hat!

**FAX: 02 41/4 77 05-199,
E-Mail: info@fir.rwth-aachen.de**

- Ich möchte Mitglied werden!***
- Bitte senden Sie mir weitere Infos zu!***



Name

Firma/Institution

Telefon

Telefax

E-Mail

Straße

PLZ, Ort

Datum, Unterschrift

Begeisterung für Zukunft der Dienstleistung

Dienstleistungs-Forum fordert Service-Gütesiegel und Lehrstuhl Service-Engineering



Bruno Kloubert, M.A. leitet den Bereich Öffentlichkeitsarbeit am FIR.

Tel.: 02 41/4 77 05-150
E-Mail: kl@fir.rwth-aachen.de

Aachen. - Frühjahrsstimmung auf dem 6. Aachener Dienstleistungs-Forum: Die Service-Wüste Deutschland beginnt zu grünen. Politik, Wirtschaft und Forschung erkennen einmütig die Zeichen einer wachsenden Wettbewerbsfähigkeit bei Serviceleistungen. Doch während in Aachen ein Service-Gütesiegel vorbereitet und ein Lehrstuhl für Service-Engineering gefordert werden, alarmieren weiterhin defizitäre Außenwirtschaftsbilanzen mit Dienstleistungsexporten von nicht mehr als 16 Prozent. Dennoch, so der Tenor des Forums, müssten es die Dienstleistungen angesichts der niedrigen Wachstumserwartungen im produzierenden Gewerbe richten, und es zeichne sich ab, dass eine groß angelegte Aufholjagd begonnen habe.

Der Blick in die Zukunft der Dienstleistungen war bestimmt von deren treibender Kraft auch für die industrielle Produktion. Professor Holger Luczak stellte das „Turbo-Modell“ vor, das diesem Forum Pate stand, und das Sourcing-, Partnering- und Marketingstrategien als Wettbewerbsfaktoren umfasst. Das FIR hatte am 16. und 17. April die Klassenbesten dieser Strategien um Nachhilfe gebeten. Diese kamen und mussten angesichts der hochaktuellen Themen zunächst die Begriffe klären. So sei „Partnering“ nicht nur die auf Dauer angelegte Kooperation zweier Unternehmen, die ihre Ziele nur gemeinsam erreichen. Nein, „Partnering“ sei auch die geeignete Form der langfristigen Zusammenarbeit zwischen Industrie und Dienstleistung, also wesentliches Element im Schulterschluss von Produktion und Service, wie er gefordert wird.

Die Kontinuität der Dienstleistungsentwicklung am FIR hob Staatssekretär Jörg Hennerkes vom Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr des Landes NRW hervor. In den Dienstleistungsforen würden Ergebnisse zusammengefasst, die auch die nordrhein-westfälische Dienstleistungs-offensive 2002 begründeten. Für Jürgen Drewes, Hauptgeschäftsführer der IHK Aachen, ist die Arbeit des FIR ein



Von links nach rechts: Jürgen Drewes, Hauptgeschäftsführer der IHK Aachen, Staatssekretär Jörg Hennerkes vom Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr des Landes NRW, Professor Holger Luczak

Beleg der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und damit ein Stück erfolgreichen Strukturwandels. Charakteristisch für den Wandel zu mehr Dienstleistungsorientierung ist die steigende Nachfrage nach umfassenderen Dienstleistungen. Luczak: „Heute richtet sich das Kundeninteresse nicht mehr auf die Produkte selbst, sondern auf Problemlösungen.“ Weil Kunden Lösungen aus einer Hand wollen und hohe Anforderungen an die Dienstleistungsmentalität des Lieferanten stellen, entwickeln Güterproduzenten sich mehr und mehr zu Anbietern ganzheitlicher Lösungen.

Repräsentanten der Industrie, Dienstleistungswirtschaft und Forschung stellten in Aachen ihre Erfolgsmodelle der Lieferantenbewertung, Leistungsbündelung und Leistungsdarstellung vor. Der erste Tagungsteil war den Sourcingstrategien gewidmet. Hans-Dieter Kunert von der Deutschen Luft-hansa AG berichtete über Erfolgsfaktoren im E-Procurement. Die Bewertung von Dienstleistungslieferanten beschrieb Jörg Schumacher, BASF AG, und Jan Franlund, Präsident der Europäischen Stiftung nationaler Instandhaltungsgesellschaften, sprach über unternehmensinterne und -übergreifende Instandhaltungs-Zielvereinbarungen. Gewinnbringendes Partnering war der zweite Tagungsschwerpunkt. Nachdem Andree Kang, ABB Gebäudetechnik AG, strategische Partnerschaften zwischen Industrie und Dienstleistung postulierte, beschrieb Jens Dahmer, LCI Logistik Cargo International GmbH & Co. KG, den modularen Aufbau von Logistikpaketen. Die internetbasierte Vermittlung von Software-Lösungen für die betriebliche Anwendung stand im Mittel-

punkt des Vortrags von Dr. Karsten Sontow von der Trovarit AG. Joachim Haecke-Vogel, Göhmann Wrede Haas Kappus & Hartmann Rechtsanwälte, klärte Rechtsfragen im B2B-Geschäft mit Dienstleistungen.

Dr. Volker Stich, Geschäftsführer des FIR, leitete den dritten Tagungsteil ein, der der Kommunikation mit dem Kunden gewidmet war. Er ließ keinen Zweifel daran, dass erfolgreiches Marketing ein weiteres Kernelement im Dienstleistungsgeschäft ist. „Möchten Sie Ihr eigener Kunde sein?“, lautete die Leitfrage von Sonja Maria van Amern, Netzwerk für Personal- und Organisationsentwicklung. Durch die im Internetzeitalter oft vernachlässigten Grundlagen der Marketingkommunikation und Öffentlichkeitsarbeit führte Christiane Schulz, ECC Kohtes Klewes GmbH. In seinem Vortrag zum Power Pricing für Dienstleistungen sprach Dr. Michael Laker, Simon - Kucher & Partner, über die Absatzsteuerung durch Preismodelle. Beschlossen wurde das 6. Aachener Dienstleistungs-Forum von der CEO Grey Worldwide Düsseldorf. Michael Hundt präsentierte erfolgreiche Branding-Strategien für Dienstleister am Beispiel der E.ON-Marke.

Begeisterung zog sich wie ein roter Faden durch das gesamte Forum. Begeisterung, so hieß es, sei die einzige Chance zur Kundenbindung, denn Zufriedenheit allein sei kein Garant für die Wiederwahl durch den Kunden. Die Vorträge sind in einem ausführlichen Tagungsband dokumentiert, der beim FIR-Kundenservice erhältlich ist. Das nächste Aachener Dienstleistungs-Forum findet im Frühjahr 2003 statt.



Führungskräfte namhafter Dienstleistungsunternehmen präsentierten auf dem 6. Aachener Dienstleistungs-Forum am 16./17. April 2002 in der IHK zu Aachen ihre Erfahrungen zum Thema „Professionelle Geschäftsbeziehungen: Sourcing, Partnering und Marketing bei Dienstleistungen“. Während des Forums und einer gemeinsamen Abendveranstaltung bestand die Möglichkeit, sich mit Referenten und Teilnehmern auszutauschen.

Das nächste Aachener Dienstleistungs-Forum findet im Frühjahr 2003 statt. Ausführliche Informationen finden Sie unter: www.aachener-dl-forum.de.

Wohin entwickelt sich der PPS-/ERP-Markt?

