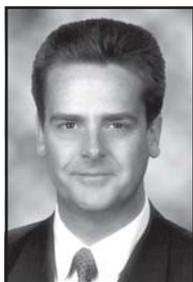




Schwerpunkte: Informationsmanagement und Instandhaltung

Trusted-RFID: Vertrauen stärken	Seite 3
MYCAREVENT: Pannendienst der Zukunft	Seite 7
Medical Export: IT für Krankenhäuser	Seite 10
WikoR: Wissen in kommunalen Rechtsämtern	Seite 12
8. Aachener Dienstleistungsforum	Seite 24
Instandhaltungsmanagement: Studie	Seite 30
ProMoDis: dynamische Instandhaltung	Seite 33
Virtual Communication Department	Seite 37

Editorial



Dr. Volker Stich

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

Liebe Leserin, lieber Leser,

in vielen Wirtschaftsbereichen ist Information zu einem erfolgskritischen Produktionsfaktor geworden. Das Management dieser wichtigen Ressource entscheidet zunehmend über den Unternehmenserfolg. *Unternehmen der Zukunft* optimieren daher nicht nur die Informationsverarbeitung im engeren Sinne, sondern widmen sich dem Thema Informationsmanagement ganzheitlich. Informationsquellen und -bedarfe müssen in Wertschöpfungsstrukturen sicher erkannt und bedient werden. Dies erfordert die integrative Betrachtung und Gestaltung von *Informationstechnologie* und *Organisation*.

Information beeinflusst nicht nur die eigentliche Wertschöpfung, sondern ist gleichzeitig auch ein werthaltiges Gut mit einer hohen Bedeutung für die Märkte der Zukunft. Um hier erfolgreich zu sein, müssen zahlreiche Randbedingungen berücksich-

tigt werden. Bei endkundennahen Informationsdiensten sind bspw. Aspekte wie Vertrauen besonders zu berücksichtigen. Dies zeigt die in der Öffentlichkeit kontrovers geführte Diskussion über die Radiofrequenzidentifikation (RFID). Hierfür entwickelt das FIR mit zahlreichen Partnern ein Vertrauenssiegel („Trusted RFID“), um so wesentliche Innovationsbarrieren zu überwinden. Neben Vertrauensfragen sind bei informationszentrierten Diensten oft weitere Anforderungen zu berücksichtigen. So muss im Projekt MYCAREVENT, in dem auf der Basis moderner IuK-Technologien eine Mobile Service Welt entwickelt wird, die Akzeptanz der Marktteilnehmer sichergestellt sein. Die Ergebnisse einer dabei durchgeführten Akzeptanzanalyse hinsichtlich mobiler Diagnose- und Reparaturdienstleistungen finden Sie ebenfalls in diesem Heft.

Auch klassische Dienstleistungen wie die Instandhaltung profitieren

zunehmend von den Potenzialen moderner IuK-Technologien. So unterstützen Instandhaltungsplanungs- und -steuerungssysteme Unternehmen in ihrem Streben nach effizienten Geschäftsprozessen insgesamt sehr gut, jedoch hat eine gemeinsam mit der Trovarit AG durchgeführte Anwenderzufriedenheitsstudie gezeigt, dass die angebotenen Systeme oft überfrachtet sind und im Detail nicht immer zu den Bedürfnissen der Anwender passen. Hier werden wir die weiteren Entwicklungen für Sie genau verfolgen.

Nutzen auch Sie die Chancen des Informationszeitalters für Ihr Unternehmen und lassen Sie sich dabei von den aktuellen Projekten des FIR inspirieren. Auch möchte ich Sie herzlich zum 8. Aachener Dienstleistungsforum am 8./9. September 2005 einladen. Informieren Sie sich dort über aktuelle Dienstleistungstrends!

Ihr Volker Stich

Inhalt

UdZ-Schwerpunkt	UdZ-Schwerpunkt	UdZ-Veranstaltungen
Trusted-RFID: Förderung der Akzeptanz von RFID-Anwendungen im Endkundengeschäft 3	Information und Beratung von KMU im ACC-EC 19	8. Aachener Dienstleistungsforum 24
iSig: IT-Sicherheit beim elektronischen Dokumentenaustausch 5	Machbarkeitsstudien im E-Business 21	Dienstleistungsmanager im Netzwerk der Zukunft .. 44
MYCAREVENT: Reparatur- und Pannendienst der Zukunft 7	Anwenderzufriedenheitsstudie Businesssoftware Instandhaltungsmanagement 22	foodtracer: Roadshow 45
Medical Export: Technologiestütztes Internationalisierung medizinischer Dienstleistungen 10	FIR und FVI kooperieren ... 28	ACC-EC: Roadshow 46
WikoR: Wissensnetzwerk kommunaler Rechtsämter 12	„Instandhaltungsmix“: Die richtige Auswahl macht's 30	Arbeitsorganisation der Zukunft 46
Netzwerkmanagement und Wissen 14	ProMoDis: Teamwork in der Instandhaltung 33	
Katalogsysteme im Materialgruppenmanagement 18	Entwicklungsprozesssimulation: Was macht sie möglich? 35	
	Virtual Communication Department 37	
	Formel iT auf der SYSTEMS 2005 41	
	Aus der Forschung in die Praxis: Die Trovarit AG 42	
		UdZ-Rubriken
		Editorial 2
		Impressum 11
		Personalia 43
		Literatur aus FIR+IAW 43
		Veranstaltungskalender ... 48

UdZ-Beilage

Management Circle AG:
„Expertentreff für modernes Instandhaltungs-Management“,
10./11. Oktober 2005, Stuttgart

Trusted-RFID

Förderung der Akzeptanz von RFID-Anwendungen im Endkundengeschäft durch geprüftes Informationsmanagement

RFID ist eine Technologie, bei der Etiketten per Funk ausgelesen und beschrieben werden können und steht für Radio-Frequenz-Identifikation. Sie bietet Produzenten, Handel und letztendlich auch dem Kunden große Vorteile. Allerdings hat die RFID-Technologie den Nachteil, dass Verbraucher sie bisher eher mit ihren Missbrauchspotenzialen, wie der Möglichkeit Bewegungsprofile zu erstellen, in Verbindung bringen. Verbraucher haben also kein Vertrauen in die für sie neue RFID-Technologie, was ein wichtiger Grund ist, dass sich diese nicht am Markt durchsetzen kann. Es ist davon auszugehen, dass Vertrauen über ein Gütesiegel für geprüftes Informationsmanagement hergestellt werden kann. Das FIR hat ein Projekt beantragt, in dem ein Kriterienkatalog entwickelt werden soll, mit dem RFID-Anwendungen hinsichtlich ihres Umgangs mit Informationen objektiv und nachvollziehbar geprüft werden können. RFID-Anwendungen, die bestimmte Kriterien erfüllen, bekommen eine Auszeichnung verliehen. So soll das Vertrauen der Verbraucher gestärkt und letztendlich die RFID-Technologie im Endkundengeschäft gestärkt werden.

Nutzen der RFID-Technologie.

Vorteile von RFID gegenüber herkömmlichen Barcodes liegen in der berührungslosen Identifikation ohne Sichtverbindung und der Möglichkeit zur Speicherung von zusätzlichen Daten. RFID wird deshalb seit einigen Jahren insbesondere in der Logistik erfolgreich zum Auszeichnen von Versandeinheiten genutzt. Es bestehen jedoch Potenziale in vielen weiteren Bereichen, bis hin zum Endkunden und zum After-Sales-Market [1].

Diese Technologiepotenziale können für weitere Differenzierungsmöglichkeiten der Produkte genutzt werden,

da Kaufentscheidungen bei Endkunden nicht nur von offensichtlichen Merkmalen wie Größe und Preis abhängen. Vielmehr werden Kaufentscheidungen durch verborgene Produkteigenschaften wie „Markenqualität“ und durch zusätzliche Dienstleistungen beeinflusst. Durch RFID-Anwendungen können verborgene Produkteigenschaften sichtbar gemacht und zusätzliche Dienstleistungen ermöglicht werden.

Chancen für neue Services und die Optimierung von Abläufen im Handel ergeben sich mit RFID z. B. durch die Fähigkeit einer berührungslosen Identifikation ohne Sichtverbindung,

sodass etwa Produkte leicht geortet werden können. Damit lässt sich die Servicequalität verbessern und Mitarbeiter werden bei monotonen und unangenehmen Arbeiten, wie der Suche nach Artikeln oder der Inventur entlastet. Suchzeiten können reduziert und die gesparte Zeit ebenfalls für bessere Kundenberatung genutzt werden, was letztendlich zu mehr Umsatz führt. Dies ist mit der herkömmlichen Barcode-Technik nicht möglich.

In Zukunft werden daher zunehmend einzelne Produkte und nicht nur Versandeinheiten mit RFID-Tags ausgezeichnet. Mittel- bis langfristig werden dann Tags in Produkte dauerhaft integriert, um so intelligente Produkte herzustellen.

Problemstellung. Der Einsatz von RFID birgt neben Chancen auch Risiken (siehe Bild 1). Eine erhebliche Hürde für die RFID-Technologie ist die mangelnde Akzeptanz seitens der Verbraucher. Diese sehen sich mit Nachteilen konfrontiert. So ist es prinzipiell möglich, Bewegungs- und Suchprofile von Kunden zu erstellen, was in Verbindung mit Kundenkarten einen „gläsernen“ Kunden ermöglicht. Das für Verbraucher unbemerkte Aufzeichnen von Produktdaten kann in Kombination mit Personendaten Rückschlüsse auf das Konsumverhalten Einzelner zulassen. Dadurch wird die Voraussetzung für gezielte Manipulationen von Verbrauchern geschaffen. Grundlegende Sicherheitsbedürfnisse und das Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung können verletzt werden. Durch diese möglichen Gefahren bestehen teils begründete, teils unbegründete Vorbehalte und ein Mangel an Akzeptanz bei den Verbrauchern. Dieser äußert sich in einer kontroversen Diskussion und teils diffusen Ängsten.

Technologie- management



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

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



Dipl.-Ing. Antonius Sommer

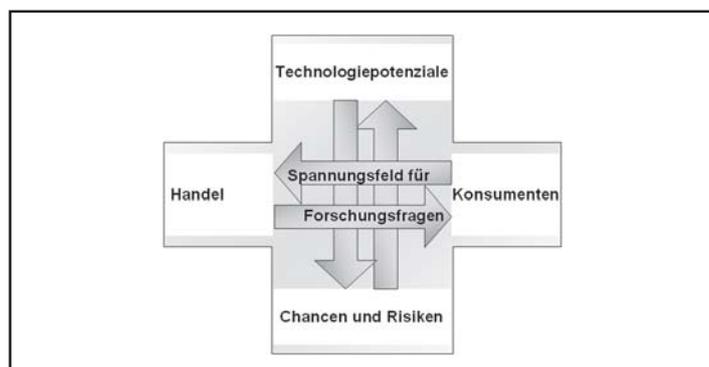
TÜV Informationstechnik GmbH
Geschäftsführung
Tel.: +49 2 01/89 99-9
A.Sommer@tuvit.de

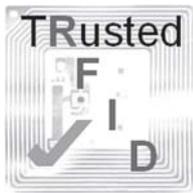


Dipl.-Ing. Uwe Quiede

Kaufhof Warenhaus AG
Tel.: +49 2 21/2 23-0
Uwe.Quiede@kaufhof.de

Bild 1
Spannungsfeld für Forschungsfragen





Ziel des Projekts. Ziel des vom FIR beantragten Forschungsprojektes ist es, wissenschaftlich fundierte Kriterien und Vorgehensweisen für eine nachvollziehbare und austariertere Beurteilung von RFID-Anwendungen zu entwickeln. Der Fokus des Projekts liegt im Informationsmanagement von RFID-Anwendungen. Dabei wird die textile Lieferkette vom Konfektionierer über den Handel bis zum Kunden betrachtet, sowie für neue Services der After-Sales-Bereich. Eine Übertragbarkeit auf andere Bereiche wird angestrebt. Das Vertrauen der Verbraucher in die RFID-Technologie soll unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Interessen des Handels und der RFID-Anbieter, wie Labelherstellern und Integrationshäusern, gestärkt werden.

Lösungsstrategie. Nur über ein gestärktes Vertrauen können RFID-Anwendungen eine schnelle und weite Verbreitung finden und wirtschaftlich eingesetzt werden. Vertrauen kann durch gesetzliche Regelungen und Vorschriften geschaffen werden, in denen Mindeststandards vorgegeben werden. Praxisgerechter ist jedoch eine funktionierende Selbstregulierung, durch die bürokratische Zwänge vermieden werden. Die Lösungsstrategie sieht vor, Vertrauen zu schaffen, indem Risiken transparent gemacht und von unabhängigen Dritten, wie den Technischen Überwachungsvereinen, geprüft und bewertet werden (siehe Bild 2).

Eine Auszeichnung für den vorbildlichen Umgang mit Daten im Handel durch unabhängige Dritte kann das

erforderliche Vertrauen generieren und RFID im Endkunden- und After-Sales-Bereich zum Durchbruch verhelfen. Erstens können Unternehmen so neue zusätzliche Services anbieten, zweitens können die Potenziale von RFID ausgeschöpft werden und drittens kommen Kunden in den Genuss neuer Dienste (vgl. [2]). Weiterhin kann so verhindert werden, dass aufgrund unsensiblen Vorgehens der RFID-Befürworter Gesetze erlassen werden, die über das notwendige Schutzniveau hinausgehen und so neue Barrieren aufwerfen [3].

Lösungsweg. Bei der Realisierung des Forschungsprojektes werden zunächst im Rahmen einer Umfeldanalyse Qualitätssiegel anderer Anwendungen analysiert und der Status Quo dokumentiert. Anschließend werden die Anforderungen des Handels und der Verbraucher ermittelt und untersucht. Außerdem werden organisatorische und technische Anforderungen berücksichtigt. Diese fließen in die Entwicklung eines Kriterienkataloges ein. Die Ausprägungen der Kriterien werden ermittelt und bewertet und darauf basierend Mindestanforderungen für die Vergabe einer Auszeichnung festgelegt. Weiterhin wird ein Wirkungsmodell zur Darstellung möglicher Wirkungen von technologischen Veränderungen bei RFID-Anwendungen auf den Konsumenten erstellt. Anschließend wird der Zertifizierungsprozess etabliert. Für die Auszeichnung werden ein Handhabungskonzept und Zertifizierungswerkzeuge entwickelt und daraus ein Betriebskonzept abgeleitet. Die Arbeitsergebnisse wer-

den anhand der exemplarischen Bewertung einer RFID-Anwendung evaluiert.

Die Projektergebnisse werden anhand von Berichten der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Bei Interesse besteht auch die Möglichkeit an Workshops teilzunehmen. **█**

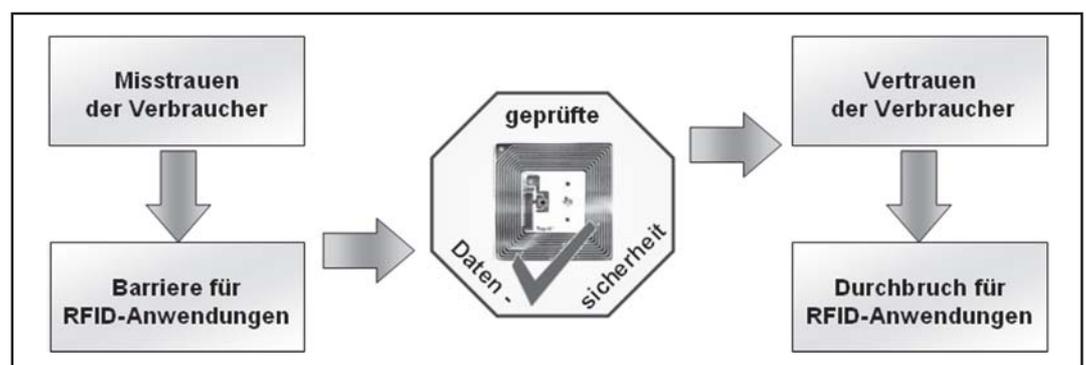
Literatur

- [1] Lackner, U.; Riedel, U.: RFID und die [R]Evolution in der Supply Chain. In: IM. 4/2004. S. 12–15.
- [2] Mittmann, H.-U.; Steffen, B., Wlodka, M.: Akkreditierungen von Prüflaboratorien und Zertifizierungsstellen in Deutschland. In: Zertifizierung und Akkreditierung von Produkten und Leistungen der Wirtschaft. Hrsg. Hansen, W. Carl Hanser Verlag, München, Wien. 1993.
- [3] Garfinkel, S.: RFID-Einsatz braucht verbindliche Regeln. In: Technology Review – Das M. I. T. – Magazin für Innovation. <http://www.heise.de/tr/aktuell/meldung/print/53055> (30.03.2005) 2004.

Projektinfo

Trusted-RFID – Vertrauensiegel für RFID-Anwendungen
 Projektpartner:
 AIM-Deutschland e. V., Ebcot GmbH, EURO I.D. Identifikationssysteme GmbH & Co. KG, Fraunhofer Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme, Kaufhof Warenhaus AG, TÜV Informationstechnik GmbH, Vision Unlimited Business Solution OHG, X-ident GmbH
 Kontakt: Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Mirko Auerbach

Bild 2
 Projektidee zum Durchbruch von RFID-Anwendungen im Endkundengeschäft



iSig: IT-Sicherheit beim elektronischen Dokumentaustausch

Digitale Signaturen im elektronischen Materialzeugniswesen

In der Metallindustrie können Abläufe durch den elektronischen Austausch von produktbegleitenden Dokumenten (Zeugnisse) vereinfacht und beschleunigt werden. Da die Zeugnisse Vertragscharakter haben, müssen die elektronisch übermittelten Dokumente gerichtlich verwertbar sein. Um diese Anforderung zu erfüllen, schreibt der Gesetzgeber den Einsatz digitaler Signaturen vor. Im Projekt iSig wurde der Austausch digital signierter Zeugnisse über eine zentrale Plattform konzipiert und bei verschiedenen Anwenderunternehmen erprobt.

In der Metallindustrie werden beim Verkauf von Produkten in aller Regel Materialzeugnisse ausgestellt. Diese Zeugnisse haben Vertragscharakter, d. h. Eigenschaften der Produkte werden für Lieferant und Besteller verbindlich festgehalten. Daneben stellen die Zeugnisse die Rückverfolgbarkeit der Erzeugnisse bis zur flüssigen Schmelze sicher. Der postalische und wenig standardisierte Austausch der Materialzeugnisse führt zu einer Reihe manueller Bearbeitungsschritte und somit zu hohen Prozesskosten (vgl. Bild 1). Die Metallindustrie benötigt daher Methoden und Lösungen, die den schnellen und sicheren elektronischen Zeugnisaustausch unterstützen.

Entscheidend für die Akzeptanz solcher Lösungen ist ein hohes Maß an IT-Sicherheit [1]. Elektronische Materialzeugnisse müssen den gleichen Sicherheitsanforderungen genügen, wie papierbasierte Zeugnisse, damit sie die notwendige gerichtliche Verwertbarkeit haben. Ein Dokument muss über Merkmale verfügen, die sicherstellen, dass die enthaltenen Daten unverändert sind (Integrität) und von dem Absender stammen, der im Dokument verbrieft ist (Authentizität) [2]. Bei Papierdokumenten sind das meistens Stempel, Papier mit Wasserzeichen und Unterschriften. Fälscher haben bei derart gesicherten Dokumenten meist keine praktikable Möglichkeit, Fälschungen herzustellen, die von einem Fachmann nicht zu erkennen sind.

Bei elektronischen Dokumenten sichert die digitale Signatur die Integrität und Authentizität. Der Gesetzgeber hat im Signaturgesetz [3] und in der Signaturverordnung [4] den Begriff der qualifizierten digitalen Signatur geschaffen. Sie ist der handschriftlichen Unterschrift in den meisten Fällen gleichgestellt und somit rechtlich verwertbar. Neben organisatorischen Rahmenbedingungen ist der Einsatz einer kryptographischen Chipkarte (Smartcard) notwendig, um eine qualifizierte digitale Signatur zu erzeugen. Qualifizierte digitale Signaturen haben neben dem Einsatz in der produktbegleitenden Dokumentation eine Reihe weiterer Anwendungen. Rechnungen, die elektronisch ausgestellt werden, müssen z. B. qualifiziert digital signiert werden, um für den Vorsteuerabzug anerkannt zu werden.

Aufbau von digitalen Signaturen.
Der Einsatz einer digitalen Signatur

sichert bei richtiger Anwendung die Integrität und die Authentizität eines ausgestellten Dokuments. Es kann also nachgewiesen werden, dass ein Dokument unverändert ist und von einer ausgewiesenen Person stammt. Eine digitale Signatur wird in zwei Schritten erzeugt (vgl. Bild 2, S. 6). Im ersten Schritt generiert der Sender einen Fingerabdruck eines elektronischen Dokuments. Im zweiten Schritt erstellt er aus diesem Fingerabdruck mit einem geheimen Schlüssel eine Signatur. Sowohl die Signatur als auch das Dokument wird an den Empfänger gesendet. Dieser kann die Signatur mit Hilfe eines öffentlich bekannten Schlüssels zurück in den Fingerabdruck entschlüsseln. Sind die entschlüsselte Signatur und ein selbst berechneter Fingerabdruck des Dokuments gleich, so ist das Dokument vom Besitzer des geheimen Schlüssels signiert und unverändert.

Ergebnisse des Forschungsprojekts. Im Forschungsprojekt iSig wurde prototypisch eine Plattform für den sicheren und einfachen produktbegleitenden Dokumentenaustausch in der Metallindustrie um Sicherheitskomponenten erweitert. Diese Plattform ermöglicht nun, Prüfbescheinigungen in dem maschinen-



Dipl.-Inform. Nicolai Krambrock
Wissenschaftlicher Mitarbeiter am FIR im Bereich E-Business Engineering
Arbeitsschwerpunkt: Informationsmanagement
Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 09
nikolai.krambrock@fir.rwth-aachen.de



Dr.-Ing. Jörg Grobecker
Fachbereichsleiter bei der TÜV Rheinland Group
Tel.: +49 2 21/8 06-0
Joerg.Grobecker@de.tuv.com

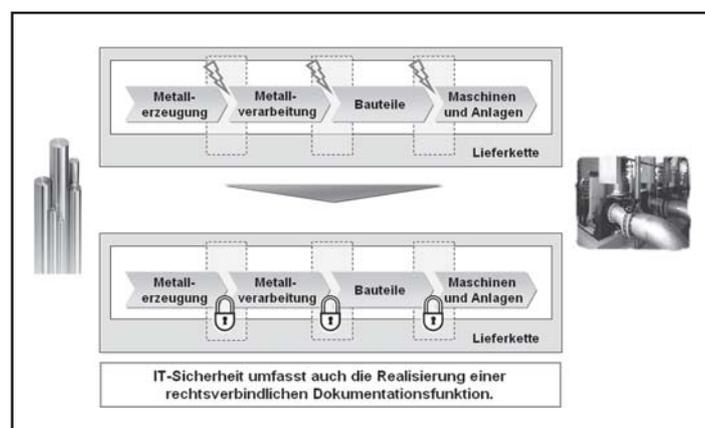


Bild 1
Rechtssichere Integration der Dokumentationsprozesse entlang der Materiallieferkette



lesbaren XML-Format mit Hilfe einer Smartcard digital zu signieren und anderen Firmen bereitzustellen. Der rechtsverbindliche Austausch von Materialzeugnissen wurde dabei vorbereitet (vgl. Bild 3). Der Transfer der Zeugnisse erfolgt über zwei verschiedene Wege. Zum einen können Prüfbescheinigungen in einer Weboberfläche erstellt, bearbeitet, signiert und versendet werden. Die Signatur von Zeugnissen erfolgt komfortabel mit einem Applet aus einem Browser heraus. Zum anderen ist ein automatischer Transfer von Prüfbescheinigungen aus den ERP-Systemen der produzierenden Unternehmen möglich.

Der Transfer wird mit einer Software realisiert, die Zeugnisse im XML-Format über eine Webserviceschnittstelle zur Plattform überträgt. Dieses Verfahren lässt sich auch bei restriktiver Netzwerksicherheit der Anwenderunternehmen umsetzen. Für die beteiligten Unternehmen bedeutet dies, dass die Zeugnisse „per Mausklick“ oder automatisch auf die Plattform übertragen werden. Zurzeit wird eine letzte Evaluation der Plattform bei den Anwenderunternehmen durchgeführt, um die Praxistauglichkeit der Lösung und Potentiale für eine spätere wirtschaftliche Nutzung zu ermitteln.