FIR und CIM fragten auf den 9. Aachener PPS-Tagen nach den Systemen der Zukunft

Aachen. - Zum Leitthema „ERP – THE NEXT GENERATION“ brachte das Forschungsinstitut für Rationalisierung gemeinsam mit der CIM GmbH am 15. und 16. Mai zum neunten Mal rund 200 Industrievertreter und Systemanbieter im Eurogress Aachen zusammen. Im Mittelpunkt standen Strategien zur Auswahl und Einführung betrieblicher Anwendungssysteme, die Optimierung bestehender PPS-/ERP-Systeme, integrierte IT-Modelle der Zukunft sowie Kennzahlen zur Unterstützung des Managements. Getreu dem Motto „vom Anwender für den Anwender“ referierten und diskutierten Vertreter aus betroffenen Unternehmen ihre individuellen Problemstellungen, und Wissenschaftler stellten ihre Visionen vor. Ergänzt wurden die Aachener PPS-Tage durch eine Fachmesse, auf der mehr als vierzig namhafte Anbieter von betrieblichen Anwendungssystemen aus dem PPS-/ERP-Umfeld in einen regen Dialog mit den Unternehmenspraktikern traten.

Prof. Walter Eversheim stellte in seiner Funktion als Direktor des FIR dar, dass sich die PPS-/ERP-Systeme auf Grund der wachsenden Komplexität der Wertschöpfungskette zu Collaborative Production Management Systemen entwickeln. Diese realisieren eine überbetriebliche Vernetzung, welche überbetriebliche Lieferkettenplanung, Kundenanbindung, Maschinendatenerfassung und Fertigungssteuerung umfasst. Um Produktionsauslagerungen in andere Länder, wechselnde Lieferanten und die Integration zusätzlicher Produktionsstandorte zu verwirklichen, würden flexible „ERP-Satelliten“ temporäre Unternehmensstrukturen abbilden, die beispielsweise in Anlehnung an Außendienstmodule die verlängerte Werkbank, den Lieferanten oder den zweiten Produktionsstandort integrieren. „ERP-Satelliten bilden „Türen“ in das Basis-ERP-System, die flexibel aufgestellt und geöffnet werden können und die entweder als autarke rudimentäre ERP-Systeme oder als intelligente Schnittstellen zu bestehenden Systemen agieren“, so Eversheim.



Prof. Eversheim stellte dar, dass sich PPS-/ERP-Systeme zu Systemen entwickeln, die überbetriebliche Lieferkettenplanung, Kundenanbindung, Maschinendatenerfassung und Fertigungssteuerung realisieren.

Darüber hinaus stellte Eversheim dar, wie Unternehmen ihren Kunden künftig aktuelle Daten aus ihrem ERP-System über elektronische Marktplätze zur Verfügung stellen. Dazu würden „intelligente Softwareagenten“, vergleichbar mit Terminjägern, die ERP-Software durchsuchen und Kunden lückenlose Informationen bezüglich ihrer Auftragsabwicklungsfortschritte übermitteln. Außerdem erwartet Eversheim die Realisierung virtueller Unternehmen, die ihren Kunden Problemlösungen oder Produkte anbieten, die von Projekt zu Projekt stark variieren können. Damit entsteht Bedarf an virtuellen ERP-Systemen im Sinne zeitlich begrenzter Nutzung von Softwarelandschaften, die auf die jeweils aktuellen Projektrahmenbedingungen ausgerichtet sind. Voraussetzung sind unternehmensspezifische Schnittstellen zu Softwaredienstleistern.

Mit der steigenden Bedeutung softwaretechnischer Unterstützung kommen immer höhere Investitions- und Betriebskosten auf die Unternehmen zu. Eversheim geht davon aus, „dass ERP-Systemanbieter zukünftig EDV-Balanced-Score-Cards in ihre Systeme integrieren, die es ermöglichen, den Auslastungsgrad einzelner Module zu analysieren und den Integrationsgrad von Einzelfunktionalitäten in die Auftragsabwicklungskette zu ermitteln.“

Insgesamt wurde bei den vierzehn Fachvorträgen aus Anwender- und Wissenschaftsperspektive und den sieben Vorträgen von ERP-Systemanbietern sowie in den sich jeweils anschließenden regen Diskussionen Folgendes deutlich: ERP-Systeme der nächsten Generation werden die informationstechnische Unterstützung aller internen und externen Unternehmensprozesse flexibel gewährleisten müssen. Durchgängige Informationslogistik und das Internet werden eine zentrale Rolle dabei spielen, die Kommunikation mit anderen Wertschöpfungspartnern zu unterstützen und das flexible Produzieren über mehrere Wertschöpfungsstufen hinweg in Netzwerkstrukturen zu ermöglichen.

Veranstaltungsbericht



Kom.-Wirt. Friedrich Maurer, M.A. arbeitet seit 1998 als Technischer Redakteur an FIR+IAW.

Tel.: 02 41/4 77 05-152
E-Mail: mr@fir.rwth-aachen.de



Wie jedes Jahr wurden die Vorträge und Diskussionen der Aachener PPS-Tage durch eine Fachmesse ergänzt, auf der mehr als vierzig namhafte Anbieter von betrieblichen Anwendungssystemen aus dem PPS-/ERP-Umfeld in einen regen Dialog mit den Unternehmenspraktikern traten. Im Bild der Stand der TROVARIT AG.

Das große Interesse an der Veranstaltung zeigte, dass das FIR auch ein Jahr vor seinem 50jährigen Bestehen mit seinen Forschungsthemen am Puls der Zeit ist. Der Erkenntnistransfer in die Praxis ist heute angesichts sich rasant verändernder Anforderungen besonders gefragt. Daher ist es selbstverständlich, dass im Frühjahr 2003 die 10. Aachener PPS-Tage wieder als Forum für praxisrelevante Themen rund um die Herausforderungen betrieblicher Anwendungssoftware stattfinden werden.

Aachener
PPS-TAGE
15.-16. Mai 2002
www.pps-tage.de

Weitere Informationen unter
www.fir.rwth-aachen.de und
www.pps-tage.de



Dipl.-Wirtsch.-Ing. Svend Lassen arbeitet als wissenschaftlicher Mitarbeiter am FIR im Bereich Produktionsmanagement. Seine Themenschwerpunkte sind IT-Management und ERP-/PPS-Systeme.

Tel.: 02 41/4 77 05-421
Email: ls@fir.rwth-aachen.de

Eine Welle der Fusionen und Akquisitionen hat die Unternehmen erfasst. Die Integration neuer Unternehmen und Geschäftsbereiche ist zu einer aussichtsreichen Strategie bei der Gewinnung von Markt- und Produktkompetenzen in zunehmend globalen Märkten geworden. Einhergehend stehen produzierende Unternehmen vor dem Problem der Integration von IT-Anwendungen, insbesondere ERP-/PPS-Systemen in wachsenden Mehrwerksstrukturen. Im Projekt „Verso“ werden mögliche Alternativen zur Harmonisierung von ERP-Systemen betrachtet und ein Bewertungs- und Handlungsleitfaden entwickelt, der kleinen und mittelständischen Unternehmen Hilfestellung bei der Migration gibt.

Produzierende Unternehmen befinden sich unter steigendem Konkurrenzdruck auf lokalen und globalen Märkten. Der Schritt nach vorn durch expansive Produktinnovation, die Erschließung neuer Märkte oder Diversifikation lässt sich häufig nur durch Unternehmensakquisitionen realisieren. Zudem existieren Bestrebungen zur Steigerung von Effizienz, Effektivität und Unternehmenswert, die ebenfalls zu einer Welle von Übernahmen und Fusionen geführt haben. Die Dynamik ist ungebrochen und wird sich auch in den kommenden Jahren fortsetzen. Mit der Integration neuer Gesellschaften und Geschäftsbereiche ergibt sich auch die Problematik der Integration von Informationssystemen (IS-Funktionen und -Daten) über Unternehmens- oder Geschäftsbereichsgrenzen hinweg. Besondere Bedeutung kommt der Auftragsabwicklung zu, da diese den wertschöpfenden und maßgeblich integrativen Prozess von der Kundenbestellung bis zur Lieferung des Produktes darstellt. Zur Unterstützung der Auftrags-

abwicklung werden integrierte und hochfunktionale Informationssysteme, insbes. PPS- oder ERP-Systeme eingesetzt [1]. Nach einer Studie der Konradin Verlagsgruppe und der Zeitschrift COMPUTER@PRODUKTION nutzen ca. 70% der Unternehmen ein integriertes ERP-System [2].

Kleine und Mittlere Unternehmen sind darauf angewiesen, der Integration von Unternehmensbereichen mit einer evolutionären Ausrichtung der unterstützenden IT zu begegnen. Eine Komplettablösung der existierenden Informationssysteme bedeutet ein zu hohes technisches und wirtschaftliches Risiko. Die Harmonisierung der ERP-Systeme unterschiedlicher Geschäftsbereiche, Standorte und Werke stellt somit eine der herausragenden unternehmerischen Aufgaben der Zukunft dar [3; 4].

Im Forschungsprojekt „Beurteilung alternativer Strategien zur Harmonisierung von PPS-/ERP-Systemen mit verteilten Standorten (Verso)“ wird ein praxisorientiertes Instrumentarium erarbeitet, das die Bewertung von alternativen Strategien zur Integration und Standardisierung der Auftragsabwicklung innerhalb von gewachsenen Produktionsstrukturen ermöglicht. Der Handlungsleitfaden sieht zunächst die Analyse der bestehenden Systeme und der Randbedingungen im Unternehmen vor. Darauf aufbauend werden unternehmensspezifische Integrationsszenarien und -strategien entwickelt. Die Bewertung dieser Strategien erfolgt anschließend vor dem Hintergrund der Unternehmensdynamik und der zeitlichen Nutzen- und Aufwandsverläufe der jeweiligen Integrationsstrategie. Ist der Integrationsnutzen für zwei oder mehrere Unternehmensbereiche größer als der Koordinationsaufwand, so sollten die Unter-

nehmensbereiche grundsätzlich integriert werden. Für die Harmonisierung der ERP-Systeme mehrerer Produktionsstandorte bestehen beispielsweise die folgenden Handlungsalternativen (siehe Bild):

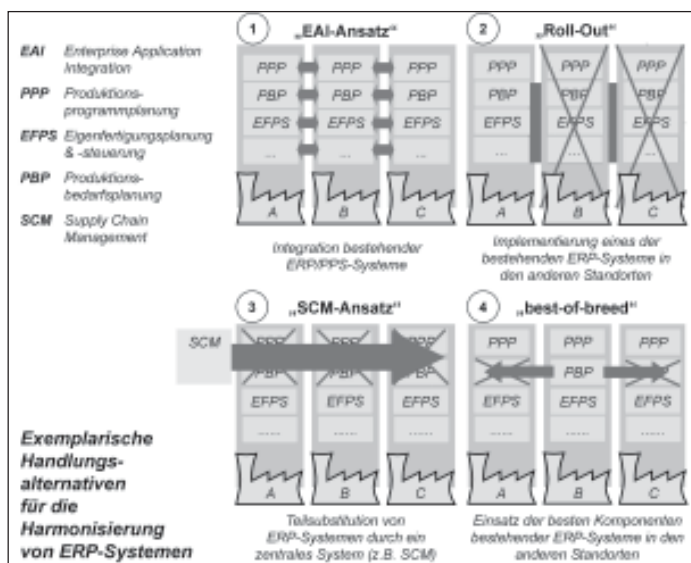
- 1) Die existierenden Systeme werden weiterhin eingesetzt und gekoppelt.
- 2) Eines der ERP-Systeme wird von den anderen Unternehmensbereichen übernommen.
- 3) Es wird ein zusätzliches System zur Abstimmung der existierenden Systeme eingesetzt.
- 4) Die funktional besten Komponenten der ERP-Systeme werden identifiziert und in den anderen Standorten eingeführt.

Die Komplexität dieses Problems erhöht sich wesentlich mit der Anzahl der zu betrachtenden Unternehmensbereiche. Zudem ist der Grad der Integration der Informationssysteme vor dem Hintergrund der gegenseitigen Abhängigkeiten der Geschäftsbereiche und Planungen [5] zu bestimmen. Das Instrumentarium zur Bewertung von Harmonisierungsstrategien und der Leitfaden zur Migration der Informationssysteme sollen in Unternehmen mit unterschiedlichen Problemschwerpunkten eingesetzt und erprobt werden. Des Weiteren ist ein Arbeitskreis geplant, der sich aus Industrieunternehmen, Soft- und Hardwareanbietern sowie Forschungsinstituten zusammensetzt. Zielsetzung des Arbeitskreises ist die Schaffung einer Kommunikationsplattform zur Diskussion verschiedener Fragestellungen bzgl. der Integration von horizontal verteilten Informationssystemen.

Literatur

- 1) Luczak, H., Eversheim, W. (Hrsg.): Produktionsplanung und -steuerung - Grundlagen, Gestaltung und Konzepte, 2. Auflage, Springer-Verlag 1999.
- 2) ERP-Studie: Einsatz von ERP-Systemen in der Industrie. Konradin Verlagsgruppe und COMPUTER@PRODUKTION 1999/2000, www.computerproduktion.de, Abruf am 04.02.2002.
- 3) Schwinn, K.; Dippold, R.; Ringgenberg, A.; Schneider, W.: Unternehmensweites Datenmanagement, 2. Auflage, Gabler Vieweg Verlag 1999, S. 9.
- 4) Pietsch, T.: Bewertung von Informations- und Kommunikationssystemen. Ein Vergleich betriebswirtschaftlicher Verfahren. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1999, S. 11f.
- 5) Knollmayer, G.; Mertens, P.; Zeier, A.: Supply Chain Management auf Basis von SAP-Systemen. Perspektiven der Auftragsabwicklung für Industriebetriebe. Buchreihe: SAP-Kompetent, Bern/Nürnberg 1999, S. 144.

Das Bild zeigt verschiedene Handlungsalternativen zur Harmonisierung der ERP-Systeme mehrerer Standorte Kleiner und Mittlerer Unternehmen auf.