Fazit. Der Einsatz von qualifizierten digitalen Signaturen in der produktbegleitenden Dokumentation kann Prozesse vereinfachen. Da dieser Dokumentenaustausch von rechtlicher Bedeutung ist, kann die durchgängige elektronische Bearbeitung ohne eine qualifizierte digitale Signatur und der daraus resultierenden rechtlichen Verbindlichkeit nicht umgesetzt werden. Auf der Seite des Lieferanten sind ein automatischer Export der Zeugnisse sowie eine rechtssichere elektronische Archivierung möglich. Kunden können die Materialzeugnisse ihrerseits in ihre ERP-Systeme importieren und einen Konsistenzcheck der Zeugnisse weitgehend automatisiert durchführen. Die entwickelten Methoden und Lösungen lassen sich zudem auf an-

dere Anwendungsfälle übertragen. Der rechtssichere Versand von Rechnungen ist dabei nur ein Beispiel. **█**

Literatur

- [1] BSI, IT-Grundschutzhandbuch, <http://www.bsi.bund.de/gshb>.
- [2] G. Hoppe, A. Priß. Sicherheit von Informationssystemen. Gefahren, Maßnahmen und Management im IT-Bereich. Verlag Neue Wirtschafts-Briefe. Herne/Berlin, 2003.
- [3] Signaturgesetz SigG, Fassung vom 16. Mai 2001, <http://www.bmwa.bund.de/Navigation/Service/Gesetze/>
- [4] Signaturverordnung SigV, Fassung vom 16. November 2001, <http://www.bmwa.bund.de/Navigation/Service/Gesetze/>

Projektinfo

iSig – Digitale Signaturen im elektronischen Materialzeugniswesen
 Projektträger: PTJ, gefördert mit Mitteln des MWA NRW
 Fördernummer: 0304DS04
 Laufzeit: 01.07.2003–30.09.2005
 Projektpartner:
 Utimaco Safeware, insitu Information Systems, TÜV Rheinland Group, BGH Edelstahl Siegen, Klaus Kuhn – Edlestahlgießerei, Forschungsinstitut für Rationalisierung an der RWTH Aachen
 Kontakt:
 Dipl.-Inform. Nikolai Krambrock
 Web: www.secucert.de

Bild 2

Funktionsweise der elektronischen Signatur [BSI]

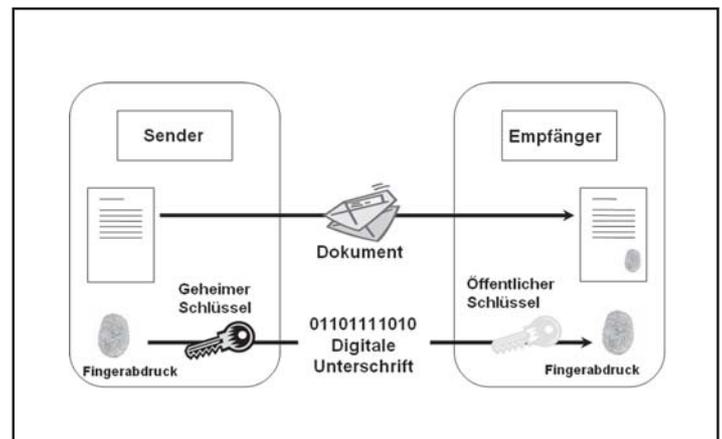
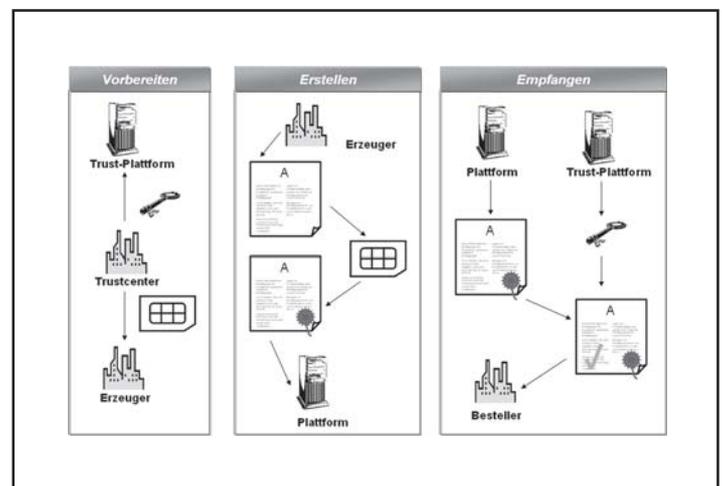


Bild 3

Abläufe der Plattformnutzung



MYCAREVENT: Reparatur- und Pannendienst der Zukunft

Akzeptanzanalyse über Online-Diagnose- und Reparaturdienstleistungen im europäischen automobilen After-Sales-Markt

Ausgehend von der neuen Gruppenfreistellungsverordnung der EU, die einen einfacheren Zugang zu Reparatur- und Diagnoseinformationen für alle Marktteilnehmer des automobilen After-Sales Marktes fordert, setzt sich MYCAREVENT die Umsetzung der Mobilen Service Welt zum Ziel. Im Mittelpunkt steht die drahtlose Bereitstellung und Verarbeitung von Reparatur- und Diagnoseinformationen. Um eine möglichst hohe Nutzerakzeptanz zu gewährleisten, werden potentielle Nutzergruppen in den zentralen Phasen des Projektes eingebunden. Vor diesem Hintergrund wurde eine breit angelegte Benutzerbefragung in drei Ländern durchgeführt. Der Artikel stellt die wichtigsten Ergebnisse im Einzelnen vor und liefert dem Leser eine Einschätzung zukünftiger Reparaturdienstleistungen im Automobilbereich.

Die neue Gruppenfreistellungsverordnung als Chance verstanden

Die Automobilindustrie durchlebt derzeit einen tief greifenden strukturellen Wandel. Mit steigendem Anteil elektronischer Fahrzeugkomponenten erhöhen sich Sicherheit, Komfort und Benutzerfreundlichkeit. Dementsprechend steigt der Anteil elektronischer und elektrischer Ausfälle am gesamten Fehlerrücklauf. Aufgrund dieser Entwicklung sehen sich After-Sales Serviceanbieter mit neuen Herausforderungen konfrontiert,

die sowohl die technische Ausstattung der Werkstatt, der mobilen Pannendienste als auch den Kompetenzaufbau der Mechaniker und deren Informationsbedarf betreffen. Prognosen des ADAC sagen einen Anstieg des Anteils elektrischer/elektronischer Fehler an der Gesamtausfallstatistik von 62 % im Jahr 2013 voraus, im Vergleich zu geschätzten 54 % im Jahr 2005.

Heutzutage verfügen Servicedienstleister in der Regel über Reparatur- und Diagnoseinformationen, die auf

CD-Rom zur Verfügung gestellt werden. Ein Update erfolgt meist monatlich. Der Versand der aktualisierten Datenträger ist jedoch kosten- und zeitintensiv und die Qualität der bereitgestellten Daten ist insbesondere für unabhängige Dienstleister oft begrenzt. Vertrags-Werkstätten hingegen haben häufig über Standleitungen Zugang zu umfangreicheren Datenbanken und Diagnosemethoden der jeweiligen Hersteller.

Ausgehend von der neuen Gruppenfreistellungsverordnung (GVO), die einen einfachen Zugang zu Reparatur- und Diagnoseinformationen für alle Marktteilnehmer vorschreibt, hat sich das Konsortium die Entwicklung einer Mobilen Service Welt zum Ziel gesetzt. In dieser sollen in einem geschlossenen Regelkreis Informationen mit Hilfe moderner IuK-Technologien vom Fahrzeug zu einem Serviceportal übertragen werden. Über das Serviceportal werden wiederum Web Dienste bereitge-

MYCAREVENT

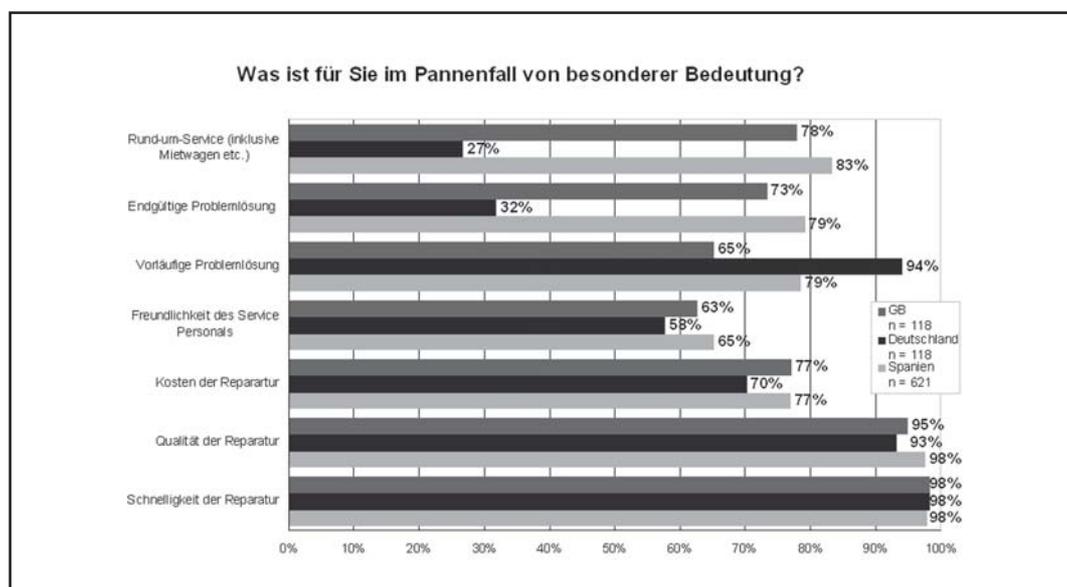


Dipl.-Wi.-Ing. André Quadt
Wissenschaftlicher Mitarbeiter am FIR im Bereich E-Business Engineering
Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 05
andre.quadt@fir.rwth-aachen.de



Dipl.-Volkswirt Heiko Dirlenbach
Wissenschaftlicher Mitarbeiter am FIR im Bereich Dienstleistungsorganisation
Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 42
Mob.: +49 1 73/54 54 100
mycar@fir.rwth-aachen.de
www.mycarevent.com

Bild 1
Anforderungen an Pannendienstleistungen



Marion Diehr
DaimlerChrysler AG
Gesellschaft und Technik
Alt-Moabit 96A
D-10559 Berlin
Tel.: +49 30/3 99 82-3 33
FAX: +49 30/3 99 82-1 08
marion.diehr@daimlerchrysler.com



Based on the European Commission's New Block Exemption Regulations, that asks for a better access to repair and diagnose information for all market participants in the automotive after sales market, the project envisages the implementation of a Mobile Service World, which supports remote diagnosis and repair services. User centricity has been declared a major goal of the MYCAREVENT consortium right from the very beginning of the project. In order to achieve this goal, a broad user survey has been conducted in three European countries. This article presents the most important results in detail and provides the reader with an overall assessment of the user requirements towards future maintenance and repair service in the automotive sector.

Projektinfo

MYCAREVENT stellt Mobilität sicher
 Projektträger: EC; Information Society Technologies
 Fördernummer: 004402
 Laufzeit: 01.10.2004–30.09.2007
 Projektpartner: Volkswagen AG, RAC plc, BMW AG, ESG, Omitec, RACC, Vision Unltd., Porsche Austria, Care2Wear, ETH Zuerich, Universiteit Maastricht, Europäisches Microsoft Innovations-Center, Telefónica I&D, Limburgs Universitair Centrum, DIN Deutsches Institut für Normung e. V., EURO IT&C B.V., DaimlerChrysler AG, CSW Group Ltd., Centro Ricerche Fiat
 Kontakt:
 Dipl.-Volkswirt Heiko Dirlenbach

stellt. Diese erlauben eine Analyse der Daten und leiten komplexe Anfragen an nachgelagerte Servicestellen weiter.

MYCAREVENT-Befragung verdeutlicht Kundenanforderungen

Eine Ausgangshypothese für die Befragung bestand darin, dass unterschiedliche Nutzergruppen sehr unterschiedliche Erwartungen an die zukünftige Mobile Service Welt stellen. Aus diesem Grund wurden in einem Mult-Channel-Survey über 2600 potentielle private und professionelle Anwender interviewt. Die Nutzer wurden dabei in die fünf Gruppen abhängige/unabhängige Werkstattmechaniker, abhängige/unabhängige Pannendienste sowie die Autofahrer unterteilt. Den Fahrern soll über die online-Technologie eine Anleitung für einfache Reparaturen mobil und vor Ort zur Verfügung gestellt werden, die ausschließlich auf den heutigen Bordhandbüchern basieren. Die Servicetechniker werden über die Online-Dienste in die Lage versetzt, einen qualitativ hochwertigeren und schnelleren Reparaturservice anzubieten. Die Erhebung fand von Februar bis April in den Ländern Deutschland, Großbritannien und Spanien statt. Neben den am Projekt beteiligten

Automobilherstellern VW, BMW und DaimlerChrysler, haben sowohl Omitec als auch die Automobilclubs ADAC in Deutschland, der RAC in Großbritannien, der RACC in Spanien sowie der Online-Dienst der Zeitschrift automotorsport die Befragung aktiv unterstützt.

Fahrer fordern Schnelligkeit und Qualität des Reparaturservice

Der Fokus der Nutzerbefragung war zunächst den allgemeinen Kundenerwartungen gewidmet. Als erstes Ergebnis wurde festgestellt, dass die Anforderungen an Hilfe im Pannefall im Vergleich über alle Länder sehr hoch sind, vergleiche Bild 1. Die Antworten zeigen, dass insbesondere die schnelle Behebung von Fehlern wichtig ist. Zweitwichtigstes Kriterium ist die Qualität der Reparaturdienstleistung.

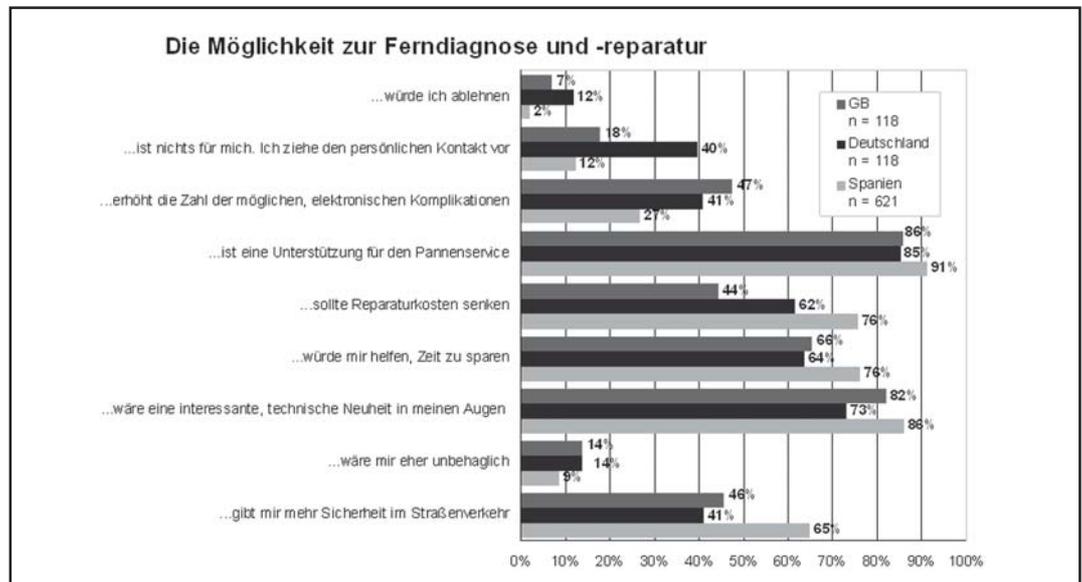
Durch maßgeschneiderte Informationsbereitstellung am Pannenort soll zukünftig sichergestellt werden, dass Mechaniker die richtigen Informationen jederzeit zur Verfügung haben. Im Vergleich zu den beiden wichtigsten Zielen „Schnelligkeit“ und „Qualität“ werden die Kosten für eine Pannenhilfe im Entscheidungsverhalten der Nutzer deutlich niedriger bewert-

tet. Die Befragung untersucht auch Befürchtungen der Endanwender im Zusammenhang mit den neuen Diensten. Nur wenige Teilnehmer (zwischen 2 % in Spanien und 12 % in Deutschland) lehnen die Online-Dienste generell ab (siehe Bild 2), wobei die höchste Akzeptanz bei den spanischen Fahrern festzustellen ist, während die deutschen und englischen Fahrer etwas zurückhaltender sind. Hier liegen maßgebliche Potenziale für die neuen Online-Dienste. Insbesondere deutschen Autofahrern ist zusätzlich der persönliche Kontakt wichtig (ca. 40 %). Am stärksten sind die Erwartungen, dass die neuen Online-Technologien, den Service-Techniker bei der Lösung des individuellen Pannenfalls unterstützt. Dreiviertel der Befragten halten zukünftige Online-Dienste zur mobilen Informationsbereitstellung für eine wichtige technische Innovation.

Mechaniker sehen großen Mehrwert in der Mobilien Service Welt

Der Schwerpunkt der Befragung liegt jedoch bei den Werkstätten und mobilen Pannendiensten. Zunächst wurden die Service-Techniker nach ihrer Zufriedenheit mit den derzeit verfügbaren Informationen und Tools gefragt, um dann auf ihre Einschätzung

Bild 2
 Bewertung der Ferndiagnose und -reparatur



der zukünftig möglichen Informationsbereitstellung zu kommen. Generell erfahren neue Online-Dienste auch im Werkstattbereich eine hohe Zustimmung, wobei die Sichtweise der Service-Techniker sich differenzierter darstellt als die der Fahrer.

Als häufigste Hindernisse für die sofortige Durchführung werden von den Mechanikern aus allen Workshops fehlende Ersatzteile genannt. Für die unabhängigen Werkstätten und Pannendienste ist die Herstellergewährleistung ebenfalls ein häufiger Grund. Mehr als ein Drittel der Reparaturen der unabhängigen Werkstätten und Pannendienste scheitert an der komplizierten Beschaffung der notwendigen Reparaturinformation.

Vor diesem Hintergrund sind die Erwartungen an die zukünftigen Dienste hinsichtlich einer effizienten Informationsbereitstellung sowie eine Vereinfachung der Diagnose von besonderem Interesse.

Aus Sicht der befragten Service-Techniker sind die mit der neuen Technologie einhergehenden Chancen deutlich höher als die möglichen Risiken, siehe Bild 3. Techniker erwarten durch Online-Dienste Reparaturen schneller durchführen zu können, schneller

an die richtige Reparaturinformation für den aktuellen Reparaturfall zu gelangen und weniger Zeit für die Diagnose des Schadensfalls aufbringen zu müssen. Eine Zunahme möglicher elektronischer Komplikationen durch die Einführung neuer Online-Technologien, wird von den Befragten mehrheitlich nicht erwartet.

Zusammenfassend lassen sich aufgrund der Ergebnisse aus der Nutzerbefragung drei zentrale Anforderungen für die Umsetzung der MYCAREVENT Modelle identifizieren: adäquate Informationsbereitstellung, Prozessunterstützung für eine schnellere Bereitstellung von Ersatzteilen und Zeitersparnispotenziale durch den mobilen Zugang zu Fahrzeug- und Fehlerinformationen.

Weiterführende Aufgabenstellungen

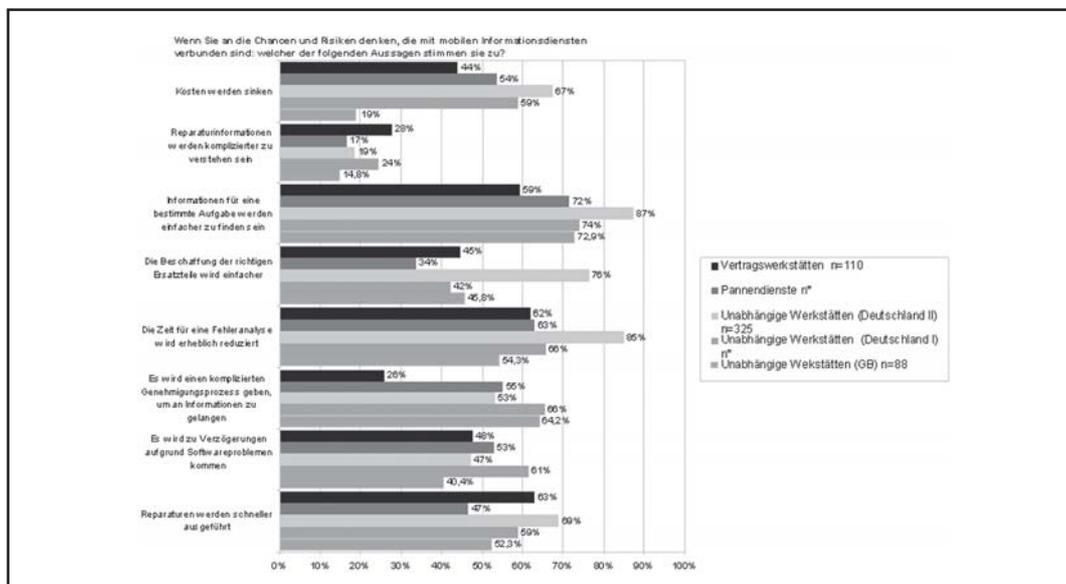
Für die weiterführende Entwicklung ist daher festzuhalten:

- Neue Dienste erfordern einen ganzheitlichen Ansatz. Technische Neuerungen müssen in die dazu passenden Geschäftsprozesse eingebettet werden, die bestehende Prozesse und Workflows berücksichtigen sowie komplizierte Genehmigungsverfahren vermeiden.

- Die Entwicklung neuer, innovativer technischer Dienstleistungen in Netzwerken stellt hohe Anforderungen an die Vertrags- und Geschäftsgestaltung. Schon bei der gemeinschaftlichen Entwicklung ist die Frage des geistigen Eigentums und damit die spätere wirtschaftliche Nutzung der Ergebnisse mit erfolgsentscheidend. Ebenso müssen Verträge derart gestaltet werden, dass die mögliche Aufnahme weiterer Partner und Nutzer einfach möglich ist.
- Innovative Lösungen müssen die Benutzer durch einen hohen Reifegrad überzeugen. Umfangreiche Tests und Pilotanwendungen sind erforderlich, damit Softwareprobleme nicht auftreten. Andernfalls droht eine Ablehnung durch den Anwender bzw. den Markt.

Insgesamt lassen sich die in der MYCAREVENT-Studie erhobenen Anforderungen auch auf andere Anwendungsbereiche einer verteilten Informationsbereitstellung übertragen. Neben dem Automobilbereich kommen hier insbesondere der Maschinen- und Anlagenbau sowie die Wartung und Reparatur verteilter Infrastrukturen (Gleise, Rohrleitungen etc.) in Frage.

Bild 3
Chancen/Risiko-Bewertung neuer Dienstleistungen



MYCAREVENT



Expertise Centre for Digital Media



Microsoft Innovation Center Europe



PORSCHE
AUSTRIA GMBH & CO





Medical Export

Technologiegestützte Internationalisierung medizinischer Dienstleistungen

Dieser Beitrag stellt das geplante Projekt „Medical Export – technologiegestützte Internationalisierung medizinischer Dienstleistungen für Patienten aus dem Ausland“ vor. Ziel des Projektes ist die Entwicklung von Methoden und Instrumenten zur Internationalisierung medizinischer Dienstleistungen mit einer innovativen informationstechnischen Unterstützung.

Hintergrund. Die Gesundheitswirtschaft ist mit ca. 4,2 Mio. Beschäftigten einer der größten Zweige der deutschen Volkswirtschaft [1]; zum Vergleich: im deutschen Einzelhandel sind ca. 2,6 Mio. Personen beschäftigt [1]. Die Beschäftigungszahlen im Gesundheitswesen sind in den letzten Jahren beständig angewachsen und die gesamtwirtschaftliche Bedeutung des Gesundheitswesens nimmt zu [1], [3]. Die Wachstumsperspektiven der Gesundheitswirtschaft sowie die Auslastung der im internationalen Vergleich hervorragenden Versorgungsinfrastruktur können allerdings gegenüber der heutigen Situation weiter verbessert werden, indem medizinische Dienstleistungen auch für Patienten aus dem Ausland gezielt vermarktet werden. Bei einem zunehmend internationalen Handel medizinischer Dienstleistungen geht es dabei für Deutschland darum, seine hervorragende Ausgangssituation zu sichern und auszubauen.

Erhebungen des Statistischen Bundesamtes belegen, dass die Zahl der ausländischen Patienten in deutschen Krankenhäusern und Kliniken in den vergangenen Jahren kontinuierlich gestiegen ist [1]. Nach der jüngsten Rechtssprechung des Europäischen Gerichtshofes gilt der EU-Binnenmarkt auch für medizinische Dienstleistungen, was eine steigende Nachfrage nach Behandlungsleistungen in deutschen Krankenhäusern erwarten lässt. Insbesondere bei der systematischen Auswahl, der Vermarktung und dem Angebot medizinischer Dienstleistungen für Patienten aus dem Ausland werden die bestehenden Potentiale derzeit jedoch nicht ausreichend ausgeschöpft [3], [5].

Problemstellung. Einerseits haben die Anbieter medizinischer Dienstleistungen, also die deutschen Krankenhäuser, Probleme, die internationalen Marktchancen ihrer Angebote zu erkennen. Andererseits äußern ausländische Patienten ihre Behandlungswünsche häufig nur dann, wenn ihnen das Angebot medizinischer Dienstleistungen in Deutschland bekannt ist und dieses für sie einfach erreichbar erscheint. Somit können sowohl medizinische Dienstleister aus dem Inland als auch Patienten aus dem Ausland nur eingeschränkt als Impulsgeber für den Export medizinischer Dienstleistungen fungieren. Das aufgezeigte Problem ist aus wissenschaftlicher Sicht auf ein Modell- und Methodendefizit zurückzuführen. Es besteht der Bedarf integrierter methodischer Werkzeuge zur Internationalisierung medizinischer Dienstleistungen, die sowohl den Einsatz von Informationstechnologien berücksichtigen als auch die Anforderungen der Angebots- und Nachfrageseite einbeziehen.