Dr.-Ing. Martin Wolf

Dissertation: Entwicklung und Evaluation eines Groupware-Systems zur Unterstützung verfahrenstechnischer Entwicklungen

Promotionsvortrag: Einfluss von Spracheingabe-Systemen auf die Gestaltung der Mensch-Rechner-Schnittstelle (11.03.02)

Dr.-Ing. Robert Kallenberg

Dissertation: Entwicklung eines Referenzmodells des Service in Unternehmen des Maschinenbaus

Promotionsvortrag:
Vom Produkthersteller zum Dienstleister?
(19. 04.02)



Dr.-Ing. Volker Hillebrand (links)

Dissertation: Gestaltung und Auswahl von Koordinationsschwerpunkten zwischen Produzent und Logistikdienstleister

Promotionsvortrag: „Management von Wertschöpfungsnetzwerken in der modernen Biotechnologie – Ableitung von proaktiven Gestaltungsempfehlungen für Wertschöpfungsk Kooperationen in einer Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts (25. 04.02)



Dr.-Ing. Matthias Friedrich (rechts)

Dissertation: Beurteilung automatisierter Prozesskoordination in der technischen Auftragsabwicklung

Promotionsvortrag: Von der Produktionsplanung und -steuerung zum Management von Supply Chains. Gestaltungsfelder und Ansatzpunkte zur Weiterentwicklung des Aachener PPS-Modells (25. 04.02)

Optimierung betrieblicher Abläufe

Beratung, Entwicklung, Schulung, Implementierung
produktionswirtschaftlicher Systeme

Enterprise Resource Planning ERP System P2

Auftragsfeinplanung AHP Planungssystem

Betriebsdatenerfassung PDK Kommunikationssystem

POLY DATA

Polydata Deutschland GmbH

Krefelder Straße 153
52070 Aachen

Tel. (0241) 15 90 8-0
Fax (0241) 15 90 8-11

PolydataDeutschland@POLYDATA.com
www.POLYDATA.com

Neues FIR e.V.-Mitglied



Sichern Sie sich jetzt ein kostenloses Jahresabonnement!



Fragebogen bitte an CSJ GmbH, Postfach 140220, D-80452 München, Fax: +49 (0)89-20 02 81 24

Unser besonderes Angebot für IT- und Business-Entscheider mit Unternehmenssitz in Deutschland.

Wir liefern an alle Einsender des vollständig ausgefüllten Fragebogens, die unsere Qualifikationskriterien erfüllen, die INFORMATIONWEEK kostenlos für die Dauer von einem Jahr.

Dieses kostenlose Angebot gilt nur für Mitarbeiter von Unternehmen mit Sitz in Deutschland.

Sie können INFORMATIONWEEK auch gegen Entgelt abonnieren.

Aboverlängerung Neues Abo Umzugsmeldung

Name	Vorname
Firma	Firmenstempel
Abteilung	
Strasse	
PLZ / Ort / Land	
Telefon	Fax
E-Mail	Geburtsjahr

Kostenloses Abonnement für Firmen mit Sitz in Deutschland.

<p>1 Welche ist die Schwerpunktbranche Ihres Unternehmens? Bitte nur eine Antwort</p> <p>010 <input type="checkbox"/> Telekommunikation / Provider 011 <input type="checkbox"/> Call-Center 012 <input type="checkbox"/> Hersteller IT-Produkte: Hardware / Software 014 <input type="checkbox"/> Bank 015 <input type="checkbox"/> Versicherung 016 <input type="checkbox"/> Behörde 017 <input type="checkbox"/> Öffentliche Verwaltung 018 <input type="checkbox"/> Stadtwerke 019 <input type="checkbox"/> Hoch- / Tiefbau 020 <input type="checkbox"/> Bergbau 021 <input type="checkbox"/> Energie- / Wasserversorgung 022 <input type="checkbox"/> Automobil 023 <input type="checkbox"/> Transport / Logistik 024 <input type="checkbox"/> Chemie / Pharma 025 <input type="checkbox"/> Medizin 026 <input type="checkbox"/> Rechts- / Unternehmensberatung 027 <input type="checkbox"/> Universität / Hochschule / Schule 028 <input type="checkbox"/> Schulung / Seminare 029 <input type="checkbox"/> Verlag / Medien (TV) 030 <input type="checkbox"/> Werbeagentur / Presse 031 <input type="checkbox"/> Andere Industriegüter (Stahl/Holz/Papier/Druck/Möbel, etc.) 032 <input type="checkbox"/> Andere Konsumgüter (Nahrungsmittel, Genussmittel, Textil, etc.) 033 <input type="checkbox"/> Kultur / Freizeit 035 <input type="checkbox"/> Fachhändler 034 <input type="checkbox"/> Sonstige (bitte angeben): _____</p>	<p>3 Wie lautet Ihre Tätigkeit / Berufsbezeichnung? Bitte nur eine Antwort</p> <p>300 <input type="checkbox"/> Geschäftsführer 301 <input type="checkbox"/> Niederlassungsleiter 302 <input type="checkbox"/> CEO 303 <input type="checkbox"/> IT-Manager 304 <input type="checkbox"/> IT / Business-Manager 305 <input type="checkbox"/> Leiter DV / Organisation 306 <input type="checkbox"/> Leiter Informationssysteme 307 <input type="checkbox"/> Leiter Informationsmanagement 308 <input type="checkbox"/> Leiter Rechenzentrum 309 <input type="checkbox"/> Leiter Benutzer-/Service-Zentrum 310 <input type="checkbox"/> Leiter Kundenservice 311 <input type="checkbox"/> Leiter Vertrieb 312 <input type="checkbox"/> Controller 313 <input type="checkbox"/> Netzwerkverantwortlicher 314 <input type="checkbox"/> Datenbankadministrator 315 <input type="checkbox"/> DV-Berater, Consultant 316 <input type="checkbox"/> DV-Trainer 317 <input type="checkbox"/> Operator 318 <input type="checkbox"/> PC-Spezialist 319 <input type="checkbox"/> Informatiker/Informassistent 320 <input type="checkbox"/> Telekommunikationspezialist 321 <input type="checkbox"/> Programmierer 322 <input type="checkbox"/> Systemintegrator 323 <input type="checkbox"/> Servicetechniker 324 <input type="checkbox"/> Softwareentwickler, Programmierer 325 <input type="checkbox"/> Student 327 <input type="checkbox"/> Leiter Verkauf 328 <input type="checkbox"/> Leiter Einkauf 329 <input type="checkbox"/> Produktionsmanager 330 <input type="checkbox"/> Leiter Marketing 331 <input type="checkbox"/> Abteilungsleiter 326 <input type="checkbox"/> Sonstige (bitte angeben): _____</p>	<p>2 In welchem Unternehmensbereich sind Sie tätig? Bitte nur eine Antwort</p> <p>200 <input type="checkbox"/> Geschäfts-/Behördenleitung/ Vorstand 201 <input type="checkbox"/> IT/Datenverarbeitung/ Organisation 202 <input type="checkbox"/> Telekommunikation 203 <input type="checkbox"/> Verwaltung 204 <input type="checkbox"/> Personal 205 <input type="checkbox"/> Rechnungswesen / Controlling 206 <input type="checkbox"/> Recht 207 <input type="checkbox"/> Support und Beratung 208 <input type="checkbox"/> Einkauf 209 <input type="checkbox"/> Verkauf 210 <input type="checkbox"/> Marketing 211 <input type="checkbox"/> Vertrieb / Logistik 212 <input type="checkbox"/> Entwicklung 213 <input type="checkbox"/> Konstruktion 214 <input type="checkbox"/> Forschung 215 <input type="checkbox"/> Produktion / Fertigung 216 <input type="checkbox"/> Aus- u. Weiterbildung 217 <input type="checkbox"/> Projektplanung 218 <input type="checkbox"/> Arbeitsvorbereitung 219 <input type="checkbox"/> Werkstatt / Kundendienst 220 <input type="checkbox"/> Qualitätskontrolle 221 <input type="checkbox"/> Sonstige (bitte angeben): _____</p>	<p>6 Wie hoch wird etwa die Gesamtsumme sein, die in den nächsten zwölf Monaten in Ihrem beruflichen Entscheidungsbereich in DV / Informationstechnologie investiert wird? Wenn das noch nicht genau feststeht, so schätzen Sie bitte. Bitte nur eine Antwort</p> <p>Gesamtsumme</p> <p>600 <input type="checkbox"/> weniger als 25.000 Euro 601 <input type="checkbox"/> 25.000 bis unter 50.000 Euro 602 <input type="checkbox"/> 50.000 bis unter 125.000 Euro 603 <input type="checkbox"/> 125.000 bis unter 250.000 Euro 604 <input type="checkbox"/> 250.000 bis unter 500.000 Euro 605 <input type="checkbox"/> 500.000 Euro und mehr</p>
<p>952 <input type="checkbox"/> Hiermit bestätige ich die Richtigkeit der oben gemachten Angaben und bin einverstanden, dass die mit diesem Fragebogen erhobenen Daten, die auch personenbezogen sein können, für die Erfüllung des kostenlosen Abonnements und für Mittelungen durch die INFORMATIONWEEK beim Verlag bzw. dem damit beauftragten Dienstleister gespeichert und weiterverarbeitet werden.</p> <p>Datum _____ Unterschrift _____</p>		<p>4.1 Wie viele Mitarbeiter beschäftigt Ihr Unternehmen? Bitte jeweils nur eine Antwort</p> <p>Gesamtanzahl</p> <p>400 <input type="checkbox"/> 1 bis 49 401 <input type="checkbox"/> 50 bis 99 402 <input type="checkbox"/> 100 bis 249 403 <input type="checkbox"/> 250 bis 499 404 <input type="checkbox"/> 500 bis 999 405 <input type="checkbox"/> 1000 bis 4999 406 <input type="checkbox"/> mehr als 5000</p>	<p>8 Bitte nennen Sie uns die Menge der Computerarbeitsplätze in Ihrem Unternehmen. Wenn Sie die Menge nicht genau wissen, so schätzen Sie bitte. Bitte nur eine Antwort</p> <p>800 <input type="checkbox"/> 1 bis 24 801 <input type="checkbox"/> 25 bis 49 802 <input type="checkbox"/> 50 bis 99 803 <input type="checkbox"/> 100 bis 249 804 <input type="checkbox"/> 500 bis 999 805 <input type="checkbox"/> 1000 bis 4999 806 <input type="checkbox"/> mehr als 5000</p>
<p>4.2 Wie viele Mitarbeiter sind in Ihrem Verantwortungsbereich tätig, sind Ihnen aber direkt oder indirekt unterstellt? Bitte nur eine Antwort</p> <p>450 <input type="checkbox"/> keiner 451 <input type="checkbox"/> 1 bis 4 452 <input type="checkbox"/> 5 bis 8 453 <input type="checkbox"/> 9 bis 50 454 <input type="checkbox"/> mehr als 50</p>			