Vorhaben. Vor dem beschriebenen Hintergrund hat das FIR zusammen

mit der SIEMENS AG Medical Solutions ein Forschungsvorhaben konzipiert, das derzeit in der zweiten Stufe vom Projektträgers DLR für das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) begutachtet wird. Das Vorhaben adressiert die Ausschreibung 227-77620-1/3 „Exportfähigkeit und Internationalisierung von Dienstleistungen“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

Im Rahmen des geplanten Projektes soll zusammen mit der SIEMENS AG Medical Solutions, die über umfassendes Know-how im Gesundheitsbereich verfügt, eine integrierte Gestaltungsmethodik für die Organisations- und Technologieplanung unter Berücksichtigung von zeitlichen und geografischen Faktoren entwickelt werden. Darüber hinaus soll eine Methode zur Internationalisierung medizinischer Dienstleistungen entwickelt werden, die sämtliche Aspekte von der Auswahl geeigneter Dienstleistungen über die Transformation in den Workflow bis hin zur Vorgehensweise bei der Umsetzung abdeckt. Diese Methoden werden durch die Entwicklung eines IT-Werkzeugs, das sämtliche Prozesse der Erbringung medizinischer Dienstleistungen für Patienten aus dem Ausland unterstützt, ergänzt (vgl. Bild 1). Zu den unterstützten Prozessen gehören sowohl die Gewinnung neuer Patienten als auch die Unterstützung des Patientenkontakts über alle Phasen der Patientenbetreuung. Darüber hinaus sollen die Kommunikation zwischen allen Beteiligten (z. B. Patienten, Krankenhäuser) und die Koordi-



Dipl.-Wirt.-Ing., MSc. Tobias Rhensius

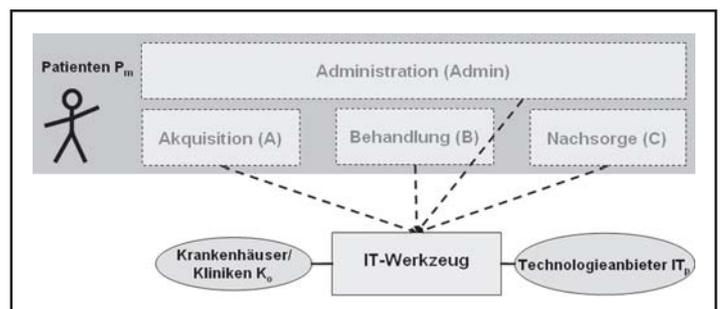
Wissenschaftlicher Mitarbeiter am FIR im Bereich E-Business Engineering
Arbeitsschwerpunkte u. a.: E-Marktplätze, Geschäftsmodellierung und Wissensmanagement in vernetzten Organisationsstrukturen
Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 06
tomaso.forzi@fir.rwth-aachen.de



Dr. med. Dipl.-Ing. Christoph Hachmüller

Siemens AG Medical Solutions
Healthcare Consulting Group
Tel.: +49 91 31/84-37 97
christoph.hachmoeller@siemens.com

Bild 1 Medical Export – Technologiegestützte Internationalisierung medizinischer Dienstleistungen für Patienten aus dem Ausland



WikoR: Wissensnetzwerk kommunaler Rechtsämter

Rechtsämter vereinbaren den Austausch von Urteilen,
Stellungnahmen und Gutachten mit
überregionaler Bedeutung



**Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.
Marc Beyer**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am FIR im Bereich
E-Business Engineering
Arbeitsschwerpunkte:
Wissensmanagement und
Mobile Business
Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 08
marc.beyer@fir.rwth-aachen.de
www.wikor.com

Juristische Fragestellungen werden von Kommunalverwaltungen durch eigene kommunale Rechtsämter bearbeitet, in denen Juristen beschäftigt sind. Die Rechtsämter fungieren damit als interne Dienstleister innerhalb der Kommunalverwaltung. Diese juristische Beratung gewährleistet eine grundlegende Rechts- und Verfahrenssicherheit bei laufenden Verwaltungsverfahren und -entscheidungen. Die Anzahl und Komplexität der juristischen Fragestellungen hat in der Vergangenheit stetig zugenommen. Erschwerend kommt hinzu, dass die öffentliche Verwaltung einem massiven Spärzwang ausgesetzt ist. Kommunale Rechtsämter sind daher unter erheblichen Handlungsdruck geraten, und versuchen ihren wissensintensiven Leistungserstellungsprozess zu optimieren. Einen wesentlichen Ansatz bildet die überregionale Vernetzung von Rechtsämtern, da die juristischen Fragestellungen sich überregional ähneln. Derzeit fehlen allerdings systematische Ansätze der Kooperation und die bestehenden Synergiepotenziale eines überregionalen Austauschs werden bisher nur in Ausnahmefällen und nicht institutionalisiert genutzt. Im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit öffentlich geförderten Forschungsprojekts „WikoR: Wissensmanagement für kommunale Rechtsämter“ werden daher organisatorische Ansätze und informationstechnische Unterstützungsmöglichkeiten untersucht und prototypisch umgesetzt. Aktuell befindet sich das Projekt im Abschluss der Anforderungsanalyse in der die Rahmenbedingungen für eine überregionale Zusammenarbeit festgelegt und organisatorische sowie technische Voraussetzungen in den Rechtsämtern aufgenommen wurden.



Dipl. Volkswirt Dieter Rehfeld

Geschäftsführer der regio iT
Aachen Gesellschaft für
Informationstechnologie mbH
Tel.: +49 2 41/4 13 59-16 01
rehfeld@regioit-aachen.de

Projektstand. Im Anschluss an die Kick-Off Veranstaltung des Forschungsprojekts WikoR im Februar 2005 wurde die Anforderungsanalyse begonnen, die aktuell abgeschlossen und dokumentiert wird. Im Rahmen dieser Anforderungsanalyse haben sich die sechs Pilot-Rechtsämter mit den derzeitigen Standardabläufen und technischen Voraussetzungen in ihren Rechtsämtern auseinandergesetzt. Die Kommunen konnten sich auf die Randbedingungen für das WikoR-Wissensnetzwerk einigen und die Unterstützung des Recherche-Prozesses im Rahmen der juristischen Fallbearbeitung als Kernanforderung definieren.

Projektausgangslage. Zur Unterstützung ihrer Fachämter setzen Kommunalverwaltungen Juristen ein, die in Rechtsämtern arbeiten

und als interne Dienstleister innerhalb der Kommunalverwaltung juristische Fragestellungen bearbeiten. Juristische Fragestellungen treten in vielen Bereichen des Verwaltungsgeschäfts auf, da die Kommunalverwaltungen mit ihren Bescheiden und Erlassen die rechtlichen Rahmenbedingungen, die sich u. a. aus dem Verwaltungsrecht ergeben, berücksichtigen müssen. Nahezu jede größere Kommune verfügt über ein Rechtsamt. Im Rahmen dieser Beratung erstellen die Rechtsämter Stellungnahmen und Gutachten zur Klärung spezieller Fragen und vertreten die Kommunalverwaltung teilweise auch vor Gericht. Die Tätigkeit der Rechtsämter sichert somit die rechtswissenschaftliche Kompetenz und Unabhängigkeit der Kommunalverwaltung. Ein Hauptbestandteil der Tätigkeit von Rechts-

ämtern besteht in der Recherche der aktuellen Rechtsprechung. Die verwendbaren Quellen sind häufig papierbasiert und die Bearbeitung ist entsprechend zeitintensiv und durch Medienbrüche gekennzeichnet. Zudem ist ein stetiger Anstieg von Fällen zu beobachten. In Kombination mit dem Spärzwang in der öffentlichen Verwaltung sind Rechtsämter daher gezwungen, den wissensintensiven Leistungserstellungsprozess zu optimieren.

Ansatzpunkt von WikoR und Projektkonsortium.

Den Kernansatz bildet die überregionale Vernetzung von Rechtsämtern zu einem Wissensnetzwerk, da sich die juristischen Fälle überregional ähneln und Synergieeffekte erschlossen werden können. Derzeit arbeiten Kommunen nicht überregional zusammen und die von anderen Kommunen bereits bearbeiteten Fälle sowie das vorhandene Know-How bei den Mitarbeitern sind untereinander intransparent. Hier fehlen sowohl organisatorische Konzepte als auch technische Lösungen für ein interorganisationales Wissensmanagement. Die zentrale Innovation des Projekts WikoR besteht in der Entwicklung und Implementierung eines bundesweiten und selbstorganisierenden Wissensnetzwerks kommunaler Rechtsämter. Dieses Wissensnetzwerk wird prototypisch in sechs Pilot-Rechtsämtern umgesetzt und wird im Rahmen des Förderprogramms „Wissensmedia“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit gefördert.

Beteiligt sind die Rechtsämter der Kommunen Aachen, Krefeld, Mülheim a.d. Ruhr, Oberhausen, Essen sowie des Kreises Segeberg. Die technische Umsetzung wird von der regio iT Aachen durchgeführt. regio iT wird hierbei insbesondere der Frage nach der geeigneten Systemarchitektur nachgehen und technische Lösungsmöglichkeiten und Ansätze in das Projekt einbringen. Gemeinsam mit dem FIR erfolgt die Konzeption des WikoR-Wissensnetzwerks. Die wissenschaftlichen

Fragestellungen rund um das Thema „Wissensmanagement in Netzwerken“, wie z. B. die Fragestellung nach notwendigen Beschreibungs- und Vorgehensweisen und geeigneten Motivations- und Anreizsystemen in Wissensnetzwerken, werden federführend von FIR bearbeitet. Zur Unterstützung ist das Zentrum für Lern- und Wissensmanagement der RWTH Aachen beteiligt.

Ergebnis der Anforderungsanalyse. Nach Abschluss der Analyse organisatorischer und technischer Voraussetzungen lässt sich die Situation in den Pilot-Rechtsämtern folgendermaßen beschreiben. Aufgrund der ähnlich gelagerten juristischen Fragestellungen, ähneln sich auch die Bearbeitungsprozesse in den Rechtsämtern weitestgehend. Allerdings werden in den einzelnen Rechtsämtern verschiedenste externe Informationsquellen zur Recherche genutzt, wie z. B. kostenpflichtige Datenbanken. Über WikoR wird eine einheitliche und vollständige Integration dieser externen Informationsquellen im Sinne eines Best-Practice erfolgen. Bereits jetzt profitieren die teilnehmenden Pilot-Rechtsämter von dem Erfahrungs-

austausch über die genutzten Rechercheverfahren.

Die wesentlichen Dokumente, die im Rahmen einer Recherche zur aktuellen Rechtssprechung berücksichtigt werden müssen, sind Gerichtsurteile, Stellungnahmen und Gutachten. Diese Dokumente stellen wesentliche Informationen bzw. Wissensinhalte dar. Hinsichtlich dieser Dokumente wurde daher eine einheitliche Dokumentenstruktur vereinbart. Diese Dokumente werden zukünftig über die WikoR-Lösung digital untereinander ausgetauscht. Hierzu muss die WikoR-Lösung das Management von Zugriffsrechten für Dokumente ermöglichen und effiziente Suchverfahren bereitstellen.

Die technischen Voraussetzungen in den Rechtsämtern sind von Kommune zu Kommune leicht verschieden. So sind in den Kommunen zwar durchgängig Windows Betriebssysteme im Einsatz, allerdings unterschiedliche Office-Pakete. Jeder Arbeitsplatz eines juristischen Mitarbeiters verfügt über einen Internetzugang mit Standard-Inter-

netbrowsern. Die Zugänge erfolgen ausnahmslos über rechtsamtsinterne Proxy-Server mit entsprechenden Sicherheitsarchitekturen. Für die technische Umsetzung von WikoR folgt hieraus die grundlegende Umsetzung der WikoR-Plattform als Internetanwendung. Prinzipiell wird derzeit eine WikoR-Systemarchitektur mit verteilten rechtsamtsinternen Datenbanken favorisiert. Aufgrund der Kompatibilität der Betriebssysteme können z. B. Tools zur Administration von Wissensinhalten auch auf den Arbeitsplatzrechnern installiert werden.

Projektfortführung. Nach dem erfolgreichen Abschluss der Anforderungsanalyse wird aktuell bereits eine organisatorische und technische Potenzialanalyse vom FIR und regio iT durchgeführt. Hier werden verfügbare organisatorische Konzepte und technischen Lösungen für ein Wissensmanagement in Netzwerken hinsichtlich ihrer Verwertbarkeit für WikoR analysiert. Parallel hierzu wird ein passendes Beschreibungsmodell und eine geeignete Vorgehensweise zur Initiierung und Implementierung eines Wissensnetzwerks in der öffentli-

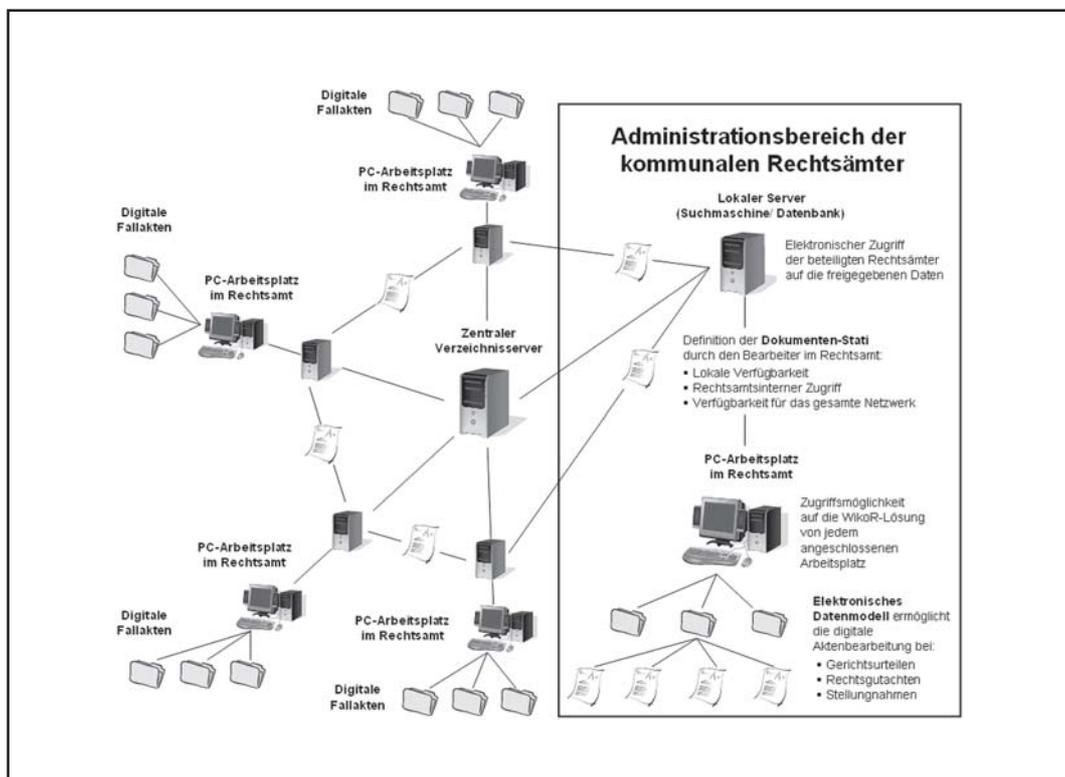


Bild 1
WikoR – Administrationsbereich der kommunalen Rechtsämter

chen Verwaltung entwickelt. Es folgt die grundlegende Konzeption der Aufbau- und Ablauforganisation, der Systemarchitektur und der bereitzustellenden Funktionalitäten der WikoR-Lösung. Dieses Konzept wird nach Erstellung eines Pflichtenhefts prototypisch von der regio iT umgesetzt und bei den sechs Pilot-Rechtsämtern implementiert. Im Rahmen einer Erprobungsphase werden sowohl die Praxistauglichkeit als auch die erzielten Verbesserungen der WikoR-Lösung untersucht. Damit ist letztendlich auch die Bewertung der Übertragbarkeit auf weitere Bereiche der öffentlichen Verwaltung möglich.

Fazit. Der aktuelle Projektstand deutet auf signifikante Optimierungspotenziale bei kommunalen Rechtsämtern hin. Die Zielvorstellung des Forschungsprojekt WikoR die Effektivität und die Effizienz der wissensintensiven öffentlichen Rechtsberatung durch ein multimedial unterstütztes Wissensmanagement-Netzwerk zu steigern, ist nach dem bisherigen Wissensstand erreichbar. Die Kompetenz die sich das FIR in bereits durchgeführten Wissensmanagement-Projekten angeeignet hat, lässt sich auch auf andere Anwendungsfelder übertragen. ■

Projektinfo

WikoR – Wissensmanagement für kommunale Rechtsämter
Förderer: BMWA
Projektträger:
DLR – Fachbereich Multimedia
Fördernummer: 01 MD 414
Laufzeit: 01.01.2005–31.12.2007
Projektpartner:
regio iT aachen, Rechtsämter der Städte Aachen, Essen, Krefeld, Mülheim/Ruhr, Oberhausen und des Kreises Segeberg, ZL W-IMA, KGST, Deutscher Städtetag
Kontakt: Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Marc Beyer



Netzwerkmanagement und Wissen

Ergebnisse einer internationalen Umfrage

Dieser Beitrag stellt ausgewählte Ergebnisse der explorativen Umfrage „Netzwerkmanagement und -wissen – Erfolgsfaktoren und Hindernisse“ vor. Ziel der internationalen Umfrage war es, ein aktuelles Bild über den Umgang mit Wissen in überbetrieblichen Netzwerken zu gewinnen und für das Forschungsprojekt Ansatzpunkte der Dienstleistungsentwicklung zu identifizieren. Die Umfrage wurde im Rahmen des Verbundvorhabens „Der Dienstleistungsmanager im Netzwerk der Zukunft“ durchgeführt.

Motivation. Unternehmen organisieren sich zunehmend in Netzwerken mit wissensintensiven Wertschöpfungsprozessen. Voraussetzung für eine erfolgreiche Kooperation ist dabei der zielgerichtete Wissenstransfer zwischen den Beteiligten [1]. In der Realität wird dieser allerdings durch eine Reihe netzwerkspezifischer Eigenschaften erschwert; sehr unterschiedliche Aspekte, wie z. B. die verschiedenen Ziel- und Wertsysteme, das Vorhandensein kultureller Barrieren zwischen den Unternehmen, die nicht vergleichbare Erfahrung mit dem Umgang mit der Ressource „Wissen“, das mangelnde Vertrauen oder die unterschiedliche Art der IT-Unterstützung führen dazu, dass der Austausch von Wissen innerhalb von interorganisatorischen Netzwerken oft scheitert [2]. Das Verbundprojekt „Der Dienstleistungsmanager im Netzwerk der Zukunft“

hat daher zum Ziel, die bisherigen Ansätze, Vorgehensweisen, Instrumente und kritischen Erfolgsfaktoren zur erfolgreichen Etablierung einer zielgerichteten Wissensentwicklung und eines effizienten Wissenstransfers im Netzwerk zu analysieren, auf die aktuellen Anforderungen und Bedürfnisse von Netzwerken anzupassen, und in einem ganzheitlichen Instrumentarium für das Wissensmanagement (WM) im Netzwerk zu integrieren [3].

Dieser Beitrag stellt ausgewählte Ergebnisse der im Rahmen des Vorhabens durchgeführten Umfrage „Netzwerkmanagement und -wissen – Erfolgsfaktoren und Hindernisse“ dar. Ziel dieser Umfrage ist es, ein aktuelles Bild über den Umgang mit Wissen, dessen Bedeutung, sowie die dazugehörigen Erfolgsfaktoren und Probleme in zwischenbetrieblichen Netzwerken zu zeich-

nen. Die Ergebnisse der Umfrage dienen der genauen und zielgerichteten Ausrichtung der im Projekt erarbeiteten Werkzeuge und Methoden auf die aktuellen Bedürfnisse wissensintensiver Netzwerke. Innerhalb der Umfrage wurden insgesamt 92 Netzwerke aus Deutschland, Italien, Österreich und der Schweiz angesprochen. Davon haben 42 Netzwerke den ausgefüllten Fragebogen zurück gesandt; damit beträgt die Rücklaufquote 45,65 %.

Durchschnittliches Netzwerkprofil. Die befragten Netzwerke sind vorwiegend regionale Netzwerke, d. h. Kooperationen basierend auf der räumlichen Agglomeration (hoch-)spezialisierter Unternehmen, und haben ein geografisches Umfeld bzw. Tätigkeitsfeld, das vorwiegend regional und national ist. Die Netzwerke sind dabei tendenziell sehr groß (mit i.d.R. mehr als 25 Mitgliedern), haben vorwiegend eine offene Netzwerkgrenze (d. h. eine zumeist flexible Mitgliederzahl) und weisen häufig eine fragmentierte Beteiligung der Mitglieder an den Netzwerkaktivitäten auf. Die Netzwerke regeln die Zusammenarbeit mehrheitlich unverbindlich, wobei

Dott. Ing. Tomaso Forzi

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am FIR im Bereich

E-Business Engineering
Arbeitsschwerpunkte u. a.:
E-Marktplätze, Geschäftsmodellierung
und Wissensmanagement in
vernetzten Organisationsstrukturen
Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 06
tomaso.forzi@fir.rwth-aachen.de



Dipl.-Ing. Anno Kremer

GPS Schuh & Co. GmbH
Manager der Bereiche Strategi-
sche Produktplanung und Unter-
nehmensstrategie
Tel.: +49 24 05/4 59-02
anno.kremer@gps-mbh.com

die Gründung einer eigenen Rechtsform des Netzwerks oder eine verbindliche Regelung der Zusammenarbeit zwischen den Netzwerkmitgliedern nicht ausgeschlossen ist. Die Netzwerkaktivitäten werden vornehmlich durch Fördermittel unterschiedlicher Art (Bund, Länder, EU) sowie durch die finanzielle Eigenanteile der Mitgliedsunternehmen finanziert.

Die Netzwerke sind darüber hinaus von einer heterogenen Unternehmensstruktur der Mitglieder gekennzeichnet und haben eine signifikante KMU-Komponente unter den Mitgliedern. Die vorwiegend vertikalen Wertschöpfungsebenen der im Netzwerk vertretenen Unternehmen (ggf. mit einer horizontalen Komponente) weisen vorwiegend ergänzende sowie ggf. konkurrierende Beziehungen zwischen den Netzwerkmitgliedern auf. Das Durchschnittsalter der Netzwerke ist mit fünf bis sechs Jahren eher gering, wobei die Netzwerke sich zumeist in der Phase des operativen Betriebs ihrer Netzwerkaktivitäten befinden. Der Zeitraum der Zusammenarbeit ist dabei in den meisten Fällen nicht festgelegt. Die Zusammenarbeit im Netzwerk wird meist zentral organisiert, wobei die Beziehungsintensität zwischen den Netzwerkmitgliedern eher lose ist. In den Netzwerken besteht eine Dominanz einzelner oder mehrerer Organisationsarten.

Die Netzwerke kooperieren mit positiver Auswirkung auf die wirtschaftliche Situation der Mitglieder in meist wissensintensiven Funktionsbereichen wie Forschung, Entwicklung, Vertrieb/Marketing oder Produktion und verfolgen gemeinsame Organisations- und Absatzziele (z. B. Umsatzsteigerung durch Geschäftsbeziehungen im Netzwerk, Konzentration auf Kernkompetenzen oder Erweiterung des Absatzgebietes), Kosten- und Wettbewerbsfähigkeitsziele (z. B. Senkung von Produktions- oder Beschaffungskosten), Ziele der gemeinsamen Wissensgenerierung (z. B. gemeinsame Entwicklung von Produkten oder Technologien) sowie alle-

gemeine Effizienzziele (z. B. Nutzung von Synergieeffekten, gemeinsame Nutzung von Ressourcen).

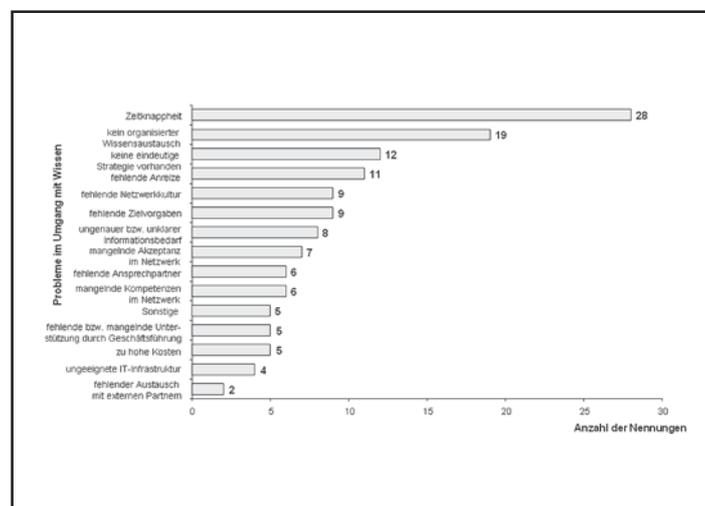
Risiken und Probleme der Zusammenarbeit im Netzwerk. Das am häufigsten genannte Risiko ist die Abwanderung von Know-how (40,5 % der Netzwerke), gefolgt von fehlendem Vertrauen der Partner, Abwerbung von Mitarbeitern und Sicherheitsbedenken (jeweils von 33,3 %, 26,2 % und 23,8 % der Netzwerke). Weitaus seltener werden potenzielle Risiken, wie die unklare Vorgehensweise in der Zusammenarbeit, die rechtliche Ausgestaltung oder die zu hohen Kosten genannt. Die meisten genannten Risiken gehen auf Vertrauensmangel und potenziellem opportunistischem Verhalten einiger Netzwerkmitglieder zurück.

Neben den potenziellen Risiken wurden auch die bei der Zusammenarbeit tatsächlich aufgetretenen Probleme erhoben. Nur eine Minderheit der Netzwerke (16,7 %) läuft bisher reibungslos, wobei die überwiegende Mehrheit (83,3 %) ein oder mehrere Probleme innerhalb der Zusammenarbeit erlebt hat. Die am häufigsten genannten Probleme sind die mangelnde Einsatzbereitschaft von Partnern (42,9 % der Netzwerke), der unterschätzte Organisationsaufwand (35,7 %), der unbefriedigende

Wissensaustausch zum Erreichen der Netzwerkziele (28,6 %), die langwierigen Abstimmungsprozesse (26,2 %), keine Verfolgung gemeinsamer Ziele (19,0 %), sowie Schnittstellenprobleme im Netzwerk, ein oder mehrere zu dominante Partner, nicht erbrachte aber gewünschte Leistungen sowie andere Probleme (jeweils von 14,3 %).

Probleme des Umgangs mit Wissen. Probleme, die im Umgang mit Wissen im Netzwerk wahrgenommen werden, sind Bild 1 zu entnehmen. Auffallend ist, dass die Mehrheit der Netzwerke (66,7 %) die Zeitknappheit als häufigstes Problem im Umgang mit Wissen nennt. Andererseits, wenn man diese Antwort zusammen mit den in der Skala folgenden Problemen betrachtet, und zwar z. B. dem Fehlen eines organisierten Wissensaustausches (45,2 %), einer eindeutigen Strategie im Umgang mit Wissen im Netzwerk (28,6 %) oder geeigneter Anreizsysteme (26,2 %), dann wird deutlich, dass das größte Problem im Umgang mit Wissen im Netzwerk eher ein allgemeines Management-Problem ist. Die Verantwortlichen in den Netzwerken besitzen keine geeignete WM-Strategie und deswegen werden die Netzwerke eher sich selber und der Initiative der einzelnen Individuen überlassen. Dadurch entstehen weitere Probleme, wie

Bild 1
Probleme beim Umgang mit Wissen im Netzwerk



z. B. der ungenaue bzw. unklare Informationsbedarf (19,1 %), die mangelnde Akzeptanz von WM-Maßnahmen im Netzwerk (16,7 %), das Fehlen von Ansprechpartnern oder der notwendigen Kompetenzen im Netzwerk (jeweils 14,3 %) oder sonstige Probleme (11,9 %). Die Tatsache, dass die hohen Kosten oder eine ungeeignete IT-Infrastruktur von den Wenigsten als Problem wahrgenommen wird (11,9 % bzw. 9,5 % der Netzwerke) bestätigt die Vermutung, dass die Hindernisse beim Umgang mit Wissen im Netzwerk eher grundlegender Natur als ein Problem der Technik sind.

Erfolgsfaktoren wissensintensiver Netzwerke. Die Identifikation von Erfolgsfaktoren für Netzwerke ist eine wichtige Voraussetzung für die Konzeption und die Auswahl geeigneter Instrumente zur Verbesserung der Zusammenarbeit. Zu den als sehr wichtig eingeschätzten Erfolgsaspekten zählen eine faire Kooperationskultur, das gegenseitige Vertrauen der Partner und eine Kultur des Wissensaustausches im Netzwerk, also insgesamt kulturelle Aspekte der Kooperation (siehe Bild 2). Dagegen werden von den befragten Netzwerken vertragliche und rechtliche Aspekte der Kooperation eher neutral bewertet; z. B. die vertragliche Festlegung der Leistungspflichten der Partner, Regelungen für den Fall von Konflikten zwischen Partnern oder die regelmäßige Leistungsbewertung für alle Partner. Des Weiteren wird der Einsatz von IuK-Technologien primär als neutral bis wichtig für den Erfolg wissensintensiver Netzwerke eingestuft. Die mit diesen Daten durchgeführte Faktoranalyse hat zur Identifikation folgender (Erfolgs-)Faktoren geführt:

1. Weiche/Kulturelle Aspekte der Kooperation im Netzwerk (d. h., gegenseitiges Vertrauen der Partner, faire Kooperationskultur, Kultur des Wissensaustausches, Gleichberechtigung der Partner),
2. Harte Aspekte der Kooperation im Netzwerk (d. h., vorherige Erfahrungen der Partner im Bereich

Kooperationen, vertragliche Festlegung der Leistungspflichten, regelmäßige Leistungsbewertung, Regelungen für den Fall von Konflikten),

3. Organisatorische und technologische Rahmenbedingungen der Kooperation im Netzwerk (d. h., Aufbau einer eigenen Organisationsstruktur für das Netzwerk, Einsatz von IuK-Technologien).

Netzwerkmanagement und -wissen. Der unterschiedliche Umgang mit der Ressource Wissen ist anhand einer Clusteranalyse charakterisiert worden. Die drei identifizierten Netzwerkcluster (wissensbewusste Experten, lernende Wissenstechnokraten, effizienz- und effektivitätsorientierte Netzwerke) werden im Folgenden charakterisiert.

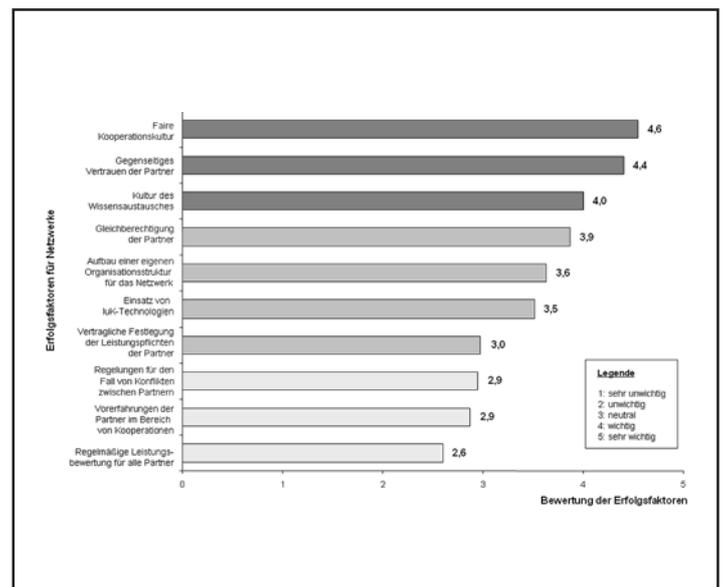
Die wissensbewussten Experten (50 % der gesamten Stichprobe) haben eine eher offene Grenze und eine Zusammenarbeit, die meist rechtlich geregelt ist. Die Aktivitäten des Netzwerks werden vorwiegend über öffentliche Fördermittel sowie über die finanzielle Eigenanteile finanziert. Die Netzwerkziele sind vielfältiger Art, und zwar Organisations- und Absatzziele und allgemeine Effizienzziele verfolgt, und

Veranstaltungstipp

Abschlussveranstaltung des Forschungsprojekts „Der Dienstleistungsmanager im Netzwerk der Zukunft“: IHK Aachen, 27. Oktober 2005. Informationen online: www.dienstleistungsmanager.de

obwohl nicht in der gleichen Intensität, werden auch Kosten- und Wettbewerbsfähigkeitsziele und Ziele der gemeinsamen Wissensgenerierung. Die Funktionsbereiche der Zusammenarbeit sind vorwiegend die Forschung und die Entwicklung. Die von dem Cluster wahrgenommenen Erfolgsfaktoren der Zusammenarbeit sind die weichen bzw. kulturellen Aspekte der Kooperation im Netzwerk sowie die harten Aspekte. Des Weiteren wird in diesem Cluster der effektive und effiziente Umgang mit Wissen als ein für das Erreichen der Netzwerkziele besonders wichtiger Faktor bewertet: daher sind die Mitarbeiter der Netzwerkmitglieder gut geübt in der Anwendung geeigneter WM-Methoden. Die Gründe für den verbesserten Umgang mit Wissen sind hier die Stärkung der Innovationsfähigkeit des gesamten Netzwerks, die Verbesserung der Weitergabe von Wis-

Bild 2
Erfolgsaspekte wissensintensiver Netzwerke



sen im Netzwerk, die Erleichterung der operativen Zusammenarbeit in gemeinsamen Projekten aber auch das Erreichen der jeweiligen Ziele der einzelnen Mitglieder. Insgesamt verfolgen die Netzwerke dieses Clusters eine wissensintensive Kooperationsart, in der WM eine wichtige Rolle spielt.

Die lernenden Wissenstechnokraten (35,7 % der gesamten Stichprobe) haben eine eher offene Grenze und eine meist rechtlich geregelte Zusammenarbeit. Die Aktivitäten des Netzwerks werden vorwiegend über öffentliche Fördermittel sowie über finanzielle Eigenanlage finanziert. Die Netzwerkziele sind primär Organisations- und Absatzziele des Netzwerks sowie Ziele der gemeinsamen Wissensgenerierung im Netzwerk. Die Funktionsbereiche der Zusammenarbeit sind die Forschung, die Entwicklung sowie der Vertrieb. Die wahrgenommenen Erfolgsfak-

toren für die Zusammenarbeit sind die organisatorischen und technologischen Rahmenbedingungen der Kooperation. Des Weiteren wird in diesem Cluster der effektive und effiziente Umgang mit Wissen als ein für das Erreichen der Netzwerkziele eher wichtiger Faktor bewertet; entsprechend gut geübt, wenn auch nicht auf dem gleichem Niveau wie die wissensbewussten Experten, sind die Mitarbeiter der Netzwerkmitglieder in der Anwendung der WM-Methoden. Die Gründe, die die Netzwerkmitglieder dieses Clusters bewegen, den Umgang mit Wissen zu verbessern, sind die Stärkung der Innovationsfähigkeit des gesamten Netzwerks, die Verbesserung der Weitergabe von Wissen, die Erleichterung der operativen Zusammenarbeit in gemeinsamen Projekten aber auch das Erreichen der jeweiligen Ziele der einzelnen Mitglieder. Insgesamt verfolgen die Netzwerke dieses Clusters eine eher wissensorientierte, aber stark IT-unterstützte Kooperationsart, in der WM eine immer wichtigere Rolle spielt. Deutliche Verbesserungspotenziale sind hier noch vorhanden.

Die effizienz- und effektivitätsorientierten Netzwerke (14,3 % der gesamten Stichprobe) haben eine eher durchlässige Grenze (d. h. bei Bedarf können geeignete Mitglieder neu hinzukommen) und eine eher unverbindliche Regelung der Zusammenarbeit; z. B. durch eine Absprache zwischen den Mitgliedern. Die Aktivitäten des Netzwerks werden nicht nur über Fördermittel oder über die finanzielle Eigenanlage finanziert, sondern auch indirekt über Umsatzsteigerung und Kostenreduktion. Die Netzwerkziele sind daher reine Kostenziele. Die Funktionsbereiche der Zusammenarbeit sind vorwiegend der Einkauf und die Forschung. Die wahrgenommenen Erfolgsfaktoren der Zusammenarbeit sind grundsätzlich nur die harten Aspekte der Kooperation im Netzwerk. Des Weiteren wird in diesem Cluster der effektive und effiziente Umgang mit Wissen als ein für das Erreichen der Netzwerkziele un-

wichtiger bis neutraler Faktor bewertet; entsprechend wenig geübt sind die Mitarbeiter der Netzwerkmitglieder in der Anwendung der WM-Methoden. Die Gründe zur Verbesserung des Umgangs mit Wissen sind vorwiegend die Erleichterung der operativen Zusammenarbeit in gemeinsamen Projekten, die Stärkung der Innovationsfähigkeit des gesamten Netzwerks und die Verbesserung der Weitergabe von Wissen. Insgesamt verfolgen die Netzwerke dieses Clusters eine eher effizienz- und effektivitätsorientierte Kooperation, in der WM eine tendenziell untergeordnete Rolle spielt.

Fazit. Die durchgeführte Umfrage zeigt, dass der Faktor Wissen eine zentrale Rolle in der Wertschöpfung in Unternehmensnetzwerken spielt. Der effiziente Austausch von Wissen zwischen den Partnern oder die gemeinsame, zielgerichtete Entwicklung neuen Wissens für neue Produkte sind erfolgskritische Faktoren für Netzwerke. Nur wenn es dem Netzwerk gelingt, richtig mit Wissen umzugehen, wird jeder Partner von der Zusammenarbeit nachhaltig profitieren. ■

Literatur

- [1] Forzi, T., Peters, M., Bleck, S. A Methodology To Support The Design And Deployment Of Knowledge Management Within Interorganizational Networks. In: Chen, J. (Hrsg.): Shaping Business Strategy in a Networked World, Vol. II, Peking: International Academic Publishers, 915–920.
- [2] Forzi, T., Peters, M. A Methodology and a Toolkit that Integrate Technological, Organisational, and Human Factors to Design KM within Knowledge-Intensive Networks, Journal of Universal Computer Science, Vol. 11, No. 4, 2005, 495–525.
- [3] Forzi, T., Quadt, A., Schieferdecker, R., Stich, V. Service Provider for Knowledge Networks, in Weber/Pawar/Thoben (Hrsg.): Proceedings of the 9th Intern. Conference on Concurrent Enterprising (ICE 2003), Espoo, 16–18.06.2003, 161–168.

Projektinfo

„Der Dienstleistungsmanager im Netzwerk der Zukunft“

Projektträger: Das Verbundprojekt wird über den Projektträger Arbeitsgestaltung und Dienstleistung (AuD) des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR) mit Mitteln des BMBF im Rahmen der Fördermaßnahme „Wissensintensive Dienstleistungen“ gefördert.

Fördernummer: 01HW0206

Laufzeit: 01.10.2002–30.09.2005

Projektpartner: Bauer Maschinen GmbH, Schrobenhausen; GPS Schuh & Co. GmbH, Würselen; VIA Consult GmbH & Co. KG, Olpe; W.E.T. Automotive Systems AG, Odelzhausen; Lehrstuhl für Produktentwicklung der Technischen Universität München, Garching; Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft der RWTH Aachen, Aachen

Kontakt:
Dott. Ing. Tomaso Forzi (FIR),
Dipl.-Ing. Anno Kremer (GPS)

Katalogsysteme im Materialgruppenmanagement

Elektronische Unterstützung des Materialgruppenmanagements durch den gezielten Einsatz von Katalogsystemen



Dipl.-Kfm. Thimeo Scherle
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am FIR im Bereich
E-Business Engineering
Arbeitsschwerpunkte:
E-Procurement und IT-Sicherheit
Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 07
thimeo.scherle@fir.rwth-aachen.de



**Dipl.-Wirt.-Ing., MSc.
Tobias Rhensius**
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am FIR im Bereich
E-Business Engineering
Arbeitsschwerpunkte:
Elektronische Beschaffung und
Technologieeinsatzplanung
Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 10
tobias.rhensius@fir.rwth-aachen.de

Materialgruppenmanagement als innovatives Konzept in der Beschaffung bietet Unternehmen die Möglichkeit die Vorteile zentraler und dezentraler Beschaffungsorganisation zu vereinen. Um diese Vorteile in Kostensenkungen umzuwandeln, ist eine flächendeckende Implementierung des Materialgruppenmanagements unerlässlich. Durch den gezielten Einsatz von Katalogsystemen kann Materialgruppenmanagement unternehmensweit umgesetzt werden, indem die operative Beschaffung direkt durch die Bedarfsträger vorgenommen wird.

Die Beschaffung ist im Rahmen der aktuellen Bemühungen zur Kostensenkung in den Blickpunkt vieler Unternehmen gerückt. Durch reduzierte Fertigungstiefe und zunehmende Spezialisierung ist der Einkaufsanteil in den meisten Unternehmen stark angestiegen und heute teilweise größer als die eigene Wertschöpfung. Der Einkauf bietet demnach enorme Potenziale, das eigene Unternehmensergebnis zu verbessern.

Organisatorisch sind die Beschaffungsfunktionen in vielen Unternehmen dezentralisiert. Selbst bei mittelständischen Unternehmen sind im Falle mehrerer Standorte oder strategischer Geschäftsfelder zahlreiche örtlich verteilte Mitarbeiter mit Beschaffungsaufgaben betraut. Hierdurch ist die Nähe zu den Bedarfsträgern gewährleistet. Den weiteren Vorteilen der dezentralen Beschaffungsorganisation, wie größere Flexibilität, technische Expertise vor Ort, kurze Reaktionszeit und Kenntnis der spezifischen Bedarfe, stehen erhebliche Nachteile gegenüber. Unternehmensweite Synergien durch Bündelung von Bedarfen können kaum realisiert werden. Entsprechend schwach ist die eigene Verhandlungsposition gegenüber Lieferanten. Besonders negativ wirkt sich langfristig die schwache Standardisierung im Einkauf auf Einkaufskosten und Bestände aus. Das Konzept des Materialgruppenmanagements (MGM) versucht, die Vorteile der zentralen und

der dezentralen Beschaffung zu vereinen, indem strategische und operative Aufgaben klar definiert und gleich hoch priorisiert werden. Ziel des Materialgruppenmanagements ist neben der Verbesserung von Einkaufskonditionen auch die Senkung von Prozesskosten in der Beschaffung, indem Prozesse unternehmensweit vereinheitlicht und optimiert werden. Kern des Materialgruppenmanagements ist die Bildung von kompetenten und interdisziplinären Teams. Diese Teams setzen sich zusammen aus Einkäufern und technischen Fachleuten der verschiedenen Organisationseinheiten bzw. Standorte (vgl. Bild 1, Seite 19). Jedes MGM-Team ist in „seiner“ Materialgruppe für den Bedarf im gesamten Unternehmen verantwortlich. In der Regel sind in jedem Team alle Standorte vertreten, die einen relevanten Bedarf in der entsprechenden Materialgruppe haben. Ein Mitglied des Teams übernimmt die Koordination für die jeweilige Materialgruppe. Dieser Materialgruppenleiter wird vom gesamten Team für die Dauer von mindestens einem Jahr gewählt. Durch die Zusammensetzung der MGM-Teams aus qualifizierten Mitarbeitern aus operativen und strategischen Bereichen werden Synergieeffekte optimal genutzt. Allerdings entsteht durch die interdisziplinäre Zusammensetzung und die räumliche Trennung der Teams auch erhöhter Kommunikations- und Koordinationsbedarf.

Zur Implementierung und Stabilisierung des Materialgruppenmanagements ist aus diesem Grund eine adäquate elektronische Unterstützung notwendig. Die von den MGM-Teams optimierten Prozesse müssen durchgängig informationstechnisch unterstützt werden. Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Anforderungen in den einzelnen Materialgruppen ist für jede dieser Materialgruppen zu prüfen, welche Art der elektronischen Unterstützung geeignet ist. Hierfür können neben klassischen betrieblichen Informationssystemen spezielle „E-Procurement-Systeme“ eingesetzt werden.

Für die Beschaffung von Produkten, bei denen im MGM bereits Rahmenverträge ausgehandelt wurden und die Reduktion der internen Kosten der Bestellabwicklung im Vordergrund stehen, sind Katalogsysteme besonders gut geeignet. Bei der Beschaffung minderwertiger Güter mit hoher Bestellfrequenz (C-Artikel) übersteigen die Prozesskosten häufig den Wert der zu beschaffenden Güter, so dass durch den Einsatz von Katalogsystemen erhebliche Prozesskostensenkungen realisiert werden können. Der Einkauf wird operativ entlastet, da die Bedarfsträger nun selbst innerhalb von Rahmenverträgen abrufen. Die Fachleute im Einkauf haben so mehr Zeit, strategische Aufgaben innerhalb des Materialgruppenmanagements wahrzunehmen. Neben den Einsparungen auf Prozessebene gewährleisten Katalogsysteme, dass Rahmenverträge in einer Materialgruppe auch von jedem Mitarbeiter genutzt werden können. Online-Shops als einfachste Form der elektronischen Beschaffung über Kataloge bieten den Mitarbeitern die Möglichkeit, Waren aus einem Katalog auszuwählen und direkt zu bestellen.

Die Bezahlung erfolgt in der Regel über eine Sammelrechnung, die die Bestellungen detailliert darstellt. Diese Daten bilden die Grundlage für die weitere Arbeit der jeweiligen MGM-Teams. Die Verantwortung für den Systembetrieb und die Pflege der Daten übernimmt beim Online-Shop der Lieferant. Bei der anderen Form der Katalogsysteme, den Desktop-Purchasing-Systemen, wird die Katalogsoftware inklusive der Katalogdaten vom beschaffenden Unternehmen selbst aufgebaut und verwaltet. Weiterer Unterschied zu Online-Shops ist die Möglichkeit, die Katalogdaten von mehreren Lieferanten zu einem Katalog zusammenzufassen. Die Nutzer des Systems haben dabei den Vorteil, eine einheitliche Maske für die Bestellung verschiedenartiger Produkte zu verwenden. Außerdem können die Bestelldaten direkt in die Backend-Systeme des beschaffenden Unternehmens übertragen werden und erleichtern somit die Zahlungsabwicklung. Desktop-Purchasing-Systeme sind bei komplexen und

konfigurierbaren Produkten jedoch weniger leistungsfähig als Online-Shops und verursachen zudem hohe Kosten für Aufbau und Pflege.

Sowohl bei der Einführung eines Desktop-Purchasing-Systems als auch bei der unternehmensweiten Nutzung eines Online-Shops müssen Bestellabwicklungsprozesse angepasst und vereinheitlicht werden. Weiterhin müssen für die jeweilige Warengruppe Produkte standardisiert und Rahmenverträge abgeschlossen werden. Beide Aufgaben können innerhalb des Materialgruppenmanagements wahrgenommen werden. Gleichzeitig können dank katalogbasierter Beschaffung Bestellungen genau nachvollzogen und kontrolliert werden. Darüber hinaus ermöglicht die einfache Handhabung der Katalogsysteme jedem einzelnen Besteller, Rahmenverträge tatsächlich zu nutzen ohne sich aufwendig über Konditionen und Lieferanten informieren zu müssen. Die Einführung von Materialgruppenmanagement ist ein komplexer Prozess bei dem so-

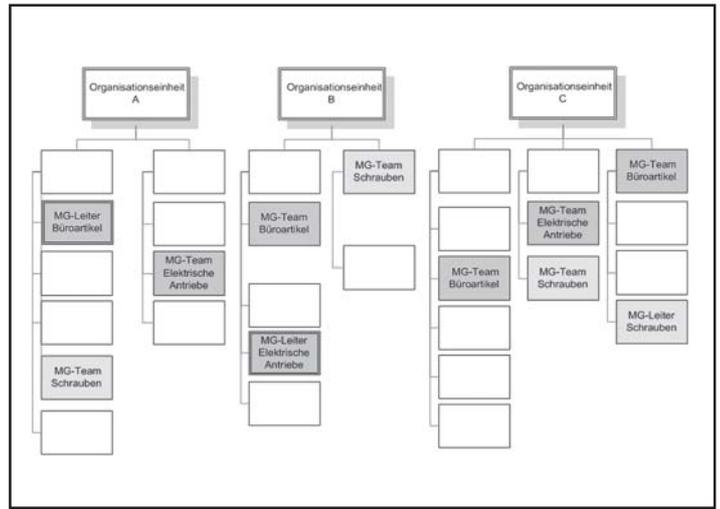


Bild 1
Zusammensetzung von MGM-Teams

wohl Aufbau- als auch Ablauforganisation angepasst werden müssen. Viele Organisationen nehmen daher die Hilfe von Experten in Anspruch, die den Aufbau der MGM-Teams und die Umsetzung in ausgewählten Materialgruppen begleiten. Gleiches

gilt für die Einführung von Katalogsystemen, da hier die komplexen Wechselwirkungen zwischen Beschaffungsorganisation und dem Einsatz von Informationstechnologien zu berücksichtigen sind. Auf diesen Gebieten besitzt das FIR umfangreiche Erfahrungen. ■

Information und Beratung von KMU im ACC-EC

Das Aachener Competence Center – Electronic Commerce bewährt sich bei kleinen und mittelständischen Unternehmen als Informationskanal und Beratungsinstitution rund um die Themen Electronic Business und Electronic Commerce

E-Business-Lösungen bilden für Unternehmen heute ein bewährtes Mittel, Unternehmensprozesse zu optimieren und somit Kosten zu reduzieren, neue Märkte zu erschließen und sich so noch stärker auf Kernkompetenzen konzentrieren zu können. Trotz der Vorteile und Potenziale von E-Business-Anwendungen ist eine gewisse Zurückhaltung von KMU bei der Implementierung solcher Konzepte zu beobachten. Fehlende Transparenz der verfügbaren Lösungen und des unübersichtlichen Anbietermarktes, gepaart mit der Ressourcenknappheit bei KMU sind die Hauptgründe für die Entscheidungsunsicherheit und Zurückhaltung. Das ACC-EC bietet daher neutrale, zielgruppenspezifische Information und Beratung für KMU im Bereich E-Business an. Das Angebot des ACC-EC umfasst Informationsveranstaltungen, Workshops, ein Informationsportal sowie individuelle Beratungen.

E-Business-Lösungen bilden für Unternehmen heute ein bewährtes Mittel, überregionales und kostengünstiges Marketing zu betreiben

und Produkte sowie Dienstleistungen direkt über das Medium Internet anzubieten. Damit können neue Märkte und Kundengruppen mit geringem

Kapitaleinsatz, verglichen mit dem normalen Präsenzgeschäft, erschlossen werden. Darüber hinaus setzen sich E-Business-Lösungen zunehmend auch im Rahmen der Optimierung von Unternehmensprozessen durch. Als Beispiele seien hier die Optimierung der Logistik, der indirekten bzw. nicht-wertschöpfenden Prozesse und die Unterstützung von mobilen Anbindungen und zwischen betrieblichen Prozessen genannt. Aufgrund des relativ geringen Kapitalbedarfs und der verhältnismäßig geringen technischen Voraussetzungen solcher Lösungen, sind sie gerade für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) zur Verbesserung ihrer Wettbewerbssituation geeignet.

Beratung





**Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing.
Marc Beyer**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am FIR im Bereich
E-Business Engineering
Arbeitsschwerpunkte:
Wissensmanagement und
Mobile Business
Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 08
marc.beyer@fir.rwth-aachen.de



**Dipl.-Wirt.-Ing., MSc.
Tobias Rhensius**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am FIR im Bereich
E-Business Engineering
Arbeitsschwerpunkte:
Elektronische Beschaffung und
Technologieeinsatzplanung
Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 10
tobias.rhensius@fir.rwth-aachen.de

Den dargestellten Vorteilen widerspricht die in Studien belegte Zurückhaltung von KMU bei der Implementierung solcher Konzepte. Großunternehmen setzen derartige Lösungen schneller um. Die Erhebungen zeigen, dass in erster Linie die mangelhafte Transparenz der aktuell einsetzbaren Lösungen und der unübersichtliche Anbieter- und Dienstleistungsmarkt in Verbindung mit den begrenzten Ressourcen von KMU zur Zurückhaltung führen. Die Intransparenz des Lösungs- und Anbietermarktes führt bei KMU zu einer komplexen Entscheidungssituation. Fehlendes Know-how im eigenen Unternehmen und eine oft nicht vorhandene ITstrategie führen zu zusätzlicher Unsicherheit. Im Entscheidungsprozess stellen sich einem KMU typischerweise folgende Fragen:

- Welche Vor- und Nachteile sind mit den verschiedenen Lösungsalternativen verbunden und wie lassen sich diese bewerten?
- Wie hoch sind die Kosten und ist ein baldiger Return on Investment wahrscheinlich?
- Wie können vorhandene Lösungen bzw. Systeme integriert werden?
- Welcher Dienstleister ist der richtige Partner?
- Passt die Organisationsstruktur zu neuen Technologien?
- Besteht genügend eigenes Know-how, um die Lösung selbst einzuwickeln oder wird externe Unterstützung benötigt?
- Sind die eigenen Mitarbeiter hinreichend qualifiziert?

Im Rahmen der Entscheidungsvorbereitung sehen sich KMU mit ihrer Ressourcenknappheit konfrontiert. Die bestehenden Informationsdefizite können nur schwer selbst aufgearbeitet werden. Das Tagesgeschäft hat immer Vorrang. Zur Unterstützung von KMU fördert das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit seit dem Jahr 1998 das „Netzwerk Elektronischer Geschäftsverkehr (NEG)“ mit bundesweit über 20 Kompetenzzentren in Deutschland. Das NEG bietet KMU kostenlose Informationen und Einstiegsberatungen im Bereich E-Business. Aufgabe der ein-

zelnen Kompetenzzentren ist es, den Unternehmen in ihrer Region als neutraler Ansprechpartner bei Fragen und Problemen rund um das Thema E-Business zu dienen.