Fragebogen bitte an Fax:
+49 (0)89-20 02 81 24

01 432

FIR+IAW im Spiegel der Presse

Produktionstechnik Region Aachen Agit News 2/01, S. 28/29

Forschungsvereinigung für Betriebsorganisation im Unternehmen der Zukunft – Führungskräfte-Netzwerk für Mensch, Technik und Organisation.

[...] Der FIR e.V. ist ein solcher Partner auch für die Entscheider in kleinen und mittleren Unternehmen! Als Forschungsstelle von rund 130 Unternehmen und Verbänden bildet er ein lebendiges Netzwerk für neue Erkenntnisse aus den Bereichen E-Business, Produktionsmanagement, Logistik, Dienstleistungsorganisation, I&K-Technologien, Wissensmanagement etc. In Gemeinschaftsprojekten mit Industrie- und Dienstleistungsunternehmen entwickelt das FIR Modelle und Methoden zur systematischen Reorganisation, die den Mitgliedern anonymisiert kostenlos zur Verfügung gestellt werden.[...]

Giesserei 3/2002

RWTH Aachen engagiert in Dienstleistungsoffensive NRW.

Auf seinem diesjährigen Neujahrsempfang erklärte Ernst Schwanhold, Minister für Wirtschaft, Mittelstand, Energie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, das Jahr 2002 zum „Dienstleistungsjahr“ und kündigte vor über 500 Vertretern aus Wirtschaft, Politik und Forschung die neue Dienstleistungsoffensive NRW 2002 an. Ziel dieser Offensive sei es, die enormen Wachstumspotentiale innovativer und zukunftsweisender Dienstleistungen auszuschöpfen. [...] Außerdem soll ein Gütesiegel für technische Dienstleistungen entwickelt werden, das die zugesagte Qualität technischer Dienstleistungen garantiert und vergleichbar macht. Schwanhold begrüßte, daß sich in diesem Zusammenhang Professor Holger Luczak, Direktor des Forschungsinstituts für Rationalisierung an der RWTH Aachen (FIR), besonders für die neue Dienstleistungsoffensive engagiert. Das FIR bemüht sich schon seit einigen Jahren intensiv um die Ausbildung von Dienstleistungsexperten und hat bereits Erfahrung in der Entwicklung von Gütesiegeln gesammelt. So hat das FIR ein Zertifizierungskonzept für technische Dienstleistungen erarbeitet und ein international angelegtes Service-Gütesiegel entwickelt, das

für herausragende Qualität im technischen Kundendienst stehen wird.

(www.guetesiegel.org). [...]

Unsere Wirtschaft, Zeitschrift der IHK zu Coburg, 3/2002

6. Aachener Dienstleistungsforum mit innovativen Lösungen

[...] Einige der innovativsten Dienstleister und Produzenten werden am 16. und 17. April in Aachen erwartet. Auf dem 6. Aachener Dienstleistungsforum tauschen sie ihre Erfolgsmodelle der Lieferantenbewertung, Leistungsbündelung und Leistungsdarstellung aus.[...] In Fachkreisen gilt das FIR als Wiege des Service-Gütesiegels und der Service-Engineering-Idee. „Professionelle Geschäftsbeziehungen: Sourcing, Partnering und Marketing bei Dienstleistungen“, so das Thema des Forums, werden viele Unternehmen bei der Bewältigung des Umbruchs unterstützen.[...]

Service Today 2/02

KVD beteiligt sich im FIR Forschungsbeirat an der langfristigen Entwicklung innovativer Ideen

[...] Jener konkrete Forschungsrahmenplan des FIR für das Jahr 2002 und folgende stellt insbesondere die Dienstleistungsgesellschaft in den Mittelpunkt der Betrachtung. Als Forschungsfelder werden hierbei ausdrücklich das Konfigurieren und Koordinieren von Wertschöpfungsnetzwerken sowie das Entwickeln und Managen von Dienstleistungen genannt. Hier lag dem Forschungsbeirat auf seiner jüngsten Sitzung Anfang März konkret die Beurteilung einer Forschungsskizze für einen sog. „Service-Konfigurator“ vor. [...] Mit dieser Erweiterung und Änderung der Forschungsskizze konnte man sie insgesamt positiv bewerten. Der Forschungsbeirat [...] konnte damit dieses Projekt beschließen und damit für eine Förderung grünes Licht geben.

QMAktuell 3/2002

Telekom beschreibt Einführung der Balanced Scorecard

Die Methode der Balanced Scorecard gilt als probates Management-Werkzeug, um Unternehmensvisionen und -strategien in operative Maßnahmen umzumünzen. Vorteil dieser Methodik: Finanzwirtschaftliche Kennzahlen und Leistungsperspektiven be-

züglich Kunden, interner Prozesse sowie Mitarbeiter und Lernen werden miteinander verbunden. [...] Soeben ist an der RWTH ein Leitfadens erschienen, der eine Vorgehensweise zur systematischen Strategieentwicklung und -umsetzung vorstellt. In der Kundenniederlassung Dortmund/Meschede der deutschen Telekom AG wurde das Vorgehen mehr als zwei Jahre lang erprobt – die Erfahrungen werden in diesem Band beschrieben.[...]