Das ACC-EC ist das Kompetenzzentrum für die Region Aachen. Träger des ACC-EC ist das Forschungsinstitut für Rationalisierung e. V. (FIR). Seit dem Start der Maßnahme im Jahr 1998 werden vom ACC-EC jährlich durchschnittlich zwölf Veranstaltungen und Workshops durchgeführt. Die Zahl der unternehmensspezifischen Einstiegsberatungen beläuft sich auf durchschnittlich 160 pro Jahr. Das ACC-EC kann dabei auf die Forschungsergebnisse des FIR zurückgreifen und versteht sich als Transfereinrichtung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in der Region Aachen. Das ACC-EC ist regional mit der Aachener Gesellschaft für Innovation und Technologietransfer (AGIT), der Handwerkskammer Aachen (HWK) sowie der Industrie und Handelskammer zu Aachen (IHK) vernetzt. Das Angebot des ACC-EC wird über diese Partner aktiv beworben.

Als Informationsplattformen betreibt das ACC-EC zwei Websites:

- www.aixplorer.de
- www.acc-ec.de

Diese Plattformen bieten vielfältige Informationen, z. B.:

- aktuelle Veranstaltungshinweise
- aktuelle Nachrichten
- monatlich erscheinenden Newsletter (Abonnement)
- Checklisten und Leitfäden zum Download
- regionale Dienstleisterdatenbank
- themenrelevante Links.

Zusätzlich zum Veranstaltungs- und Informationsangebot bietet das ACC-EC KMU die Möglichkeit einer individuellen Einstiegsberatung, die kostenlos ist. Bisweilen können schon in dieser Beratung wichtige Fragen geklärt und ein systematisches weiteres Vorgehen abgeleitet werden. Aufgrund ihrer fortschreitenden Kompetenz können die KMU in der Region mittlerweile grundlegende Probleme selbst bewältigen und benötigen ver-

mehrt individuelle Konzepte zur Optimierung ihrer E-Business Lösungen. Dies zeigt sich in einer Zunahme der Nachfrage individueller Beratungen. Zusammen mit weiteren Kompetenzzentren aus dem NEG werden kontinuierlich spezielle Themen im Bereich E-Business aufgearbeitet. Diese Themen stehen regional direkt zur Beratung der Zielgruppe zur Verfügung und werden zusätzlich deutschlandweit über das NEG den einzelnen Kompetenzzentren zur Verfügung gestellt.

Momentane Themenschwerpunkte des ACC-EC innerhalb des NEG liegen in den Bereichen „elektronische Beschaffung & Märkte“, „Radio Frequency Identification (RFID) Technologie“ sowie „E-Logistik“. Darüber hinaus deckt das ACC-EC folgende Themen ab:

- E-Business Strategien & E-Business Geschäftsmodelle
- Mobile Business Engineering/ Mobile Commerce
- Auswahl und Einführung von Shop-Systemen
- Multimedial unterstütztes Wissensmanagement.

Das ACC-EC verfügt damit über umfangreiches Know-how in der anbieterneutralen Beratung von KMU im Bereich E-Business. Bei Fragen zum ACC-EC oder bei konkreten Beratungswünschen können sich KMU jederzeit direkt an das ACC-EC wenden. 

Projektinfo

„Aachener Competence Center – Electronic Commerce (ACC-EC)“
Projektträger:
PT im DLR IT-Anwendungen
Förderer: BMWA
Fördernummer: VI B 4 - 003068/4
Laufzeit: 01.05.2003–31.12.2005
Projektpartner:
Aachener Gesellschaft für Innovation und Technologietransfer (AGIT)
Web: www.aixplorer.de,
www.acc-ec.de
Kontakt:
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing.
Marc Beyer, Dipl.-Wirt.-Ing.,
MSc. Tobias Rhensius

Machbarkeitsstudien im E-Business

Methodische Unterstützung bei der Unternehmensentwicklung

Nahezu alle Unternehmen sind mittlerweile für die Chancen neuer Informations- und Kommunikationstechnologien und die entsprechende elektronische Unterstützung von Geschäftsprozessen sensibilisiert. Dennoch werden große Potenziale im betrieblichen Umfeld noch immer nicht ausgeschöpft. Auf Grund mangelnder Erfahrung im Bereich des E-Business und einer Vielzahl an gescheiterten Geschäftsideen während des Internet-Hype im Jahr 2000, scheuen viele Unternehmen die Risiken, die mit dem Einsatz innovativer Technologien und der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle einhergehen. Machbarkeitsstudien minimieren das Risiko von Fehlentscheidungen erheblich!

Das am FIR entwickelte House of Value Creation (HVC) bietet einen fundierten und pragmatischen Ansatz zur systematischen Durchführung von Machbarkeitsstudien und zur konsequenten Entwicklung von tragfähigen Geschäftsmodellen [1]. Das House of Value Creation besteht aus sechs Teilmodellen (vgl. Bild 1):

1. Marktmodell: Analyse von Kunden und potentiellen Wettbewerbern.
2. Leistungsmodell: Entwicklung geeigneter Produkte und Dienstleistungen zur Befriedigung von Kundenbedürfnissen.
3. Preis-Umsatzmodell: Fundierte Beschreibung und Schätzung von Einnahmenarten und -höhen sowie deren Preiselastizität.
4. Leistungserbringungsmodell: Infrastruktur und Blueprints für das Produkt- bzw. Dienstleistungsportfolio.
5. Netzwerk- und Informationsmodell: Konfiguration überbetrieblicher Wertschöpfungsstrukturen und Darstellung der Leistungs- und Informationsflüsse.
6. Finanzierungsmodell: Analyse des Kapitalbedarf, Identifikation potentieller Kapitalgeber und Risikobewertung der erwarteten Profite.

Diese Einteilung in Teilmodelle ist allgemein gültig und eignet sich besonders für die Konzeption neuer Internet-gestützter Geschäftsmodelle (z. B. Internet-Stromprodukt). Dadurch

wird einerseits sichergestellt, dass alle betriebswirtschaftlich und strategisch bedeutsamen Aspekte behandelt werden; andererseits können Schwerpunkte auf besonders relevante Fragestellungen gelegt werden.

Das House of Value Creation ist eine etablierte Methode, die sich in der Praxis bereits vielfach bewährt hat. Durch die systematische Vorgehensweise des HVC wird die Komplexität reduziert und der Aufwand für eine Machbarkeitsstudie bleibt begrenzt. Die Mitarbeiter des FIR stehen ihnen mit ihrer Erfahrung gerne für eine individuelle Beratung zur Verfügung. ■

Literatur

- [1] Forzi, T.; Laing, P.: E-Business Modeling. In: Albalooshi, F. (Ed.), Virtual Education: Cases in Learning & Teaching Technologies, IRM Press, Hershey, London, Melbourne & Singapore, 2003, S. 113–138.
- [2] Laing P.; Forzi T.: E-Business and Entrepreneurial Cooperation. In: Proceedings of the 1st International Conference on Electronic Business (ICEB 2001), Hong Kong, Dezember 19–21, 2001, S. 7–9.



Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Peter Laing

Leiter des Bereichs E-Business Engineering am FIR Arbeitsschwerpunkte: Technologiemanagement und Geschäftsmodellierung
Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 03
peter.laing@fir.rwth-aachen.de



Dott. Ing. Tomaso Forzi

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am FIR im Bereich E-Business Engineering Arbeitsschwerpunkte u. a.: E-Marktplätze, Geschäftsmodellierung und Wissensmanagement in vernetzten Organisationsstrukturen
Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 06
tomaso.forzi@fir.rwth-aachen.de

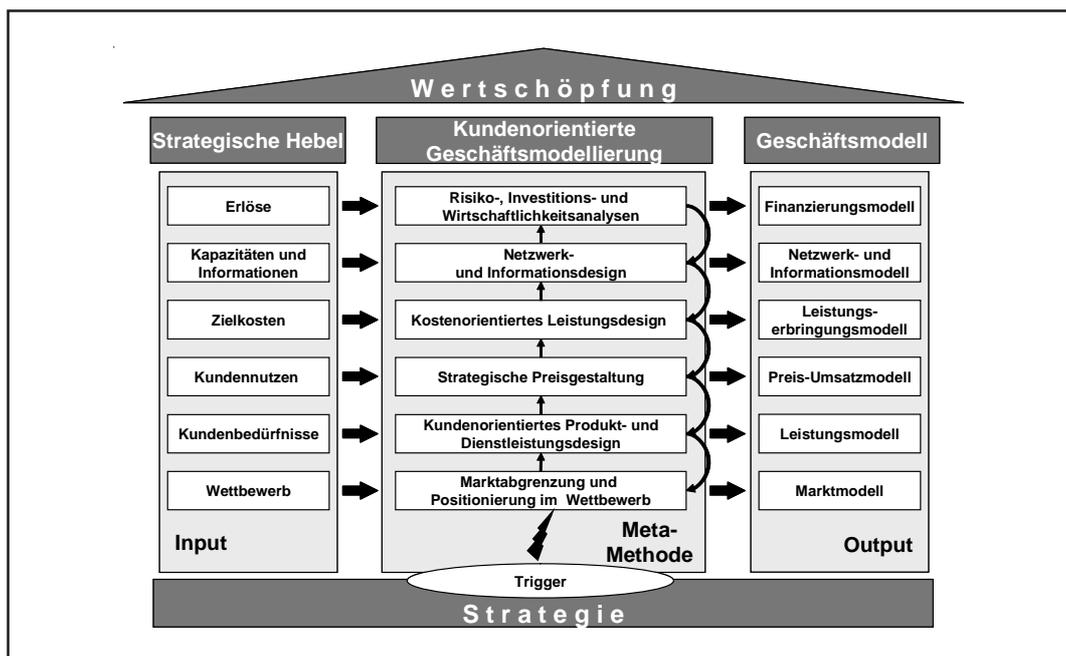


Bild 1
House Of Value Creation [2]

Anwenderzufriedenheitsstudie Businesssoftware Instandhaltungsmanagement



**Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.
Erwin Schick**

Leiter Instandhaltung
am FIR

Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 35
erwin.schick@fir.rwth-aachen.de



**Dr.-Ing Dipl.-Wirt.-Ing.
Karsten Sontow**

Vorstand, Trovarit AG

Tel.: +49 2 41/4 00 09-2 20
karsten.sontow@trovarit.com



Michael Eikels

Studentische Hilfskraft
am FIR im Bereich

Dienstleistungsmanagement

Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 32
michael.eikels@fir.rwth-aachen.de

Anwender kritisieren komplexe und überfrachtete Software

Welches Zeugnis stellen Anwender von Instandhaltungsplanungs- und -steuerungssystemen (IPS-Systeme) ihren Software-Lieferanten aus? Wie zufrieden sind sie im täglichen Umgang mit ihrer Lösung? Welche Hausaufgaben geben Nutzer ihren Systemlieferanten mit auf dem Weg?

Über 230 Unternehmen haben im Rahmen der Studie „Business Software Instandhaltungsmanagement – Deutschland 2004“, die von FIR, Trovarit und der Fachzeitschrift Instandhaltung durchgeführt wurde, unter anderem diese Fragen beantwortet und so Licht ins Dickicht der IPS-Systeme gebracht. Dabei zeigt sich vor allem eins: Man sollte wissen, was man wirklich braucht.

Das Gesamtergebnis der Befragung. Es mag auf den ersten Blick überraschen: Die „kleineren“ Lösungen für die software-gestützte Instandhaltung liegen in der Zufriedenheit ihrer Anwender vor den etablierten Instandhaltungslösungen der großen Spezialisten wie Datastream und Maqsim oder den IH-Modulen integrierter Gesamtlösungen, wie SAP R/3. Trotz oder gerade wegen eines teilweise eingeschränkten Funktionsumfangs kommt den „kleinen“ Lösungen die Konzentration auf das Wesentliche zugute. Denn nicht selten hören wir den Instandhalter stöhnen, wenn es um Dateneingabe und Anpassung der Software an die spezifischen Belange des Unternehmens geht. Und hier verlangen gerade die „großen“ Lösungen oft große Anstrengungen (Zeit und Kosten) vom Anwender ab, bis ein System erstmalig produktiv gehen kann.

Systeme wie Innosoft (Innosoft GmbH) oder ACK-Instand (ACK Software- und Beratungsgesellschaft mbH) gehen bewusst den Weg einer „schlanken“ Software-Lösung und fokussieren sich mit ihrem Funktionsumfang auf die Belange kleiner und mittlerer Instandhaltungseinheiten. So verzichten diese Systeme in der Regel auf aufwendige Funktionalitäten zur Feinplanung,

Fakturierung oder zum Projektmanagement und bilden nur die wesentlichen Funktionen rund um den Instandhaltungsauftrag ab, wie die Verwaltung von Wartungsplänen, die Grobplanung der Tätigkeiten und die technische Rückmeldung der durchgeführten Arbeiten. Nicht zuletzt adressieren diese Lösungen so auch die Anforderungen von Einsteigern in die software-gestützte Instandhaltung, die nahezu die Hälfte der Befragungsteilnehmer (49,3 %) ausmachen. Mit Bewertungen von „gut“ und besser schneiden diese Systeme aus Anwendersicht alle überdurchschnittlich ab. Ganz vorne landet das System GS Service (Greengate AG), es erhält von seinen Anwendern bei der Zufriedenheit bezüglich des Systems als auch der Einführungsphase mit 4,4 bis 4,5 Bestnoten. Unter den Instandhaltungs-Alleskönnern, den „Großen“ der Branche, sichert sich Datastreams MP2 (Datastream Systems GmbH & Co. KG) den Spitzenplatz in der Zufriedenheitsbewertung mit einer Benotung im Bereich eines „gut mit Abstrichen“. Den zweiten Platz bei den großen Instandhaltungssystemen sichert sich Maqsim IPS (Maqsim GmbH), das von den Anwendern noch leicht vor dem PM-Modul des integrierten ERP-Systems SAP R/3 (SAP Deutschland AG & Co. KG) positioniert wird.

Die Standardsoftware-Pakete für die Instandhaltung, für die im Rahmen dieser Studie eine ausreichend große Datenbasis erhoben werden konnte, schneiden bei der Bewertung demnach insgesamt relativ gut ab. Dabei besteht offensichtlich ein enger Zusammenhang zwischen der Bewertung des Systems und der Bewertung der Dienstleistungen des Software-Anbieters. Häufig unzufrieden waren dagegen die Teilnehmer der Studie, die eine individuell erstellte Software oder Office-Lösungen einsetzen. Bei einem Gesamturteil im Bereich eines schwachen „befriedigend“ (2,25 Punkte) kritisieren die Anwender hier vor allem die deutlich eingeschränkte Funktionalität (2,5 Punkte) sowie fehlende Integrationsmöglichkeiten zu anderen Software-Lösungen (2,33 Punkte). Zufrieden zeigen sie sich dagegen hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit dieses Software-Szenarios (4,0 Punkte).

Insgesamt zufrieden, aber Kritik im Detail. Ausruhen sollten sich die Anbieter von IPS-Systemen auf dieser insgesamt recht guten Bewertung ihrer Anwender jedoch nicht. Denn der „Gesamteindruck“ fällt in der Regel deutlich besser aus, als die Zufriedenheit der Anwender in Detailfragen. Über alle Systeme betrachtet, sind es vor allem funktionale und technische Defizite, die Anwender an ihrer Software bemängeln.

Beleuchtet man technische Details, so scheinen vor allem das Customizing der neuen Softwarelösung auf die spezifischen Besonderheiten der jeweiligen Unternehmen, die Übernahme und Bereinigung von vorhandenen Altdatenbeständen sowie die Schnittstellenprogrammierung zunehmend Probleme zu bereiten.

Auch wird häufig von den Anwender bemängelt, nicht ausreichend auf den Softwareeinsatz vorbereitet worden zu sein. Hier erhalten die Systeme durchschnittlich nur ein befriedigend. Dieses Ergebnis korrespondiert auch mit den Handlungsbedarfen – also den Hausaufgaben – die Anwender den Herstellern von Softwaresystemen mit auf den Weg ge-

ben. Sie kritisieren am häufigsten die mangelnde Flexibilität und Anpassbarkeit der verfügbaren Softwarelösungen (34,4 %) sowie den oft hohen Aufwand für Dateneingabe und pflege (32,2 %) und erwarten gerade hier in Zukunft einfachere Verfahren und Konzepte für die Datenmigration, intuitive Werkzeuge für individuelle Anpassungen und

bessere Schulungskonzepte (18,1 %), um den Nutzer für den effizienten Systembetrieb zu qualifizieren. Dass es hier bereits erste Ansätze zur Verbesserung gibt, zeigen einzelne Systeme: So konnte im Bereich Customizing das System Innosoft seine Anwender voll überzeugen und erhält hier mit 4,4 Punkten eine noch sehr gute Benotung. Ein gutes Kon-

Fortsetzung Seite 26

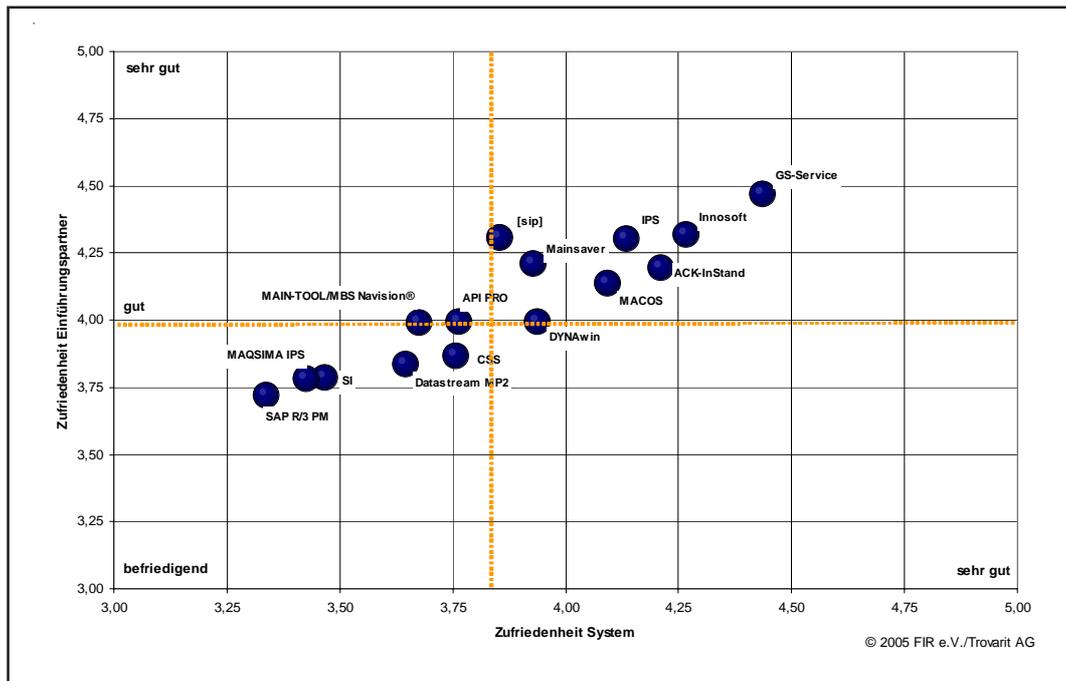


Bild 1
Insgesamt beurteilt die Mehrheit der Anwender ihr eingesetztes System wie auch den Einführungs-partner gut

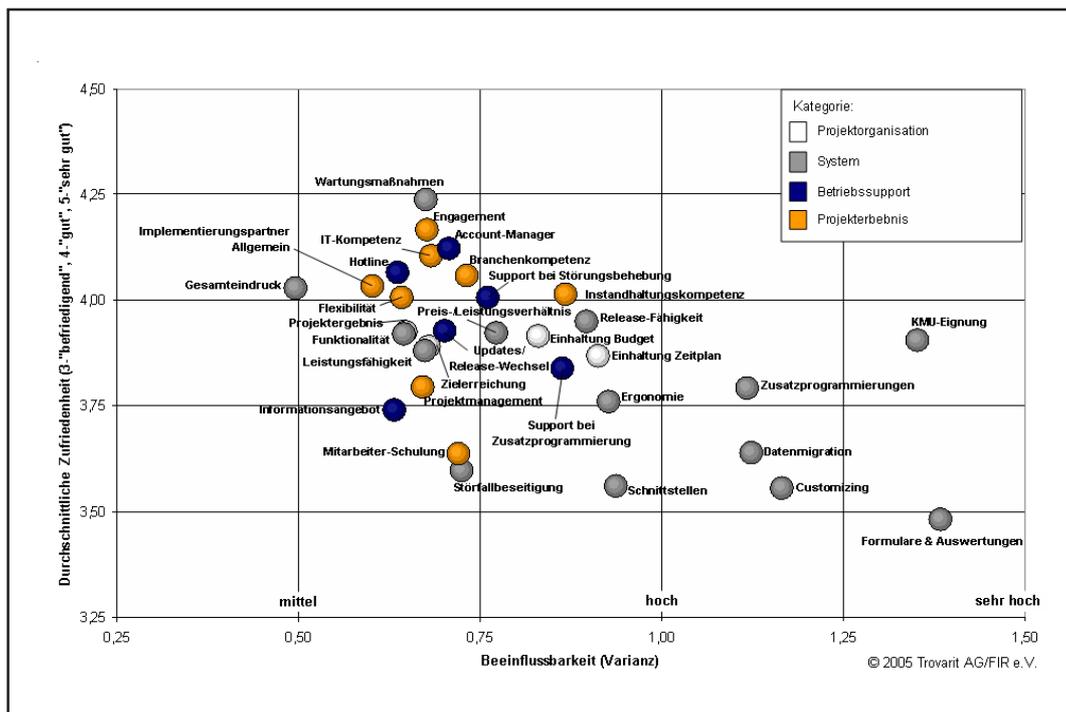


Bild 2
Die Zufriedenheit mit einzelnen Teilaspekten weicht mitunter stark von der Gesamtzufriedenheit ab



8. Aachener Dienstleistungsforum

8.+9. September 2005

Kernkompetenz Dienstleistungsqualität: Entwicklung, Aufbau und Umsetzung in der Industrie

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

die Wettbewerbsfähigkeit auf nationaler und internationaler Ebene zu sichern. Das 8. Aachener Dienstleistungsforum bietet Ihnen Einblicke in Ergebnisse und Erfahrungen aus Forschung und Praxis, die dazu beitragen, Ihr Unternehmen erfolgreich strategisch aufzustellen und für die zukünftigen Anforderungen gewappnet zu sein. Fokussiert werden die Aspekte der Nutzung technologischer Potenziale, des Service Engineering, des Qualitätsmanagements und der Standardisierung von Dienstleistungen.

Das 8. Aachener Dienstleistungsforum wird vom Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) e.V.

an der RWTH Aachen in Kooperation mit der Initiative dienstleistung | NRW des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen, dem Fraunhofer Institut für Produktionstechnologie (IPT), dem Kundendienst-Verband Deutschland e.V. (KVD) sowie dem WZLforum an der RWTH Aachen durchgeführt. Es wendet sich an Führungskräfte und Experten, die sich mit der Gestaltung und Organisation von Dienstleistungen in der produzierenden Industrie beschäftigen. Die zahlreichen Praxisvorträge und Workshops bieten eine ideale Austauschplattform für Unternehmen jeder Größe.

Anmeldung ➔ Bitte per Fax an 0241/47705-199 oder online über www.dienstleistungsforum.de

1. Teilnehmer	Name	Vorname	Titel
<input type="checkbox"/> Frau <input type="checkbox"/> Herr			
2. Teilnehmer	Name	Vorname	Titel
<input type="checkbox"/> Frau <input type="checkbox"/> Herr			
3. Teilnehmer	Name	Vorname	Titel
<input type="checkbox"/> Frau <input type="checkbox"/> Herr			
Abteilung			
Firma			<input type="checkbox"/> FIR e.V.
Straße/Postfach			
PLZ/Ort		Land	
Telefon		Fax	
E-Mail			
Datum/Unterschrift			
Interesse an Workshops: <input type="checkbox"/> 1: ____ Personen <input type="checkbox"/> 2-I: ____ Personen <input type="checkbox"/> 2-II: ____ Personen <input type="checkbox"/> 3: ____ Personen			
Teilnahme an der Abendveranstaltung: <input type="checkbox"/> ____ Personen			

Veranstaltungstermin
8.+9. September 2005

Veranstaltungsort
Technologiezentrum am Europaplatz Aachen TZA
Dennewartstr. 25/27, D-52068 Aachen
Tel.: +49 (0)241 963-1001
Fax: +49 (0)241 963-1005

Kosten
Die Teilnahmegebühr beträgt 450,- Euro, für FIR e.V.-Mitglieder gilt der ermäßigte Preis von 350,- Euro. Im Preis inbegriffen sind sämtliche Tagungsunterlagen, Mittagessen und Pausengetränke sowie die Abendveranstaltung.

Kontakt
Forschungsinstitut für Rationalisierung e.V.
Frau Waltraut Feldges, Pontdriesch 14/16,
D-52062 Aachen
Tel.: +49 (0)241 477 05-151
Fax: +49 (0)241 477 05-199
E-Mail: dl-forum@fir.rwth-aachen.de
URL: www.dienstleistungsforum.de

Unterkunft
Hotelzimmer können unter dem Stichwort „Dienstleistungsforum“ über den [aachen tourist service](http://www.aachen-tourist.de) gebucht werden: www.aachen-tourist.de

Veranstalter



8. Aachener Dienstleistungsforum

8.+9. September 2005



Programm Plenum

Donnerstag, 8. September 2005

- 09:00 **Begrüßung zur Veranstaltung**
Prof. Dr. Günther Schuh, FIR
- 09:15 **Eröffnungsrede**
Christa Thoben, Ministerin für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes NRW
- 09:45 **„Wachstumspotenziale industrieller Dienstleistungen“**
Prof. Dr. Günther Schuh, FIR
- 10:15 Kaffeepause
- 10:45 **Session „Technologie für Dienstleistungen“**
Moderation: Prof. Dr. Günther Schuh, FIR
1. MYCAREVENT – Mobile Service Welt im automobilen After-Sales Sektor
Dr. Götz Brasche, European Microsoft Innovation Center (IMEC)
2. Internetbasierte Zustandsüberwachung von Werkzeugmaschinen – Konzepte, Geschäftsmodelle, Erfahrungen
Dr. Hendrik Hoeck, Siemens AG
3. Möglichkeiten der Integration von Diagnoseinformationen in ERP-Lösungen
Volker Kampen, SAP AG
- 12:45 Mittagspause
- 14:00 **Session „Service Engineering I“**
Moderation: Dr. Volker Stich, FIR
1. Entwicklung der Dienstleistungs-kompetenz in einem mittelständischen Unternehmen der Optoelektronik
Klaus Weyh, Helmut Hund GmbH
2. Entwicklung von Dienstleistungen im Rahmen des Life Cycle Managements von Windenergieanlagen
Dr. Christian Gill, SKF GmbH
- 15:20 Kaffeepause
- 15:40 **Session „Service Engineering II“**
Moderation: Dr. Volker Stich, FIR
3. Service Engineering in einem größeren Unternehmen der Bau-maschinenindustrie
Michael H. Clement, Putzmeister AG
4. Management des Innovations-prozesses: Integraler Bestandteil des Service Engineering
Dr. Elmar Witten, TÜV-Akademie Rheinland GmbH
- 17:00 **Resümee des 1. Tages**
Dr. Volker Stich, FIR
- 19:00 **Abendessen im Lenné Pavillon**

Freitag, 9. September 2005

- 09:00 **Begrüßung zum 2. Tag**
Dr. Volker Stich, FIR
- 09:15 **„Potenziale und Nutzen der internationalen Normung für Dienstleistungen“**
Andreea Gulacsi, Programme Manager Services, CEN - European Committee for Standardization
- 10:00 Kaffeepause
- 10:15 **Session „Qualitätsmanagement für Dienstleistungen“**
Moderation: Prof. Dr. Robert Schmitt, IPT
1. Zusammenwirken von Mitarbeiter-Kompetenz und Prozessabläufen
Dr. Gerhard Heckelmann, ABB Automation GmbH
2. Messung von Dienstleistungsqualität bei einem Telekommunikations-unternehmen
Klaus Schmieder, Debitel AG
3. Der Mitarbeiter als Schlüsselfaktor im Supportprozess – „jetzt ich“: Ein Qualitätsprozess für Service Exzellenz bei HP
Jens Bohlen, Hewlett Packard GmbH
- 12:30 Mittagspause
- 13:45 **Session „Standards für Dienstleistungen“**
Moderation: Gerhard Gudergan, FIR
1. Referenzmodell und Standards für das Wissensmanagement im Anlagenbau
Dieter Hofmann, Infrserv GmbH & Co, Knapsack KG
2. Standards für Dienstleistungen in der Supply Chain am Beispiel von eCI@ss
Jörg Schumacher, BASF AG
3. Das Gütesiegel für IT-Dienstleistungen
Christian Lasch, itSMF Deutschland e.V.
- 15:45 **Podiumsdiskussion „Quo vadis Dienstleistung – Kundennutzen um jeden Preis?“**
- 16:30 **Abschlussresümee**
Prof. Dr. Günther Schuh, FIR;
Dr. Volker Stich, FIR
- 16:45 Ende der Veranstaltung

Interaktives

Erstmals werden im Rahmen des Aachener Dienstleistungsforums in Ergänzung zu den Vorträgen Workshops angeboten. Diese ermöglichen eine maximale Interaktivität in der Erarbeitung von kreativen Lösungsansätzen und sollen die Gelegenheit bieten, die Herausforderungen zu diskutieren, die Sie und Ihr Unternehmen unmittelbar betreffen. Lassen Sie sich beispielsweise vom Open-Space-Experten Dr. Matthias zur Bonsen inspirieren und ergreifen Sie die Gelegenheit, Ihre Themen selbst mit zu bestimmen! Diskutieren sie mit Experten über die Qualifikation zum „Service Engineer“ und tauschen Sie sich direkt mit Kollegen aus über die Möglichkeiten des „Umsatzmotors Dienstleistung“.

Donnerstag, 8. September 2005

Workshop 1: 10:45 – 12:45
„Qualifikation im Service Engineering“
Leitung: Dr. Sabine Korte, VDI Technologiezentrum GmbH; Katrin Winkelmann, FIR.
Referent: Christoph Glauner, VDI Technologiezentrum GmbH

Workshop 2-I: 14:00 – 15:20
„Umsatzmotor Dienstleistungen I: Dienstleistungen entlang der Wertschöpfung im Maschinen- und Anlagenbau – Was ist für KMU möglich?“
Leitung: Prof. Dr. Klemens Skibicki, Europäische Fachhochschule Brühl (EUFH)
Referenten: Dieter Döinghaus, Döinghaus Maschinenbau GmbH; Heinz-Joachim Kreutner, ehem. Geschäftsführer der Gildemeister Service GmbH

Workshop 2-II: 15:40 – 17:00
„Umsatzmotor Dienstleistungen II: Deckungsbeitrag durch Dienstleistungen“
Leitung: Prof. Dr. Klemens Skibicki, Europäische Fachhochschule Brühl (EUFH)
Referenten: Dieter Döinghaus, Döinghaus Maschinenbau GmbH; Heinz-Joachim Kreutner, ehem. Geschäftsführer der Gildemeister Service GmbH

Freitag, 9. September 2005

Open Space Workshop (Workshop 3): 10:15 – 15:45
„Dienstleistung als Differenzierungs-chance für KMU“ – Anmoderation, Gruppenarbeit und Präsentation der Ergebnisse
Leitung: Dr. Matthias zur Bonsen, all in one spirit

zept zur Datenmigration scheint DYNAWin (DEAG Dyna Engineering AG) zu haben. Mit 4,3 Punkten geben die Anwender dem System eine gute Zwei. Beim Thema Schnittstellenprogrammierung schnitt GS Service am besten ab. Insgesamt zufrieden bei den technischen Aspekten sind die Anwender mit der Thematik Update-Fähigkeit und Release-wechsel, hier bekommen die Systeme alle nahezu gute Bewertungen.

Auffällig ist in diesem Zusammenhang, dass bei den Systemanbietern, die bereits relativ lange am Markt der IPS-Systeme vertreten sind und entsprechend über ein ausgereiftes und gewachsenes System sowie über ausgewiesene Implementierungskompetenz verfügen, in aller Regel die Bewertungen der Teilnehmern nur sehr geringe Varianzen aufweisen. Dagegen werden Systeme, die noch relativ „jung“ sind, recht unterschiedlich von ihren Nutzern beurteilt. Werden ausschließlich funktionale Aspekte betrachtet, bieten alle Systeme eine gute Unterstützung bei der Abwicklung geplanter Instandhaltungstätigkeiten, wie zyklische Wartungen und Inspektionen. Für solche Aufgaben, wie der Ver-

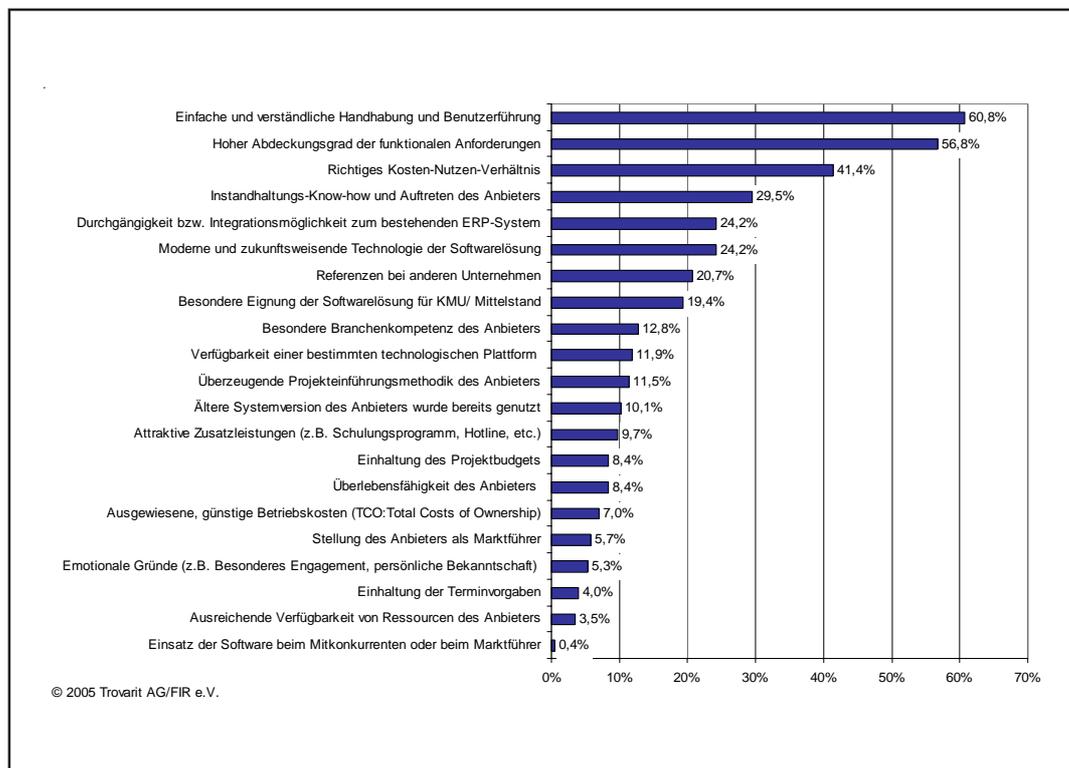
waltung von Arbeits- und Wartungsplänen (von 70,0 % der Befragten genutzt), setzten die befragten Anwender auch größtenteils ihre Systeme ein. Generell nutzen über Zweidrittel der Anwender ihr System für die Auftragsrückmeldung (75,3 %) und die Grobplanung von Instandhaltungsmaßnahmen (70,9 %). Hier spiegelt sich sicherlich das wachsende Bewusstsein der Anwender wieder, wenn schon nicht jeder Auftrag im Detail im System angelegt und geplant wird, ihn zumindest der Vollständigkeit halber in Form einer Kurzmeldung zu erfassen, um diese Informationen für spätere Auswertungen und Berichte nutzen zu können. Unzufriedener sind die Anwender hingegen häufig bei der gebotenen Unterstützung der Systeme für Auswertungen und Reporting sowie dem Störfallmanagement. Dabei geben über die Hälfte der befragten Unternehmen an, ihr IPS-System zur Erfassung und Bearbeitung von Störmeldungen (63,9 %) sowie zum Berichtswesen/Reporting (59,0 %) einzusetzen.

Glänzen können in Punkto Auswertungen und Reporting die beiden

Systeme Innosoft und MACOS (CLC Unternehmensberatung GmbH). Sie erhalten von ihren Anwendern mit 4,6 Punkten eine noch sehr gute Bewertung. Störungen können laut Anwendermeinung mit dem System DYNAWin gut gemanagt werden. Insgesamt entspricht das System ACK-Instand den von seinen Anwendern gestellten funktionalen Anforderungen am Besten. In diesem Punkt kritisierte im Allgemeinen jeder sechste Anwender (ca. 15 %) die vorhandenen Softwarelösungen. Zudem bietet ACK-Instand eine im Vergleich zu den anderen Systemen am Besten bewertete Oberfläche und Benutzerführung (Zufriedenheit jeweils bei 4,5 Punkten). Trotz der Anlehnung vieler Systeme an den Microsoft-Standard bereiten die Benutzerfreundlichkeit und die Handhabung der IPS-Systeme oftmals Probleme. So fordern fast ein Drittel der befragten Unternehmen weitere Vereinfachungen in der Anwendung solcher Systeme (31,3 %).

Erfahrungen. Neben den reinen Systemmerkmalen wurden in der Studie auch die Erfahrungen der Anwender während der Auswahl-, Einführungs- und Implementierungsphase rückwirkend beurteilt. Generell verbinden die Unternehmen vielfältige Zielsetzungen mit der Einführung eines IPS-Systems. Diese reichen von der vollständigen Dokumentation aller Instandhaltungsaktivitäten (75,8 %) über die Reduzierung der Instandhaltungskosten (49,8 %) und Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit (49,3 %) bis hin zu einer höheren Prozessintegration mit anderen Unternehmensbereichen (7,0 %). Etwas mehr als die Hälfte der Anwender erwarten 48,9 % eine Erhöhung der Transparenz hinsichtlich der Instandhaltungskosten und der Schwachstellen der Produktionsanlagen. Letztendlich ausschlaggebend für das ausgewählte System waren bei den befragten Unternehmen Aspekte wie Handhabung und Benutzerführung des Systems (60,8 %), hohe Abdeckung der funktionalen Anforderungen (56,8 %) und ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis.

Bild 3
Die letztendlich ausschlaggebenden Gründe für die Auswahl des IPS-Systems sind vielfältig



Weitere Ergebnisse und Informationen

Der umfassende Bericht mit den Ergebnissen der Studie ist online: www.it-matchmaker.com/ips-z

Im Rahmen der Einführungs- und Implementierungsphase bereiteten eine mangelnde Aufbereitung der erforderlichen Datenbasis (36,6 %), fehlende Ressourcen seitens des Projektteams (34,3 %) und ein zu eng angelegter Zeitplan im Nachhinein die größten Schwierigkeiten. Aber auch eine unzureichende Definition der Anforderungen im Rahmen der Pflichtenhefterstellung (21,1 %) birgt Gefahren für eine reibungslose Implementierung der Software. Wurden im Rahmen der Anforderungsdefinition funktionale Aspekte vernachlässigt, bedeutet dies im Rahmen der Implementierung häufig hohen Mehraufwand. Nicht zu unterschätzen sind an dieser Stelle auch die fehlende Akzeptanz und der mangelnde Kooperationswille einzelner Mitarbeiter, wenn diese nicht ausreichend intensiv in den Einführungsprozess eingebunden waren. Hier wünschen sich viele Befragten für die Zukunft ein deutlicheres Signal, sprich Unterstützung, der Unternehmensleitung.

Im Allgemeinen bescheinigten die Anwender den Herstellern von Softwarelösungen gute IT-Kompetenz und hohes Engagement in den Projekten. Eher unbefriedigend wurden Projektmanagement (durchschnittlich 3,8 Punkte; Bester im Vergleich: Isoware GmbH mit 4,3 Punkten) und die Schulungsmaßnahmen (durchschnittlich 3,6 Punkte; Bester im Vergleich: GS-Service mit 4,2 Punkten) beurteilt. Gerade die kleineren Systeme schneiden hier besser ab als die großen, was angesichts einer geringeren Komplexität der Software-Lösung und der Einführungsprojekte auch leicht nachvollziehbar ist.

Beim Thema IH-Kompetenz schneidet das System IPS (Ingenieurbüro Ohnemus) mit mehr als 4,7 Punkten am Besten ab. In der Betriebsphase fühlen sich die Anwender meistens gut betreut; so loben die Anwender mit einem glatten „gut“ die Hotline und die Störungsbehebung der Anbieter. Dieses Ergebnis wird auch von allen Anwendern im Allgemeinen bestätigt. So wurden bei dem

zukünftigen Handlungsbedarf der Punkt „Support durch den Anbieter“ mit nur 3,9 Prozent auf den vorletzten Platz als unproblematisch eingestuft.

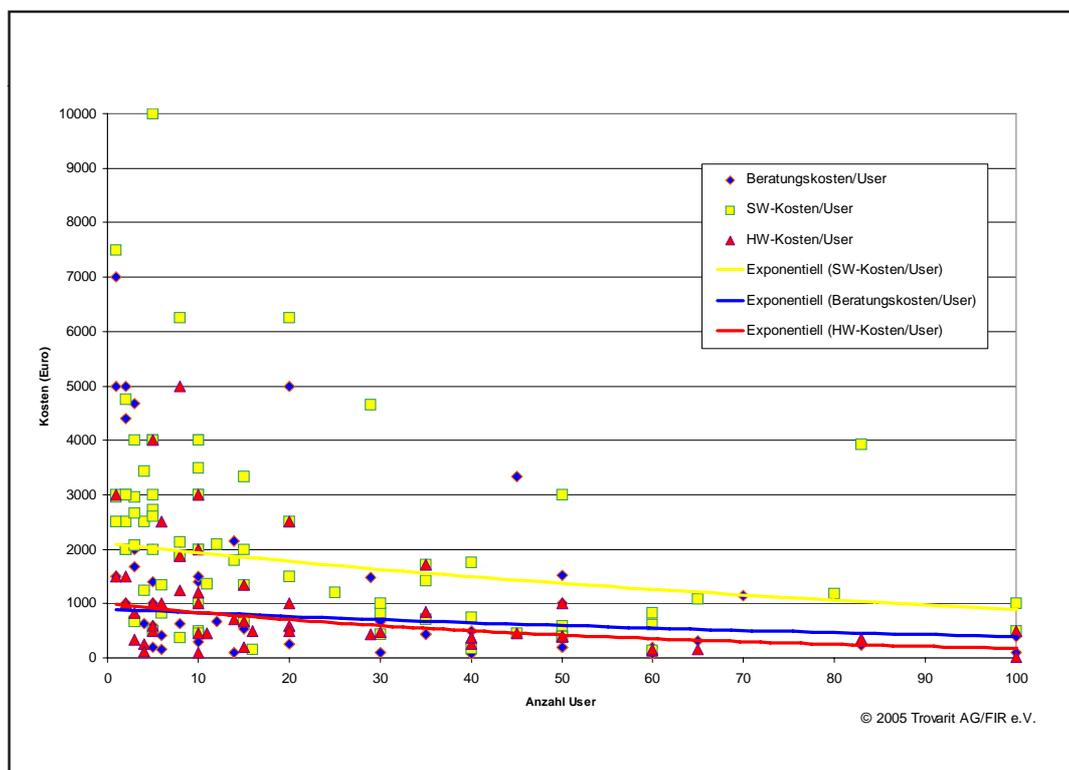
Abschließend beurteilen die Anwender das Preis-/Leistungsverhältnis ihrer Software im Großen und Ganzen mit 4,0 Punkten als angemessen, beste Beurteilungen erhalten hier die Systeme InnoSoft (4,6 Punkte) und IPS (4,4 Punkte). Nur knapp jeder Zehnte (9,6 %) nannte zu hohe Betriebskosten der eingesetzten Software als dringliches Handlungsfeld. Generell gilt, dass die Projektkosten für Software, Hardware und Beratungsaufwand von System zu System und in Abhängigkeit der User in hohem Maße schwanken. Dies ist einerseits mit sehr unterschiedlichen Anforderungen und Randbedingungen bei einzelnen Projekten zu erklären. Gleichzeitig fehlt es vielfach an jeglicher Kostentransparenz und damit an Vergleichbarkeit, sodass es keinen konkreten Marktpreis für einen IPS-Arbeitsplatz gibt. Für die nähere Zukunft planen die Unternehmen neben der Ablösung der aktuellen IPS-Lösung (56 %) insbesondere Investitionen im Bereich der

Betriebsdatenerfassung (52%) und mobiler Endgeräte (48 %).

Sind die Kleinen nun die Sieger dieser Studie? Zu diesem Ergebnis mag man kommen bei Betrachtung der „nackten Zahlen“. Bei genauerem Hinsehen wird aber deutlich, dass es für die Zufriedenheit der Anwender maßgeblich ist, wenn ihre Anforderungen erfüllt werden. Und die sind nun mal sehr unterschiedlich: Je nach Branche, Unternehmensgröße, Organisation der Instandhaltung und der vorhandenen Erfahrung bzgl. der Nutzung eines IPS-Systems gibt es verschiedene Ansprüche an eine Softwarelösung. Je umfassender diese Ansprüche, desto größer wird die benötigte Lösung ausfallen. Die richtige und passende Lösung ist letztlich maßgeblich für eine hohe Zufriedenheit. Das bestätigen auch die Anwender selber: Als Hauptgründe für die Auswahl eines Systems wurden von den Teilnehmer ein einfache und intuitive Handhabung der Software (60,8 %) und eine hohe Abdeckung der gestellten funktionalen Anforderungen (56,8 %) genannt. Erst danach folgt ein günstiges Kosten-Nutzenverhältnis (41,4 %).

Bild 4

Im Vergleich zu den Hardware- und Softwarekosten fallen die durchschnittlichen Beratungskosten mit steigender User-Zahl weniger stark



FIR und FVI kooperieren

Neuhaus: „hervorragende Plattform“ und „enormes Potenzial“ für Instandhaltungsthemen



Dipl.-Ing. Harald Neuhaus

Vorsitzender
Forum Vision Instandhaltung e. V.
Postadresse:
c/o Fraunhofer-Institut für
Materialfluss und Logistik
Joseph-von-Fraunhofer-Straße 2–4
D-44227 Dortmund
Tel.: +49 2 31/97 43-1 32
FAX: +49 2 31/97 43-2 34
info@fvi-ev.de
www.fvi-ev.de

Das Forschungsinstitut für Rationalisierung e. V. (FIR) an der RWTH Aachen und das Forum Vision Instandhaltung e. V. (FVI) arbeiten künftig bei Instandhaltungsthemen eng zusammen. Die Geschäftsführer beider Vereine, Dr.-Ing. Volker Stich (FIR) und Dipl.-Ing. Harald Neuhaus (FVI), unterzeichneten am 13. Juni in Dortmund den Kooperationsvertrag.

Die Instandhaltung beeinflusst heute circa 40 Prozent der Unternehmenskosten. Trotzdem wird die Instandhaltung in vielen Unternehmen (meist in kleinen und mittleren Unternehmen) immer noch als „Kostenfaktor“ gesehen, nicht aber als wertschöpfender Teilprozess, der die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens langfristig sicherstellt. In einigen Unternehmen hat sich die Instandhaltung dem veränderten Prozess gestellt und trägt ihren Part zum Erfolg des Unternehmens bei. Die Beherrschung einer zunehmend vernetzten, hoch komplexen und automatisierten Produktion erfordert eine ebenso ausgerichtete und hoch qualifizierte Instandhaltung, die den ökologi-

schen und ökonomischen Betrieb der technischen Anlagen gewährleistet. Nur so können Unternehmen ihre Wettbewerbsfähigkeit wahren.

Doch bei knappen Finanzen fällt es den Unternehmen schwer, Budgets für indirekte Bereiche bereitzustellen. Fehlendes Grundverständnis auf der Managementebene für die Problemstellungen ihrer indirekten Bereiche macht die Situation nicht einfacher. Darüber hinaus ist der Instandhalter sehr stark technisch orientiert. Zum Teil fehlen Kenntnisse über rechtliche, volks- und betriebswirtschaftliche Zusammenhänge, über neue Instandhaltungskonzepte sowie über die Auswirkungen und

Konsequenzen schlechter bzw. mangelnder Instandhaltung. Der Instandhalter hat nicht gelernt, sich zu „verkaufen“. Daraus resultiert sein Image-Problem. Die Instandhaltung rückt immer dann ins Rampenlicht, wenn die Anlagen ungeplant stehen, ein Crash eintritt, die Verfügbarkeit nicht eingehalten wird oder Termin- und Kostenrahmen überschritten werden. Dass der Prozess Instandhaltung sonst tagaus tagein reibungslos funktioniert, wird wie selbstverständlich unterstellt.

Die Betrachtung der Instandhaltung als Kostenfaktor muss „passend“ sein, die Betrachtung der Instandhaltung als ein Teil der Wertschöpfungskette sollte der „Normalzustand“ werden.

Zweck und Ziele des FVI. Seit mehr als acht Jahren treffen sich engagierte Vertreter aus Industrie, Forschung und Lehre sowie gesellschaftlichen Organisationen und Politik regelmäßig, um aktuelle Themen und Trends aus dem Fachgebiet der Instandhaltung interdisziplinär innerhalb eines Arbeitskreises zu diskutieren. Dieser Kreis hat sich im Laufe der Zeit als hochkarätige

Bild 1
Website des FVI: www.ipih.de



Plattform für Instandhaltung in Deutschland etabliert. Er ist hervorgegangen aus einer Initiative der Universität Dortmund, Lehrstuhl für Fabrikorganisation und dem Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik in Dortmund. Im März 2004 hat sich dieser Arbeitskreis eine rechtliche Grundlage als Verein gegeben - das FVI e.V. wurde gegründet. Der Verein ist gemeinnützig.

Versuche, die Interessen, die Erfahrungen und das an unterschiedlichen Stellen vorhandene erhebliche Wissen bei Praktikern, Forschung und Lehre sowie bei Verbänden zu bündeln, waren bisher nicht sehr erfolgreich. Wissensbedarf und Wissensaktualität sind dynamisch und verändern sich immer schneller. Hierdurch entstehen Wissensdefizite, die sich über den gesamten Lebenszyklus einer Anlage erstrecken. Das Instandhaltungswissen ist regional und branchenspezifisch „zersplittert“. Eine Integration findet nicht statt, weder im Unternehmen, noch unternehmensübergreifend. Auch die Fachverbände, wie z. B. das Deutsche Komitee für Instandhaltung (DKIN) oder die Gesellschaft für Instandhaltung (GFIN), können die Problemlösung allein nicht leisten.

So lag es nahe, ein Forum zu gründen, das als Schwerpunkt die Förderung der Wissenschaft auf dem Gebiet der Instandhaltung sowie die Vermittlung und Umsetzung der wissenschaftlichen Erkenntnisse in die Praxis vorantreibt. Das FVI verfolgt das Ziel, Praxis und Wissenschaft in einen Dialog zu bringen, um das Potenzial der Instandhaltung optimal auszuschöpfen. Der Verein bietet die Möglichkeit, sich über innovative Instandhaltungsthemen auszutauschen und gemeinsam an Lösungen für bestehende Problemfelder zu arbeiten. Die Förderung des Instandhaltungsgedanken in unserer Gesellschaft, die Sensibilisierung der Verantwortlichen in Bezug auf die volkswirtschaftliche Bedeutung der Instandhaltung sowie die Entwicklung und Gestaltung der Vision einer nachhaltigen Instandhaltung

sind weitere Ziele des FVI. In diesem Zusammenhang mit einer Reihe von Universitäten und Hochschulen sowie dem Fraunhofer Institut zusammen. Fachleute aus namhaften Firmen, Berater und Mitglieder aus unterschiedlichen Verbänden und politischen Einrichtungen (auf Bundes- und auf Landesebene) stellen ihr Wissen und ihre Erfahrungen zu aktuellen Problemstellungen zur Verfügung.