MTDialog 2/2002, S. 62-63

Preisleistungs-Gütesiegel für Service in der Medizintechnik

Voraussichtlich vom Frühjahr 2002 an soll es ein Gütesiegel für die Servicequalität in der Medizintechnik geben. Dies wurde bei einem Forum auf der Medica angekündigt. Federführend an der Erarbeitung der entsprechenden Kriterien ist das FIR Forschungsinstitut für Rationalisierung an der RWTH Aachen. Die entsprechende Definition des Anforderungskatalogs erfolgt über das Deutsche Institut für Normung DIN. Das Projekt wird vom Bundesforschungsministerium gefördert und soll auch auf andere Branchen übertragbar sein.

Aachener Nachrichten, 16.05.2002

Fachtagung in Aachen. PPS-Markt bleibt bereit

Obwohl auch auf dem Markt für Systeme der Produktionsplanung und -steuerung [...] die Konzentration steigt, rechnet das Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) an der RWTH Aachen nicht mit einem Aussterben kleinerer Anbieter. Das sagte FIR-Geschäftsführer Volker Stich gestern auf den Aachener PPS-Tagen.[...]

Pressespiegel



Georg Becker hat als Redakteur der Mitarbeiterzeitschrift FIR+IAW-Intern den Pressespiegel zusammengestellt.

Tel.: 02 41/4 77 05-152

E-Mail: be5@fir.rwth-aachen.de

Neue Literatur aus FIR+IAW

Bücher und Buchbeiträge

Aghte, I.; Hillebrand, V.: Textile Wertschöpfungsketten rücken zusammen, auch ohne SCM-System. In: Jahrbuch für die Bekleidungsindustrie 2002. Hrsg.: Uta-Maria Groth; Bernd Kemper. Verlag Schiele & Schön, Berlin 2002, S. 179-189.

Durst, Richard: Gruppensoziologische und organisationstheoretische Analyseaspekte crossfunktionaler Projektgruppenarbeit in der Integrierten Produkt- und Prozessgestaltung. Schriftenreihe Rationalisierung und Humanisierung Band 43. Hrsg.: Holger Luczak, Shaker Verlag, Aachen 2002, 228 S.

Mucha, Anita; Spille, Jana; Wader, Patrick: Studie Endkundenbelieferung. Neue Konzepte in der letzten Meile. In: Publikationsbereich der Internet-Plattform cc-eLogistics, Kompetenznetz für eLogistik. www.cc-eLogistics.de, 2002, 23 S.

Schmidt, Ingrid; Frölich, Melanie; Stemann, Tine: Bewährungsleistung als Grundlage betrieblicher Weiterbildungsprozesse. In: Elektronischer Newsletter des Instituts für Arbeitswissenschaft der RWTH Aachen zum Leonardo-Projekt WorkAge, S.5-7.

Stich, Volker; Wader, Patrick: Supporting the Dynamic Structures of CEP Services. In: Collaborative Business Ecosystems and Virtual Enterprises. Hrsg.: Luis M. Camarinha-Matos. Kluwer Publishers, Boston 2002, 8 S.

Wölk, Monique; Frölich, Melanie; Schmidt, Ingrid; Stemann, Marie-Christine: WorkAge-Innovative Strategien für altersgerechte Bildung und Arbeit in Europa. In: Elektronischer Newsletter des Instituts für Arbeitswissenschaft der RWTH Aachen zum Leonardo-Projekt WorkAge, 23 S.

Aufsätze in Fachzeitschriften

Beyer, Marc; Naithani, Daniel: Einsatzmöglichkeiten des Internet zur Unterstützung von Servicemitarbeitern im Außendienst. In: Service Today, Dorsten 16(2002)2, S. 17-19.

Bruns, Iris: Studie zu Electronic-Recruiting. In: Personal, Köln 54(2002)5, S. 16-19.

Frölich, Melanie; Wölk, Monique; Schmidt, Ingrid; Stemann, Marie-Christine: Altere Arbeitskräfte, ein unterschätztes Potential. In: WSI-Mitteilungen, Frankfurt 55(2002)4, S. 227-231.

Gudergan, Gerhard: Kundenzufriedenheit im Service management. In: Service Today, Dorsten 16(2002)2, S. 14-16.

Liestmann, Volker: Trendforschung mit praktischer Nutzenanwendung. In: Service Today, Dorsten 16(2002)2, S. 62-63.

Oehme, Olaf; Kunzer, Alexander; Kabel, Dirk; Mackau, Dirk: Entwicklung eines intranetbasierten Wissens- und QM-Systems. In: VDI-Z, Düsseldorf 144(2002)4, S. 66-68.

Pötzsch, Gerald; Mende, Klaus-Michael: Vorsprung durch Kundenzufriedenheit. In: Service Today, Dorsten 16(2002)2, S.10, 12-13.

Schick, Erwin; Hoec, Hendrik: Software kompakt für Instandhalter. In: Instandhaltung, Landsberg 30(2002)2, S. 20-23.

Schiegg, Philipp; Roesgen, Robert: Die Fertigungsindustrie hat die Nase vorn. In: Logistik für Unternehmen, Sonderheft e-Logistics, Düsseldorf 16(2002)3, S. 68-69.

Wader, Patrick; Holtschneider, Heiko: Komplexität und Kosten reduzieren. F+M Fracht und Materialfluß, Leinfelden-Echterdingen (2002)3, S. 58-59.

Vorträge

Foltz, Christian; Schmidt, Ludger; Luczak, Holger: Not Seeing the Woods for the Trees. Empirical Studies in Engineering. In: Tagungsunterlagen zum Workshop on the Role of Empirical Studies in Understanding and Supporting Engineering Design, Workshop at NIST vom 4.-5. April 2002 in Gaithersburg, Maryland USA, 7 S.

Luczak, Holger; Brüggemann, Matthias; Rösler, Dirk: Clustering ORP Research and Knowledge. In: Proceedings 2nd International Conference on Occupational Risk Prevention. Hrsg.: Pedro R. Mondelo; Waldemar Karwowski; Markku Mattila, vom 20.-22. Febr. 2002 auf Gran Canaria.

Mueller, Svetlana; Bruckner, Andreas: Methodology for Implementing Supply Chain Management in the Clothing Industry. In: Tagungsunterlagen: IBM-Forum 2002 in Köln, 10 S.

Reuth, Ralph; Kunzer, Alexander; Boldt, Torsten; Schmidt, Ludger; Luczak, Holger; Murrenhoff, Hubertus: Modellbasierte Gestaltung einer modalen Benutzungsschnittstelle zur Unterstützung von Greif- und Spannprozessen beim 3D-Laserschweißen. In: Bedienen und Verstehen. 4. Berliner Werkstatt Mensch-Maschine-Systeme vom 10.-12. Okt. 2001 in Berlin. ZMMS Spektrum Band 13. Fortschritt-Berichte VDI Reihe Band 22. VDI Verlag, Düsseldorf 2002, S. 55-70.

Stich, Volker: Giebereirelevante Aspekte der industriellen Entwicklung in Deutschland. In: „Projekte in Giessereien“ Erfahrungsaustausch ERFA 2002 REFA/VDG-Fachausschuss Giesserei, vom 12.-13. April 2002 in Schwäbisch Gmünd, 16 S.

Stich, Volker; Wader, Patrick: Supporting the Dynamic Structures of CEP Services. In: Proceedings of the PRO-VE'02 3rd IFIP Working Conference on Infrastructures for Virtual Enterprises, Portugal 2002, 19 S.

Bestellung/FAX-Antwort
Fax: (+49) 2 41/4 77 05-199
E-Mail: info@fir.rwth-aachen.de

Ja, ich/wir bestelle(n) _____
Exemplar(e) von Band 5
der Reihe FIR+IAW-Praxis Edition
(ISBN 3-934318-22-3)
zum Preis von 25,- EUR
inkl. 7 % MwSt. und Versand.

Ihre Bestellung richten Sie bitte an:
 Waltraut Feldges, Tel.: +49 (0)2 41/4 77 05-151.

Firma

Ansprechpartner

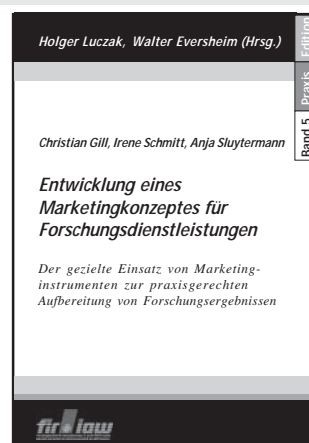
Telefon

Telefax

Straße

PLZ, Ort

Datum, Unterschrift



Der 5. Band der FIR+IAW-Praxis Edition gibt Hinweise für die praxisgerechte Aufbereitung von Forschungsergebnissen. Das Konzept basiert auf aktuellen Marketingkenntnissen und einer Unternehmensbefragung. Die FIR-Autoren Christian Gill, Irene Schmitt und Anja Sluytermann erläutern erstens, welche Personen in den Unternehmen Medien nutzen, und zweitens, in welcher Quantität und Qualität neue Erkenntnisse aus der Dienstleistungsentwicklung aufbereitet werden müssen, damit diese einen möglichst direkten Beitrag zur Verbreitung und Verstetigung in den Unternehmen leisten. Gerade Unternehmen in industriell geprägten Bereichen, denen Erfahrung im Aufbau eines professionellen Dienstleistungsgeschäftes fehlt, müssen sich mit der Entwicklung und Gestaltung von Dienstleistungen zu marktgerechten Produkten auseinandersetzen.

Literatur zur weltweit vernetzten Computerarbeit

Für Sie gelesen

Walter Eversheim et al.: Augmented Reality-Technology unterstützt manuelle Montage. Einzel- und Kleinserienfertigung effizienter gestalten. In: VDI-Z Integrierte Produktion, 143(2001)9, S.90-93.

Augmented Reality (AR) ist eine neuartige Visualisierungs-Technologie, die auf einer Überlagerung der realen Umwelt mit virtuellen Objekten basiert. AR bietet dem Anwender die Möglichkeit, über seine natürlichen Sinneseindrücke hinaus Informationen zur effizienten Bewältigung seiner Aufgabe zur Verfügung zu stellen. Das BMBF fördert ein Forschungsvorhaben namens „Arvika“ für die benutzerbezogene und anwendungsnahe Entwicklung von AR-Systemen zur Unterstützung von industriellen Arbeitsprozessen. Beschrieben wird ein Teilprojekt, welches sich speziell mit der Entwicklung von AR für die Montage in Einzel- und Kleinserien beschäftigt. Im Mittelpunkt der Arbeit des Teilprojektes stehen dabei 1) Verkürzung der Tätigkeitsdauer, 2) Steigerung der Qualität der Tätigkeiten, 3) Beherrschung variantenreicher Produktspektren, 4) Verkürzung der Anlernphase sowie 5) Rückführung von Informationen und Aufbau von Regelkreisen mit dem Ziel höherer Informationsqualität. Das vorgestellte webbasierte Konzept ist ein vielversprechender Lösungsansatz zur situationsgerechten Bereitstellung von Informationen für den Benutzer.

Georg Zepke et al.: Vertrauensbildende Maßnahmen für die virtuelle Kooperation. In: Personalführung, 35(2002)2, S.32-36.

Ohne Vertrauen, gegenseitiges Verständnis, sinnvolle Arbeitsteilung, Verbindlichkeit und Verlässlichkeit funktioniert auch die „virtuelle“ Kooperation über räumliche Distanzen eher schlecht als recht. Vorgestellt wird ein ungewöhnliches Experiment, das klären sollte, wie sich die sozialen Dimensionen der mediengestützten Kommunikation und Kooperation beeinflussen lassen. Anschließend werden Perspektiven für die Personalabteilung formuliert, wobei sich herausstellt, dass das Projekt einerseits erste Anhaltspunkte zur oben genannten Fragestellung liefert, andererseits jedoch noch viele Aspekte der mediengestützten Zusammenarbeit weiterer Klärung bedürfen.

Stührenberg, Kai: Teleservice bietet mehr Vorteile unter Regie des Anlagenbetreibers. In: Maschinenmarkt, 107(2001)43, S.26-29.

Die Vorteile von Teleservice liegen einerseits in der deutlichen Verkürzung von Stillstandzeiten im Fall von Störfällen an komplexen Maschinen oder Anlagen, andererseits in der schnellen Störfallbeseitigung ohne aufwändige Reisekosten. Der Nutzen von Teleservice ist um so höher, wenn der Anlagenbetreiber diesen in Eigenregie betreibt, wodurch auch erst die Verantwortung für die Instandsetzung „aus der Ferne“ eindeutig geklärt ist. Im Beitrag werden die Voraussetzungen für eine schnelle Instandsetzung mittels Teleservice-System und deren wirtschaftlicher Nutzen für den Betreiber erläutert.

Andre Vogt, Ulrich Wiesner: Virtual Team Collaboration (VTC) als Schritt zur Etablierung von Knowledge Management. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, 38(2001)222, S.105-112.

Bei Wissensmanagementsystemen sind zwei Bereiche zu betrachten: Der Aufbau des Wissens in diesem System und die Art und Weise, das dort abgelegte Wissen zu nutzen. Der Beitrag stellt eine Vorgehensweise zur Etablierung von Wissensmanagement vor. Ausgehend von konzeptionellen Ansätzen des Wissensmanagements werden Ansatzpunkte zur Implementierung identifiziert. Darauf aufbauend wird die schrittweise Einführung eines Wissensmanagementsystems unter Nutzung von Business-Intelligence-Technologien verdeutlicht. Die Kombination von Task und Content Management bilden eine tragfähige Grundlage zur Etablierung eines Knowledge-Portals. Insbesondere wird auf die schrittweise funktionale Erweiterung und Integration zusätzlicher Informationsquellen hingewiesen, um den evolutionären Charakter effizienter Wissensmanagementsysteme zu unterstreichen.

Christian Scholz: Virtuelle Teams - neuer Wein in neue Schläuche! In: Zeitschrift Führung und Organisation, 71(2002)1, S.26-33.

Virtuelle Teams sind kein elektronisches Substitut für ein konventionelles Team. Sie

sind vielmehr eine durch multimediale Technik geschaffene neue, aber weiterhin aus realen Personen bestehende reale Konstruktion. Im Vordergrund steht die Überlegung, welche Organisationsform sich für ein virtuelles Team ergibt, wenn man es nicht primär aus den Wurzeln der räumlichen Verteilung („virtuell“) oder der gemeinschaftlichen Leistungserbringung („Team“) ableitet, sondern sich bewußt an den Konstruktionsprinzipien der virtuellen Organisation orientiert. Mit der Konzentration auf die Grundphilosophie einer virtuellen Organisation entsteht eine weitgehend neue Form der inner- und überbetrieblichen Zusammenarbeit mit fünf spezifischen Gestaltungsprinzipien, die in dem Beitrag dargestellt werden: 1. „Markt und Wettbewerb“, 2. „Explizite Führung“, 3. „Co-Destiny“, 4. „Bewusste Diversität“ und 5. „Organische Entwicklung“.