Schwerpunkte des FVI. In naher Zukunft werden folgende Arbeitsinhalte angegangen:

- *Formulierung einer Vision der zukünftigen Instandhaltung.* Erarbeitung von Handlungsempfehlungen und -anleitungen für Industrie und Wissenschaft.
- *Vernetzung des Wissens zwischen Praxis und Wissenschaft.* Schaffung einer „Integrations-Plattform für Wissen, Kommunikation und Geschäftsentwicklung in der Instandhaltung“ (IPIH). Das Forschungsprojekt wurde gefördert vom Ministerium für Wirtschaft und Arbeit des Landes NRW und der EU. Mittlerweile wurde aus dem Konzept Realität: Wir haben eine Internet-Plattform für die Instandhaltung realisiert und sind seit dem 1. Juni 2005 online erreichbar (www.IPIH.de). Hier finden Sie unter anderem Experten und Firmen, die ihre Kompetenz, Wissen und Erfahrung über die IPIH zur Verfügung stellen. Die Plattform soll zukünftig den Instandhalter/Nutzer befähigen, Entscheidungen auf Basis besserer Informationen zu treffen. Hierzu schafft sie einen organisatorischen und instrumentellen Handlungsrahmen, um das verfügbare Wissen und Können schnell und überall abrufbar zu nutzen. Wir bündeln das Instandhaltungswissen fachlich, regional und branchenspezifisch. Hersteller, Betreiber, Instandhalter, Verbände und Forschungseinrichtungen partizipieren von der Vernetzung. Der einfache und schnelle Zugang zum verfügbaren Wissen ist von entscheidender Bedeu-

tung. Nur so können Unternehmen ihre Stärken, schnelle Reaktionsfähigkeit und Flexibilität im Wettbewerb ausspielen.

- *Mitarbeit an der Entwicklung eines neuen Berufsbildes des Instandhaltungs-Ingenieurs.* Wir haben eine Analyse der Ingenieurausbildung an deutschen Hochschulen/Universitäten durchgeführt und festgestellt, dass die Ausbildung von Ingenieuren auf die heutige technische Entwicklung nicht oder nur unzureichend ausgerichtet ist. Daraus haben wir einen Rahmen-Stoffplan mit über 500 Bausteinen erarbeitet, der die Inhalte des zukünftigen Stoffangebotes an Hochschulen/Universitäten beinhaltet. Anwender, Hersteller, Betreiber und Verbände waren in diese Aufgabenstellung integriert. Gleichzeitig wurden Kontakte zum Berufsbildungsinstitut (BIBB) sowie zum VDMA hergestellt.
- *Die Wertschöpfung der Instandhaltung verdeutlichen.* Erarbeitung von Rahmenbedingungen für eine quantifizierbare und bilanzierbare Instandhaltung.

Ausblick. Persönlich glaube ich, dass wir nur etwas verbessern können, wenn wir uns selbst engagieren und uns einbringen. Die jetzt vereinbarte Zusammenarbeit zwischen dem FIR und dem FVI bietet hierzu eine hervorragende Plattform. Die Erfahrungen des FIR bei Konzepten und Methoden zur rationellen Gestaltung von betrieblichen Organisationen und Prozessen sowie bei industriellen Projekten gekoppelt mit den Erfahrungen der im FVI organisierten Hersteller, Betreiber, Lieferanten, Wissenschaftler oder Verbände stellt ein enormes Potenzial dar.

Wir wollen, dass die Instandhaltung im Innen- und im Außenverhältnis ihr heutiges eher negatives „Image“ verliert. Wir wollen und wir werden etwas bewegen und den Stellenwert der Instandhaltung in der Industrie, der Wissenschaft und in der Gesellschaft positiv verändern. ■

„Instandhaltungsmix“: Die richtige Auswahl macht's

Optimierung der Instandhaltung bei der May Verpackungen GmbH



Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Ulrich Lange

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am FIR im Bereich Dienstleistungsmanagement, Fachgruppe Instandhaltung. Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 37 ulrich.lange@fir.rwth-aachen.de



Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Erwin Schick

Leiter Instandhaltung am FIR. Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 35 erwin.schick@fir.rwth-aachen.de

Die Verbesserung der Instandhaltung ist für viele Unternehmen in den Mittelpunkt der Unternehmensaktivitäten gerückt. Durch die Optimierung der Produktion muss nun die Instandhaltung folgen und Kosten- und Nutzenpotenziale entdeckt und genutzt werden. Die May Verpackungen GmbH & Co. KG wendete sich mit diesen Wünschen an das FIR und innerhalb eines zweistufigen Projektes wurden Instandhaltungsaktivitäten optimiert.

Die Instandhaltung in einem produzierenden Unternehmen ist eine sehr komplexe und vielfältige Aufgabe, die Erwartungen und Anforderungen steigen proportional zur Komplexität der Maschinen, der steigenden gewünschten Verfügbarkeit und dem Kostendruck auf die Instandhaltung. Unternehmen haben erkannt, dass Verbesserungspotenziale rund um die Instandhaltungsorganisation bestehen und dass es sich lohnt, Investitionen zu tätigen, um diese Verbesserungspotenziale zu entdecken und zu nutzen. May Verpackungen und das FIR haben innerhalb des letzten Jahres ein Projekt durchgeführt, um die gewollte Optimierung der Instandhaltung bei May Verpackungen gezielt und systematisch voranzutreiben.

Schritt 1: Die Analyse mit IH-Check. Im ersten Schritt wurde das am FIR entwickelte und in der Praxis etablierte Verfahren IH-Check eingesetzt, um Potenziale der IH-Organisation festzustellen. Das Diagnoseinstrumentarium „IH-Check“ dient dazu, organisatorische Schwachstellen in der Instandhaltung systematisch aufzuspüren. Grundlage des Instrumentariums ist das „House of Maintenance“ (vgl. Bild 1), eine grafische Darstellung (Beschreibungsmodell) von neun relevanten Gestaltungsfeldern. Diese Felder repräsentieren alle Bereiche und Personen, die für eine an der Gesamtanlageneffektivität orientierten Instandhaltung von Bedeutung sind bzw. zukünftig ausgebaut werden müssen. Innerhalb jedes Gestaltungsfeldes ist ein Set von klassifizierenden Bewer-

objektspezifischen Instandhaltungsmaßnahmen (Wartung, Inspektion, Instandsetzung, Verbesserung) auszuführen sind und konkretisiert diese Maßnahmen insbesondere hinsichtlich Ausführungszeitpunkt und durchführendem Personal. Betrachtet man die verschiedenen Instandhaltungsstrategien, so müssen drei grundlegende Strategien unterscheiden werden: vorbeugende, zustandsabhängige und reaktive Instandhaltung.

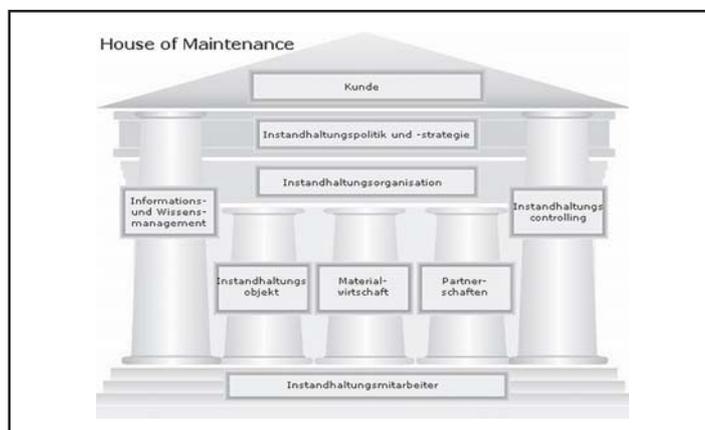
Die vorbeugende Instandhaltung greift auf das anlagenbezogene Instandhaltungswissen zurück und tauscht in Abhängigkeit der Ausfallwahrscheinlichkeit bestimmte Teile aus, ohne dass das Restnutzungspotenzial ausgeschöpft wird. Vielfach zeigt sich in Unternehmen, dass nicht auf anlagenbezogenes Wissen zurückgegriffen wird, sondern vielmehr allgemein Regeln aufgestellt werden, die jedoch nur bedingt in Relation zu der Bedeutung der einzelnen Komponenten steht. Es steht jedoch außer Frage, dass eine vorbeugende Instandhaltung äußerst kostspielig sein kann und nur von den wenigsten Unternehmen großflächig

tungskriterien hinterlegt, welches dieses möglichst vollständig und unter Berücksichtigung mehrerer Perspektiven detailliert. Bei May Verpackungen zeigte sich, dass man sich in dem für jede Instandhaltung typischen Zielkonflikt befindet, nämlich sowohl eine hohe Anlagenverfügbarkeit als auch möglichst niedrige Instandhaltungskosten zu erreichen. Es wurde entdeckt, dass für bestimmte Bauteile nicht genau geklärt ist, ob die richtige Instandhaltungsstrategie angewendet wird.

Dieser Zielkonflikt bedingt, dass Unternehmen für ihre Anlagen Instandhaltungsstrategien formulieren müssen, die ein möglichst optimales Verhältnis zwischen den Instandhaltungskosten und der resultierenden Anlagenverfügbarkeit bzw. der entstehenden Anlagenausfallkosten gewährleisten. Die Instandhaltungsstrategie legt hierbei fest, welche

Bild 1

„House Of Maintenance“ mit den Gestaltungsfeldern zur Bewertung einer IH-Organisation



eingesetzt werden kann. Ein Beispiel hierfür sind Kernkraftwerke, wo der Gesetzgeber entsprechende Maßnahmen vorschreibt.

Im Gegensatz zur vorbeugenden Instandhaltung steht die reaktive Instandhaltung, häufig auch als „Feuerwehr“-Instandhaltung bezeichnet. Hierbei wird bis zum Ausfall eines Bauteils gewartet und anschließend die Funktion wiederhergestellt. In der Praxis beobachtet man jedoch viel zu häufig, dass die Wiederherstellung der Funktion zum Teil nur provisorisch im Sinne von Reparaturen (Abgrenzung zu Instandsetzung) geschieht. Es werden zwar ausfallbezogen Zeit und Kosten gespart, in Summe sind diese jedoch aufgrund der wiederkehrenden Ausfälle 3- bis 5-mal höher als bei Organisationseinheiten, die tatsächlich instand setzen.

Eine weitere Strategie ist die zustandsabhängige Instandhaltung, unabhängig davon, wie dieser Zustand festgestellt wird (manuell, mechanisch, elektronisch, subjektiv oder objektiv). Auf diesem Gebiet steht heute eine Vielzahl neuer Handlungsalternativen wie z. B. Ferndiagnose und -wartung im Bereich der Instandhaltung zur Verfügung. Auch seitens der Maschinenhersteller erfolgt verstärkt eine Integration von Diagnosefunktionen und Betriebsdatenerfassung. Selbst wenn sich hierdurch in den vergangenen Jahren die Möglichkeiten zur zustandsorientierten Instandhaltung stark verbessert haben, werden diese nur bedingt genutzt.

Schritt 2: RCM als Grundlage des Lösungskonzepts. Um optimale Lösungen für die Instandhaltung zu erhalten, stehen im Kern der Betrachtungen zunächst die Komponenten, die großen Einfluss auf die Produktivität und Qualität haben. Es wird eine Anlagenanalyse durchgeführt. Eine bewährte Methode zur Durchführung einer Anlagenanalyse ist Reliability Centered Maintenance (RCM). Das Konzept beinhaltet eine sehr systematische Analyse sämtlicher

relevanter Produktionsanlagen, in der Funktionen, Funktionsstörungen, Störungsursachen, mögliche Auswirkungen und die Störungsfolgen aufgenommen werden. Auf Basis dieser Analyse werden dann entsprechende Instandhaltungsmaßnahmen generiert und hinsichtlich ihres Nutzens (Zielgröße ist die Zuverlässigkeit) bewertet. Wesentlicher Kritikpunkt an RCM ist jedoch die fehlende Berücksichtigung des Kostenaspektes. Des Weiteren ist dieses Konzept aufgrund der detaillierten Analyse mit einem hohen Ressourcenaufwand verbunden.

Diese beiden Schwachstellen des ansonsten gut geeigneten Konzeptes RCM wurden von May Verpackungen mit Hilfe des FIR geschickt ausgebessert. Zuerst wurde die klassische RCM-Vorgehensweise um eine FMEA (Fehler-Möglichkeiten-Einfluss-Analyse) ergänzt (vgl. Bild 2). Dies hat mehrere Vorteile für den Projektverlauf:

- Skalierbares Ausfallverhalten der Bauteile
- Direkter Vergleich aller Komponenten miteinander möglich
- Vorzeitig reduzieren Untersuchungsobjekte um unkritische Bauteile
- Mengengerüst für Kostenbetrachtungen.

Durch die FMEA wurde der Ressourcenaufwand nicht unnötig belastet. Außerdem ergaben sich aus den Daten der FMEA sehr einfach die Grundlagen für die sonst in der RCM fehlenden Kostenbetrachtungen. Durch die aus dem ERP-System bestimmten Ersatzteilkosten, die Ausfallkosten pro Zeit und die Mitarbeiterkosten pro Qualifikation konnten sehr einfach und schnell Kosten in der Analyse mitberücksichtigt werden und so eine umfassende, auf den Zielkonflikt angepasste Methode speziell für May Verpackungen entwickelt werden.

Genauer Ablauf der RCM-Analyse und Besonderheiten. Für die RCM-Analyse wurde ein RCM-Team gebildet, das aus dem technischen

Leiter, dem Instandhaltungstrainer, einem Instandhaltungstechniker, dem Leiter der elektrischen Instandhaltung, einem Maschinenbediener und einem Experten für Werksnormung bestand. Es wurden regelmäßig Treffen durchgeführt, die durch ein RCM-Moderations-Team des FIR begleitet wurden. Die in Bild 2 abgebildeten ersten beiden Schritte der Vorgehensweise wurden von May Verpackungen selber durchgeführt, so dass eine fertige Anlagenstruktur des Untersuchungsobjektes zu Beginn vorlag.

Die in Bild 2 dargestellte Vorgehensweise wird in der Praxis für jedes Bauteil bis auf die Maßnahmenab-

Bild 2
Vorgehensweise der erweiterten RCM-Methode

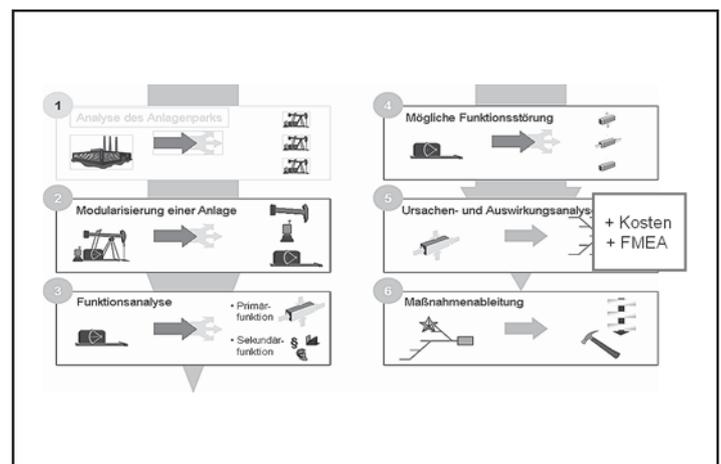


Bild 3
Einfluss von Maßnahmen auf die Faktoren der Risiko-Prioritäts-Zahl und auf Kosten

	Auftreten	Bedeutung	Entdecken	Kosten
Konstruktion	●	○	○	●
Schulung	○	●	●	●
Vorbeugende IH	●	○	○	●
Zustandsabhängige IH	●	○	○	●
Qualifikation	●	●	○	●



Ralf Vogelsberg

Leiter Technik
May Verpackungen GmbH & Co. KG
Tel.: +49 22 35/80 86 16
rvogelsberg@usceurope.com

Unternehmensprofil

May Verpackungen gehört zu den führenden Anbietern von Weißblechverpackungen in Deutschland. Als Tochtergesellschaft von USCan, einem amerikanischen Unternehmen mit Tradition, steht May Verpackungen sowohl für Erfahrung und Kundennähe als auch für ein modernes dynamisches Management. Die hochwertigen Produkte sprechen für sich: May Weißblechverpackungen zeichnen sich durch erstklassige Qualität aus. Das technische Know-how, modernste Fertigungsanlagen und hochmotivierte Mitarbeiter sind Grundlage hierfür. May Verpackungen fertigt heute mit 490 Mitarbeitern an insgesamt drei Standorten – zwei in Deutschland und einem in Dänemark.

leitung (Schritt 6) auf einmal durchgeführt. In der Funktionsanalyse (Schritt 3) werden die einzelnen Funktionen der Bauteile detailliert aufgenommen und genau beschrieben. Dabei wird zwischen Primärfunktionen und Sekundärfunktionen unterschieden. Die Primärfunktion ist der Grund für die Existenz eines Bauteils und wird von den Projektteilnehmern sehr schnell erkannt.

Oft ergeben sich Primärfunktionen schon aus dem Namen des Bauteils. Viele Bauteile haben jedoch mehr als eine Funktion; ein Bauteil kann durchaus auch zwei oder drei Primärfunktionen haben. Findet man jedoch mehr, ist es wahrscheinlich, dass die untersuchte Bauteilebene zu grob ist und die Untersuchung besser auf einer tieferen Ebene durchgeführt werden sollte.

Sekundärfunktionen sind schwieriger zu erarbeiten als die Primärfunktionen. Sekundärfunktionen sind aber trotzdem so wichtig, dass sie für den Kunden Kaufargumente sind, die ein Bauteil von den Produkten der Konkurrenz abheben können. Sekundäre Funktionen können z. B. aus den Bereichen Umweltschutz, Wirtschaftlichkeit, Sicherheit, Kontrolle kommen. Der Unterschied zwischen Primär- und Sekundärfunktionen hilft zum einen dabei, keine Funktionen eines Bauteils zu

vergessen und zum anderen zu einer ersten Priorisierung.

Jede Funktion kann theoretisch gestört werden (Schritt 4). Dabei sind nicht nur die Funktionsstörungen aufzunehmen, die schon einmal aufgetreten sind, sondern auch alle theoretisch möglichen. Bei der Aufnahme der (möglichen) Funktionsstörungen ist es wichtig, detailliert zu analysieren, inwieweit die Funktion nicht erfüllt wird. Ein voller Funktionsausfall deutet darauf hin, dass ein Bauteil entweder keiner Abnutzungskurve, also keinem mit dem Alter und der Nutzung in Zusammenhang zu bringendem Ausfallverhalten, folgt oder aber das Lebenszeiteende eines Bauteils erreicht ist. Wenn eine Funktion noch bis zu einem gewissen Grad erfüllt wird, so wurde das im Projektteam genau beschrieben, um später für die Auswahl der richtigen Instandhaltungsstrategie detaillierte Grundlagen zu haben.

Die Ursachen für die Funktionsstörungen (Schritt 5) wurden anschließend bestimmt. Das technische Know-how der RCM-Gruppe ist hier besonders gefordert, denn an dieser Stelle sind die Gesamtzusammenhänge einer Anlage und der jeweiligen Komponenten und Bauteile zu erfassen.

Sowohl für die Funktionen, die Funktionsstörungen als auch für die Funktionsstörungenursachen wurden Klassifizierungen vorgenommen. Dadurch wird bei der Untersuchung weiterer Komponenten und Anlagen viel Zeit gespart und die Analysen werden standardisiert und besser miteinander vergleichbar.

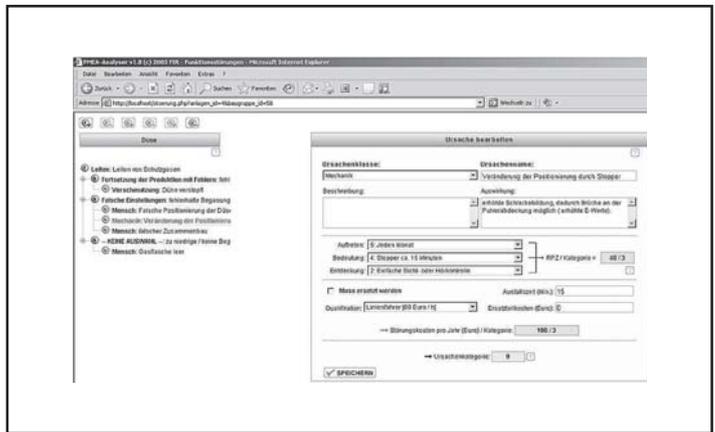
In der nachfolgenden FMEA (vor Schritt 6) wurde zuerst die Häufigkeit des Auftretens einer Funktionsstörung aufgrund einer bestimmten Ursache ermittelt. Dafür werden Auftretenshäufigkeiten von „alle zehn Jahre“ bis „mehrmals am Tag“ in einer Skala von 1 bis 10 bewertet. Ebenfalls wird die Bedeutung anhand der Ausfallzeit bestimmt und die Zeit für die Entdeckung der Stö-

rungsursache im Verhältnis zur gesamten Ausfallzeit bewertet. Aus diesen drei Größen errechnet sich eine so genannte Risiko-Prioritäts-Zahl für die jeweilige Störungsursache. Zusätzlich werden an dieser Stelle noch die Kosten eines Ausfalls mit der Auftretenshäufigkeit multipliziert und pro Jahr ermittelt. Die Ermittlung für die speziell aus der Sicht von May Verpackungen kritischen Störungsursachen ergaben sich aus der Multiplikation von (skalierten) Kosten und der Risiko-Prioritäts-Zahl.

Für diese kritischen Störungsursachen wurden Maßnahmen abgeleitet (Schritt 6) um entweder die Risiko-Prioritäts-Zahl oder die Kosten zu senken. Neben den beschriebenen Instandhaltungsstrategien können auch noch andere Maßnahmen ergriffen werden wie z. B. Maschinenteile umkonstruieren, um bestimmte Fehlerursachen zu verhindern, oder Schulungsmaßnahmen für Mitarbeiter. Bild 3 zeigt die direkten und indirekten Einflüsse der jeweiligen Maßnahmen. Für die Störungsursachen, für die keine Maßnahme entwickelt werden konnte, wird weiterhin reaktive Instandhaltung betrieben.

Projektergebnisse. Für May Verpackungen ergaben sich aus dem Projekt zwei erhebliche Vorteile. Zum einen wurde die gesamte Vorgehensweise in einem webbasierten EDV-Tool („FMEA-Analyser“) zusammengefasst, sodass sämtliches Methoden-Know-how bei May Verpackungen gebündelt ist und die folgenden Analysen hausintern durchgeführt werden können (vgl. Bild 4). Das Tool ermöglicht alle Schritte der Vorgehensweise von der Implementierung der Anlagenstruktur über die FMEA und Kostenanalyse bis zur Maßnahmenplanung und Erstellung eines Bauteil- und Anlagenspezifischen Instandhaltungsplans. Zum anderen wurden für das Untersuchungsobjekt etwa 40 neue Maßnahmen ermittelt, deren Umsetzung zu Kosteneinsparungen von bis zu 30.000 Euro pro Jahr führen. ■

Bild 4
Funktionen, Funktionsstörungen, Ursachen und Bewertung für eine Düse im EDV-Tool „FMEA-Analyser“



ProMoDis: Teamwork in der Instandhaltung

Hersteller und Betreiber optimieren gemeinsam die dynamische Instandhaltung

Durch den in den letzten Jahren gestiegenen Wettbewerbsdruck in den Bereichen Produktqualität und Produktionseffektivität sind Anlagenbetreiber zunehmend gezwungen, die wirtschaftliche Anlagenverfügbarkeit und den Substanzerhalt auf hohem Niveau zu gewährleisten. Aufgrund der Anforderungen ist das Konzept der Zustandsüberwachung und -diagnose von Maschinen und Anlagen im heutigen Betriebsgeschehen von besonderer Bedeutung. Mit dem Forschungsprojekt ProMoDis wird das übergeordnete Ziel verfolgt, KMU Lösungswege zur Ausschöpfung des Technologiepotenzials bei der kontinuierlichen Erfassung von Zustandsdaten aufzuzeigen. KMU sollen durch die Ergebnisse dieses Forschungsvorhabens in die Lage versetzt werden, mit Hilfe einer Online-Zustandsdatenerfassung der ausfallkritischen Anlagekomponenten, Prognosen hinsichtlich der Restlaufzeit der Gesamtanlage zu stellen, um gezielt Instandhaltungs- und Produktionsprogramme aufeinander abzustimmen.

Problemstellung. Jede Anlage verschleißt im Laufe ihres Lebenszyklus. Gemessen wird der Verschleiß über den Abnutzungsvorrat, der jedem Bauteil aufgrund seiner Herstellung, Instandsetzung oder Verbesserung innewohnt. Dieser Vorrat ist nach DIN 31051 mathematisch definierbar. Instandhaltungsmaßnahmen und -strategien dienen dazu, den Abnutzungsvorrat wieder aufzufüllen oder seinen Verbrauch zu verlangsamen. Der Verschleiß schreitet nicht kontinuierlich voran, sondern hängt von der Beanspruchung der Maschine ab. Die Auswirkungen einer veränderten Beanspruchung können prognostiziert und es kann ihnen mit entsprechenden Maßnahmen entgegengewirkt werden. Die heutigen Modelle zur Bestimmung des Restabnutzungsvorrates beruhen im Wesentlichen auf statistischen Methoden oder Erfahrungswerten.

Benötigt werden für statistische Methoden viele systematisch gesammelte und aufbereitete Informationen von vielen ähnlichen Anlagen, die unter vergleichbaren Belastungen arbeiten. Dagegen greifen Ansätze auf Basis von Erfahrungswerten nur, wenn die Maschine schon sehr lange im Einsatz ist und der bisherige Lebens-

zyklus genau dokumentiert. Kurze Lebensdauer der Produkte, eine große Variantenvielfalt und eine kurze technische Nutzungsdauer führen dazu, dass die Voraussetzungen für beide Modellvarianten heute kaum noch gegeben sind. Nur in Großunternehmen, die selber über eine große Anzahl gleicher Maschinen verfügen sind statistische Methoden sinnvoll anzuwenden. Ein Fehler muss aber auch hierfür bereits einmal aufgetreten sein, damit die Ursachen des Fehlers rückwirkend analysiert werden konnten. Noch nicht aufgetretene Fehler können daher nicht vorbeugend verhindert werden.

Das sich bietende Potenzial von Echtzeitauswertungen der Zustandsdaten wird nicht ausgeschöpft. Die Inselösungen einzelner Unternehmen, z. B. aus dem Montanbereich und der Energieversorgung, lassen sich nicht allgemein übertragen, da sie sehr spezifisch auf bestimmte Anlagentypen zugeschnitten sind und zumeist auch sehr kostspielig sind. Für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) existieren heute weder die Voraussetzungen für statistische Modelle, noch für Modelle, die auf Erfahrungswerten beruhen. Daher muss für KMU nach neuen Wegen gesucht werden, da der

heutige Stand der Technik den hohen Anforderungen der Zielgruppe nicht gerecht wird.