Ali Koc et al.: Entwicklungsprozesse bewerten. Wirtschaftlichkeitsabschätzung beim Simultaneous Engineering. In: Qualität und Zuverlässigkeit, 47(2002)1, S.30-32.

Im Rahmen eines Verbund-Forschungsprojektes beteiligten sich vier Forschungsinstitute und zwölf vorwiegend mittelständische Industrieunternehmen an der Erstellung von Bewertungsmodellen zur Exante-Wirtschaftlichkeitsabschätzung ausgewählter Qualitäts- und Umweltmanagement (QUM)-Methoden. Das vorgestellte Bewertungsmodell stellt eine strukturierte und systematische Unterstützung für die Bewertung einer Qualitätssicherungsmethode dar. Mit Hilfe des Bewertungsmodells ist ein Entwicklungsleiter in der Lage, eine unternehmensspezifische Bewertung schnell und nachvollziehbar vorzunehmen. Das entwickelte Bewertungsmodell besteht aus folgenden Elementen: Liste von Wirkposten, Einflussfaktoren und Wirkregeln, die beschreiben, welche Einflussfaktoren sich wie auf einen Wirkposten auswirken. Die unternehmensspezifische Gewichtung der Wirkposten Prüfmittel und Simulationsaufbau werden hauptsächlich durch folgende Einflussfaktoren-Klassen bestimmt:

1. Produkt-Klasse,
2. Produktkomplexität und
3. Vorgehensweise.



Informieren Sie sich gezielt und zeitsparend. Hildegard Meurer schreibt regelmäßig Zusammenfassungen von Artikeln aus über 65 Fachzeitschriften zu den Themen des FIR+IAW.

Der Literaturinformationsdienst erscheint sechsmal jährlich und wird FIR e.V. Mitgliedern kostenlos zugestellt. Ihr Probeexemplar bestellen Sie unter:

Tel.: 02 41/4 77 05-156
E-Mail: meu@fir.rwth-aachen.de

- 04.07.2002** *Gastvortrag: Lernen in Lernfeldern – Konzept, Umsetzung in Schulen, Transformationsleistungen von Lehrenden Perspektiven*
 Ort: FIR, Aachen; Veranstalter: IAW;
 Information und Anmeldung: Dr. phil. Dipl.-Ing. Martin Frenz,
 Tel.: 02 41/80-99 480, E-Mail: m.frenz@iaw.rwth-aachen.de
- 08.07.2002** *Gastvortrag: Umsetzung des Lernfeldkonzepts an den Schulen – Stolperstein oder Chance einer Reformmaßnahme?*
 Ort: FIR, Aachen; Veranstalter: IAW;
 Information und Anmeldung: Dr. phil. Dipl.-Ing. Martin Frenz,
 Tel.: 02 41/80-99 480, E-Mail: m.frenz@iaw.rwth-aachen.de
- 13.08.2002** *Dienstleistungsorganisation
9. Arbeitskreis Innovationskultur*
 Ort: FIR, Aachen; Veranstalter: FIR;
 Information und Anmeldung: Dipl.-Soz.-Wiss. Harald Keith,
 Tel.: 02 41/4 77 05-247, E-Mail: ke@fir.rwth-aachen.de
- 30.09.2002** *Projekt „Dienstleistungs-Standards für globale Märkte“ – International Conference on Service Standards*
 Ort: DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin;
 Veranstalter: Projekt „Dienstleistungs-Standards für globale Märkte“; Information und Anmeldung: Dipl.-Ing. Hendrik Hoeck,
 Tel.: 02 41/4 77 05-244, E-Mail: hk@fir.rwth-aachen.de und
 Hermann Behrens, Tel.: 030/26 01-26 91, Fax: 030/26 01-17 38,
 E-mail: hermann.behrens@din.de
- 01.10.2002** *Projekt „Dienstleistungs-Standards für globale Märkte“
CEN/STAR Workshop on Service Standards*
 Ort: DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin;
 Veranstalter: Projekt „Dienstleistungs-Standards für globale Märkte“; Information und Anmeldung: Dipl.-Ing. Hendrik Hoeck,
 Tel.: 02 41/4 77 05-244, E-Mail: hk@fir.rwth-aachen.de und
 Hermann Behrens, Tel.: 030/26 01-26 91, Fax: 030/26 01-17 38,
 E-mail: hermann.behrens@din.de
- 20.11.2002** *10. FIR-Unternehmerabend*
 Ort: FIR, Aachen; Information und Anmeldung: Bruno Kloubert,
 Tel.: 02 41/4 77 05-150, E-Mail: kl@fir.rwth-aachen.de
- 29.-30.09.2003** *GfA-Herbstkonferenz*
 Ort: Aachen; Information und Anmeldung: Tanja Noelle,
 Tel.: 02 41/80-99 470, Fax: 02 41/80-92 131,
 E-Mail: t.noelle@iaw.rwth-aachen.de und Ilka Jackel,
 Tel.: 02 41/80-99 455, Fax: 02 41/80-92 131,
 E-Mail: i.jackel@iaw.rwth-aachen.de
- 01.-03.10.2003** *Internationales Symposium ODAM –
International Symposium of Human Factors in
Organizational Design and Management*
 Ort: Aachen; Information und Anmeldung: Prof. H. Luczak,
 FIR+IAW, Tel.: 02 41/4 77 05-101, Fax: 02 41/4 77 05-199,
 E-Mail: h.luczak@iaw.rwth-aachen.de

**Ja, ich wünsche Einladungen
zu den angekreuzten Veranstaltungen.**

Bitte an das Forschungsinstitut für Rationalisierung senden,
 Bereich Öffentlichkeitsarbeit, Fax 02 41/4 77 05-199,
 E-Mail: info@fir.rwth-aachen.de
 Veranstaltungskalender im Internet:
 www.fir.rwth-aachen.de

Name _____		
Unternehmen/Institution _____		
Abteilung _____		
Straße _____		
PLZ, Ort _____		
Telefon _____	Telefax _____	E-Mail _____



Jetzt 50% Nachlass auf alle FIR-Marktspiegel!

- Marktspiegel Supply Chain Management Software** **jetzt nur 81,55 Euro**
 ... wie sich mit geeigneter EDV-Unterstützung überbetriebliche Lieferketten beherrschen lassen.
 Umfangreiche Informationen zu 15 Supply Chain Management-Systemen internationaler Anbieter.
- Marktspiegel IPS-Systeme für die moderne Instandhaltung** **jetzt nur 172,00 Euro**
 ... wie die effiziente Auswahl eines Instandhaltungsplanungs- und -steuerungssystems dabei hilft, organisatorische Abläufe in der Instandhaltung effizienter zu gestalten. Eine Übersicht über 48 deutschsprachige IPS-Systeme.
- Marktspiegel Lagerverwaltungssysteme** **jetzt nur 82,06 Euro**
 ... wie sich durch den Einsatz geeigneter Lagerverwaltungssysteme die Effizienz der Lagerverwaltung verbessern lässt.
 Eine Leistungsbeschreibung von 24 eigenständigen oder koppelbaren Lagerverwaltungssystemen.
- Marktspiegel PPS-/ERP-Systeme für den Mittelstand** **jetzt nur 201,65 Euro**
 ... wie Enterprise Resource Planning anhand von verifizierten Merkmalen an Transparenz gewinnt. Eine Marktübersicht über die 90 gängigsten PPS-/ERP-Systeme.

Bestellung unter 0241/47705-151 oder www.fir.de