Drei Handlungsfelder. Mit dem Forschungsantrag „ProMoDis – Prognosemodelle zur Ableitung dynamischer Instandhaltungsstrategien“ haben sich das FIR und der LFO mit Hilfe zahlreicher Partner aus der mittelständischen Industrie das Ziel gesetzt, diese Problematik zu lösen. Aufbauend auf einem sowohl vom Maschinenhersteller als auch vom Maschinenbetreiber akzeptierten Geschäftsmodell ergeben sich für KMU im Wesentlichen drei Handlungsfelder (siehe Bild 1), die im Rahmen des Projektes aufgegriffen werden: Jedes Handlungsfeld stellt an sich schon ein eigenes Forschungsgebiet dar, doch erst in einer aufeinander abgestimmten Bearbeitung aller drei Handlungsfelder ergeben sich für KMU die Voraussetzungen für eine Zusammenarbeit zwischen dem Maschinenhersteller und dem Maschinenbetreiber. Hierzu muss für beide Seiten eine Win-Win-Situation entstehen, die es lukrativ macht, die sonst streng vertraulichen Daten der Maschine an die andere Seite weiterzugeben.

Im Handlungsfeld „Erfassung relevanter Zustandsdaten an kritischen Bauteilen“ wird die Gesamtanlage als System betrachtet, das in einzelne Subsysteme aufgeteilt wird. Ziel in diesem Handlungsfeld ist es, eine methodengestützte und systematische Unterstützung für die Systemanalyse zu entwickeln. Dazu wird festgelegt mit welchen Mitteln die Zustände an den kritischen Stellen gemessen werden können. In der Merkmalsextraktion werden die er-

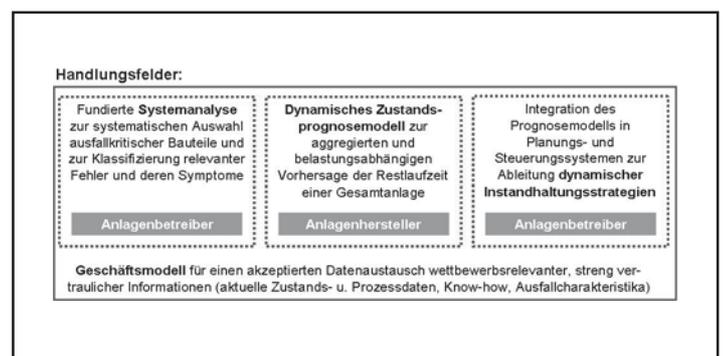
Instandhaltung



Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Ulrich Lange

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am FIR im Bereich Dienstleistungsmanagement, Fachgruppe Instandhaltung
Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 37
ulrich.lange@fir.rwth-aachen.de

Bild 1
ProMoDis: drei aufgegriffene Handlungsfelder





Projektinfo

ProMoDis – Prognosemodelle zur Ableitung dynamischer Instandhaltungsstrategien
 Projektträger:
 Stiftung Industrieforschung
 Fördernummer: S 690
 Laufzeit: 01.04.2005–30.09.2006
 Projektpartner:
 Lehrstuhl für Fabrikorganisation (LFO) der Universität Dortmund
 Kontakt: Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Ulrich Lange

fassten Daten bewertet und die entscheidenden Daten herausgefiltert.

Im zweiten Handlungsfeld „Entwicklung dynamischer Zustandsprognosemodelle“ wird die Analyse der gewonnenen Daten vorgenommen. Es werden Regelwerke in Form von Prognosemodellen entwickelt, die aus dem spezifischen Abnutzungsvorrat und den aktuellen Belastungen den genauen Ausfallzeitpunkt bestimmen. Die Prognosen sollen eine hohe Qualität und Genauigkeit erreichen und an den spezifischen Einsatzbedingungen der Anlage ausgerichtet sein. Dabei werden zunächst alle relevanten dynamischen Einflussfaktoren und ihre Auswirkungen auf den Abbau des Abnutzungsvorrats aufgelistet. Durch Wechselwirkungen entsteht ein unabhängiger Verschleiß, der im Gegensatz zu den dynamischen Faktoren auch auftritt, wenn die Maschine gar nicht läuft. Aus allen bisher gewonnenen Daten wird eine anlagenspezifische Abnutzungskurve erstellt, die den genauen Verschleiß der Anlage unter bestimmten Bedingungen wiedergibt (siehe Bild 2). Im Laufe der Zeit wird diese Kurve immer genauer, da immer mehr Daten erfasst werden.

Im dritten Handlungsfeld „Entwicklung dynamischer Instandhaltungsstrategien“ wird das Regelwerk abgebildet und mit Online-Informationen ergänzt. Als Ergebnis sollen Instandhaltungsmaßnahmen und -strategien entstehen, die an die spezifischen Belastungen der Maschine angepasst sind. Dazu müssen die entwickelten Prognosemodelle auf tatsächliche Belastungsprofile und spezifische Einsatzbedingungen jus-

tiert werden. So entstehen objekt-spezifische Ausfallcharakteristika, mit denen, durch die Kopplung mit einem Produktionsplanungs- und -steuerungssystem, aus dem das geplante Belastungsprofil gewonnen wird, ein Ausfallzeitpunkt prognostiziert werden kann. In Verbindung mit einem Instandhaltungsplanungs- und -steuerungssystem können die aus den Ergebnissen resultierenden Instandhaltungsaktivitäten optimal geplant werden.

Nutzen für die Betreiber und Hersteller. Die Zusammenarbeit zwischen dem Maschinenhersteller und den Maschinenbetreibern ist ein entscheidender Faktor für den Erfolg des Projektes. Eine Seite alleine ist nicht in der Lage alle nötigen Informationen zu erfassen und auszuwerten. Bisher gibt es einen Austausch der vertraulichen und wettbewerbsrelevanten Daten zwischen den beiden Seiten nicht. Lukrativ wird ein Datenaustausch durch die Vorteile, die sich durch das Projekt ProMoDis für beide Seiten erzielen lassen.

Der Maschinenbetreiber kann frühzeitig Anlagenausfälle erkennen und so planbar machen. Zudem werden die Instandhaltungsaktivitäten in Verbindung mit der Produktion optimiert. Der Maschinenhersteller kann durch die aus dem Einsatz erhaltenen Felddaten Schwachstellen in seinen Anlagen beheben. Gleichzeitig verbessert er durch die integrierte Zustandsdatenerfassung das Life-Cycle-Management der Anlage und stärkt gleichzeitig noch seine Wettbewerbsposition.

Bisherige Projektergebnisse. In Zusammenarbeit mit einem am Projekt beteiligten Hersteller für Landmaschinen sind im ersten Handlungsfeld „Erfassung relevanter Zustandsdaten an kritischen Bauteilen“ erste Ergebnisse erzielt worden. Die Auswahl kritischer Bauteile erfolgte in zwei Phasen. Damit nur wenig Aufwand in Analysetätigkeiten nicht-kritischer Komponenten gesteckt wird, wurde zuerst eine

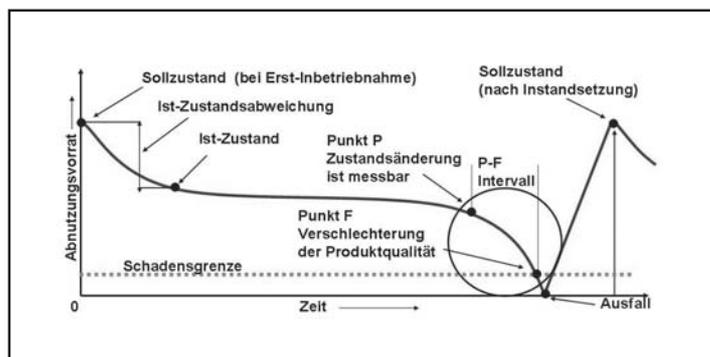
Anlagenwertigkeitsbeurteilung durchgeführt und die Komponenten mit dem größtmöglichen Erfolgspotenzial identifiziert. Dafür wurden bekannte Störungsdaten aus den letzten Jahren eines bestimmten Maschinentyps untersucht und die zehn häufigsten Störungsursachen bestimmt. Durch einen Abgleich der Störungszeitpunkte mit den Nutzungsdaten des maschineninternen Can-Bus konnten externe Gründe (Unfälle etc.) für die Störungsursachen ausgeschlossen werden.

Für die zehn häufigsten Störungsursachen wurde eine Weibull-Analyse nach Kosten des Ausfalls und Ausfallzeiten durchgeführt und anschließend zehn kritische Komponenten bestimmt. In der zweiten Phase wurden diese kritischen Komponenten strukturiert und bewertet. Um möglichst Redundanzen in der Strukturierung der Komponenten zu vermeiden, wurde eine objektspezifische Anlagenstrukturierung erstellt. Anschließend wurde für alle Bauteile eine RCM-Analyse mit FMEA durchgeführt (Vorgehensweise: vgl. Artikel „Instandhaltungsmix“, S. 30–32) und eine priorisierte Liste der kritischen Bauteile aufgestellt. Für diese Bauteile muss festgestellt werden, ob ihr Ausfallverhalten nach einem bestimmten Muster abläuft und welche Parameter relevant sind. Dafür sind vor der aktuellen Ernte alle Bauteile genau untersucht und bemessen worden.

Dies wird während und nach der Ernte (bzw. nach einem Ausfall) wiederholt. Es werden so manuell zu verschiedenen Zeitpunkten Zustandsmessungen durchgeführt, die dargestellt in einem Diagramm Abnutzungskurven für Bauteile nach bestimmten Parametern ergeben.

Aufbauend auf diesen Ergebnissen wird erwartet, dass im Herbst die für Ausfälle bestimmter Bauteile entscheidenden Parameter identifiziert werden und an der Implementierung einer kontinuierlichen Zustandserfassung dieser Parameter gearbeitet werden kann. ■

Bild 2
 ProMoDis: Anlagenspezifische Abnutzungskurve



Entwicklungsprozesssimulation: Was macht sie möglich?

Wie Potenziale der Entwicklungsprozesssimulation auch für Projektplaner transparent werden

Heutige Unternehmen sind auf der ständigen Suche nach Optimierungspotenzialen in ihren Entwicklungsabteilungen, was eine laufende Verkürzung der Entwicklungszyklen neuer Produkte zur Folge hat. Das am Institut für Arbeitswissenschaft entwickelte Modellierungs- und Simulationssystem bietet die Möglichkeit solche Optimierungspotenziale zu entdecken und diese aufgrund seiner übersichtlichen Struktur auch für den Projektplaner transparent darzustellen.

Aktuelle Studien belegen, dass in deutschen Entwicklungsabteilungen Potenzial vergeudet wird. Die Maßnahmen, diesem Zustand entgegen zu treten, sind unterschiedlich. Zum einen haben einige Unternehmen erkannt, dass sie ihre Potenziale besser nutzen könnten und gehen zunehmend dazu über, die Entwicklungsaufgaben out to source. Nachteilig an diesem Vorgehen ist jedoch die Weitergabe des Entwicklungs-Know-how, was zur Folge hat, dass die Alleinstellungsmerkmale und die Innovationskraft des eigenen Unternehmens sinken. Andererseits bemühen sich Unternehmen auf die stark schwankenden Anforderungen innerhalb des Entwicklungsprozesses mit flexibler Personalplanung zu reagieren. Dies ist aufgrund der Kostenbilanz des Personals in Entwicklungsprozessen von über 80 % ein probates Mittel, zieht aber teilweise eine geringe Identifikation der Mitarbeiter mit dem Unternehmen und somit nachweislich negative Auswirkungen auf die Produktivität dieser nach sich.

Der Sonderforschungsbereich 476-Improve befasst sich daher speziell mit der Entwicklungsphase verfahrenstechnischer Prozesse und entwickelt hierzu neben Softwarewerkzeugen zur Verbesserung der Kooperation und Koordination unterschiedlicher Organisations- und Aufgabenbereiche auch exemplarische Aufgabenmodelle. Hierzu erarbeitete das Institut für Arbeitswis-

senschaft der RWTH Aachen (IAW) eine eigene Modellierungssprache, die K3-Modellierung, deren Stärke in der Abbildung schwach strukturierter Arbeitsprozesse liegt [1], wie sie in der Entwicklung innovativer Verfahren oder Produkte vorliegen. Mit ihrer Hilfe werden Ist- oder geplante Soll-Prozesse in einer für die Projektverantwortlichen transparenten Form abgebildet, wobei alle für die spätere Simulation notwendigen Elemente, wie Aktivitäten, Informationen, Werkzeuge und Organisationseinheiten sowie ihre Attribute enthalten sind.

Sollen nun Prozessverbesserungen erzielt werden, ist die Auswirkung etwaiger Veränderungen der Attribute einzelner Elemente zu untersuchen, dazu ist das Modell entsprechend zu verändern. Nun ist es inte-

ressant, vor Projektstart zu erkennen, welche Auswirkungen diese Veränderungen auf den gesamten Prozess haben. Dafür wird besonders in der informationstechnologischen Forschung Modellierung, Simulation und Visualisierung eingehend erforscht [2]. Die hierdurch möglichen Analysen werden jedoch aktuell vorrangig zur Optimierung der Ablauforganisation, Arbeitsteilung sowie Personaleinsatzplanung [3] in direkt produktiven Bereichen und selten in schwach strukturierten, kreativen Prozessen verwendet. Dass in industriellem Kontext ein hoher Bedarf an geeigneten Werkzeugen zur Optimierung des Workflow und zunehmend auch zur Verbesserung des Projektmanagements mittels der klassischen Critical Path Methode (MS Project, SALT) oder der modernen Critical Chain Methode (Le Bihan Consulting) besteht, belegt die zunehmende Verbreitung kommerzieller Systeme, wie den genannten. Den Bedarf an unterstützender Modellierung belegt die damit einhergehende Verbreitung von Modellierungswerkzeugen wie dem ARIS-Toolset, welches im Bereich des

Projektplanung und Simulation



Dipl.-Inform. Nicole Schneider
Wissenschaftliche Mitarbeiterin
am IAW in der Forschungsgruppe
Ergonomie und
Mensch-Maschine-Systeme
Tel.: +49 2 41/80 99-4 85
n.schneider@iaw.rwth-aachen.de



Dipl.-Ing. Bernhard Kausch
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am IAW in der Forschungsgruppe
Ergonomie und
Mensch-Maschine-Systeme
Tel.: +49 2 41/80 99-4 96
b.kausch@iaw.rwth-aachen.de

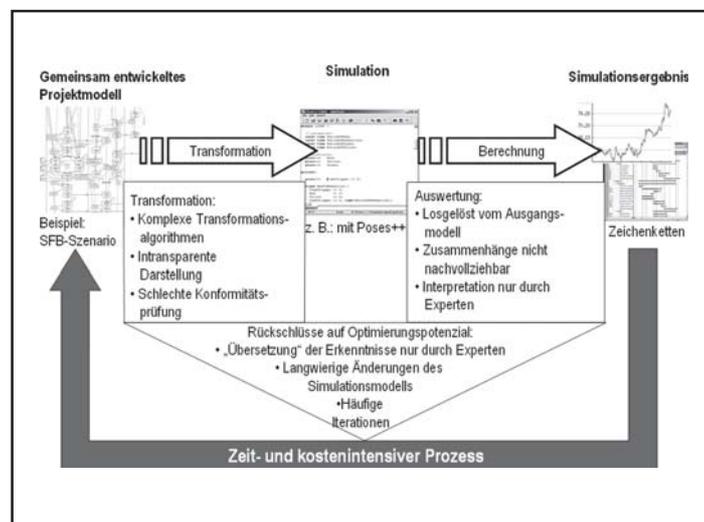
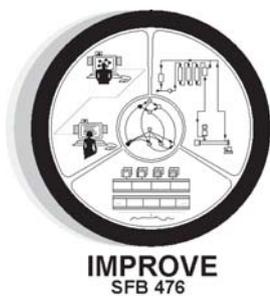


Bild 1
Optimierungsprozess mit herkömmlichen Modellierungs- und Simulationswerkzeugen



Anlagenbaus Marktführer ist [4], sowie der MEMO Process Modeling Language [5]. Eine durchgängige Methodik zur interaktiven bzw. automatischen Transformation einer graphischen Modellierungssprache in ein simulationsfähiges Modell der Ablauforganisation für verfahrenstechnische Entwicklungsprozesse ist bislang nicht am Markt verfügbar, obwohl vorarbeiten von Licht [6] die hohe Validität von Simulationsverfahren bestätigen und auf stark wachsendes Potenzial hinweisen.

Das durch das IAW entwickelte Simulationssystem ist als eines der ersten dazu in der Lage, komplexe und schwach strukturierte Arbeitsprozesse abzubilden und zu simulieren. Dazu werden die unterschiedlichen Modelle samt ihrer Attribute in ein zeiterweitertes höheres Petrinetz übersetzt. Da dieser erste Schritt der Transformation häufig für den Projektplaner intransparent erscheint, geht diese Simulation neue Wege und behält größtenteils die ursprüngliche Form des anfangs kooperativ entwickelten Projektmodells bei. Die Vorteile sind neben der guten Übersichtlichkeit auch die Möglichkeit bei Projektplanungs- und Simulationsexperten eine gleichermaßen ausgeprägte Modellrepräsentation zu erhalten. Diese ist Ausgangspunkt für eine gemeinsame Diskussion und Verbesserung des antizipativ entwickelten Projektplanes aufgrund der Simulations-

ergebnisse. Zu erkennen, in wie fern die unterschiedlichen Projektparameter variiert werden müssen, um die gewünschte Verbesserung zu erreichen, ist wiederum nur möglich wenn ihr Einfluss im Simulationsmodell transparent bleibt. Durch die grafische Anordnung der Elemente ist das bei dem hier vorgestellten Simulationsansatz der Fall. Damit bleibt die Simulation nicht mehr nur dem Experten vorbehalten, sondern auch der Projektplaner kann aufgrund seiner Erfahrung wichtige Einflussgrößen variieren und die erreichten Auswirkungen direkt errechnen. Die Anzahl der Iterationen, welche üblicherweise für eine Prozessverbesserung durchlaufen werden müssen, kann so deutlich reduziert werden. █

Literatur

- [1] Killich, S., Luczak, H., Schlick, C., Weissenbach, M., Wiedenmaier, S., Ziegler, J.: Task modelling for cooperative work. In: Behaviour & Information Technology, Hampshire, 18 (1999).
- [2] Wedekind, H., Görz, G., Kötter, R., Inhetveen, R.: Modellierung, Simulation, Visualisierung: Zu aktuellen Aufgaben der Informatik. Informatik-Spektrum 21: 265–272, 1998.
- [3] Geitner, U. W.: Integrierte Unternehmensplanung durch Simulation: Verkaufs-, Produktions-, Personal-, Kosten- und Investitionsplanung.
- [4] Fröhner, K.-D., Reuter, M., Zabel, J.: Geschäftsprozessmodellierung als Voraussetzung zur Installation ko-

operativer Netzwerke. Fortschrittberichte VDI, Reihe 16, Technik und Wirtschaft, Nr. 167. VDI Verlag, Düsseldorf 2004.

- [5] Wenzel, J.: Entwurf einer Modellierungssprache zur Beschreibung von Geschäftsprozessen im Rahmen der Unternehmensmodellierung. Diplomarbeit, Universität Koblenz-Landau, Institut für Wirtschaftsinformatik, Koblenz, 1997.
- [6] Licht, T., Dohmen, L., Schmitz, P., Schmidt, L., Luczak, H.: Person-Centered Simulation of Product Development Processes Using Timed Stochastic Coloured Petri Nets. To appear in: Proceedings of the 2004 European Simulation and Modelling Conference, ESMC2004, October 25–27, 2004, Paris, France, 2004.

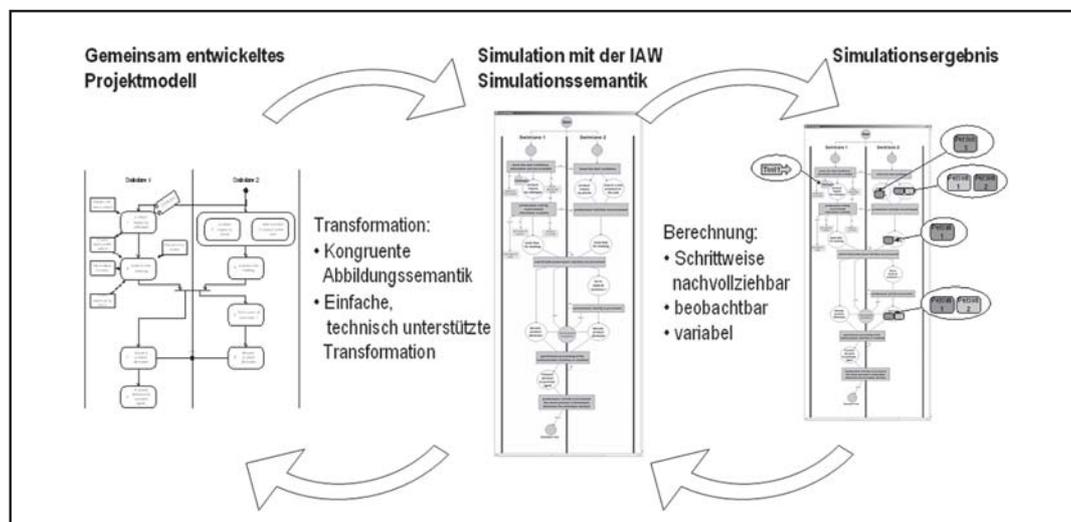
Projektnutzen

Die Planung eines neuen Entwicklungsprojektes kann a priori nicht sämtliche Eventualitäten berücksichtigen. Schön ist es, dazu einen „Blick in die Zukunft“ werfen zu können. Unsere Simulation ermöglicht Ihnen dies. Variieren Sie die Anzahl, die Motivation oder die Qualifikation Ihrer Mitarbeiter im wissenschaftlich entwickelten Modell und sehen Sie, welchen Einfluss dies auf den Projektverlauf, seine Dauer oder seine Kosten hat. Lassen Sie Ihre Mitarbeiter mit anderen Werkzeugen arbeiten oder ändern Sie die Kommunikationswege zwischen den Abteilungen – und Sie werden noch vor dem Start des Projektes wissen, wie Sie es besser machen können.

Projektinfo

„SFB 476 – Improve“
 Projektträger: DFG
 Laufzeit: 01.07.1997–30.06.2006
 Kontakt:
 Dipl.-Inform. Nicole Schneider,
 Dipl.-Ing. Bernhard Kausch

Bild 2
 Modellierung, Transformation, Simulation und Engpassanalyse eines Beispielprozesses mit der IAW-Simulationssemantik



The Virtual Communication Department VCD

New potential for computer-mediated collaborative work of mobile journalists?

A 'Virtual Communication Department (VCD)' is being described and evaluated in a three-year-study carried out at the University of South Australia and running until the end of 2006 in order to determine the VCD's potential for computer-mediated collaborative work of journalists and communication specialists. The test case is the Research Institute for Operations Management (FIR) at Aachen University of Technology (RWTH) in Germany. The idea was to design and gradually integrate the new virtual work circumstance into day-to-day operations so as to remove needless complexities, reduce labour intensity, and create a single virtual access point to regulate and control all publishing processes, whilst ensuring or enhancing quality management. In the end, the VCD is to act as spotter for Research and Development, as well as for Industry Commissioned Research, if need be. By implementing in publishing processes the whole potential of current (relatively low cost) Information and Communication Technologies (ICTs), the foundation is to be developed into a practical framework that can be rapidly applied in small- and medium-sized enterprises (SMEs), research institutions, and government departments alike. This paper aims to give an insight into initial research results on the VCD in terms of its role in publishing a specialist journal on a regular basis – one of the most important traditional publication processes of the FIR's former PR Unit. The results are surprising.

Introduction. In the past decade, a significant amount of research on virtual organisations, virtual departments, and virtual teams has been conducted, but no major connection to the work of journalists and communication specialists has been drawn to date. This is so despite the fact that the status of internal communications policies is rapidly rising in enterprises. Moreover, given the greater demands for information and new technological potential, efficient company communication that is frequent, fast, free of contradiction, and target group specific, has become a strategic success factor, especially in e-business. In fact, efficient company communication is now a task that requires central control, management, and continuity, as well as regular monitoring, adjustment/further development or revision.

Following processes of greater differentiation and specialisation of the communications industry, measures of Strategic Public Relations and Integrated (Marketing) Communications were characterised and discussed in the past decade. For

example, the concept of Integrated Communication seeks the analysis, planning, organisation, and implementation of the organisation's internal and external communication, with the aim of conveying a consistent image of the organisation's object of reference to groups targeted by the communication [1]. Despite its high claim to being of textbook status, Integrated Communication gained little recognition from managers for its practical applicability. Only recently, the notion of the 'Communication Scorecard' was introduced [2]. This concept takes up the 'Balanced Scorecard' [3]. Communication is to become central to management and serve improved business efficiency. The potential of organisational communication for value creation should be put to efficient and effective use in value-oriented management. However, these rather complex concepts share two limitations: first, they ignore new virtual ways of working, for which they have no instructions, and, second, their implementation is lengthy and expensive, which leads them to be largely disregarded by

management, especially in times of crisis, or even to be judged unsuited for the quick handling of crisis events.

Taking account of rapid technological development, there is a clear need to catch up when it comes to the consistent enforcement of networked and mobile communication (technologies) in order to take full advantage of synergies [4; 5]. This is as relevant for press and public relations work as it is for internal and external communication, which is now seen as a strategic marketing tool by communication specialists in the boardrooms too [6]. If the overall development is put in relation to the interests of workers wishing to carry out their work activities at home [7], new concepts in the work organisation of this success factor are needed. In addition, major research work still needs to be done on the practical suitability of virtual forms of organisation.

This is where the framework concept of the 'Virtual Communication Department (VCD)' comes in.

Research questions. Because of its structure combining a small unit and the high professionalism of networked performers, the VCD should be capable of reacting to crisis events in a flexible manner. However, the number of staff employed with a VCD as such does not say much about its productivity or success, as the VCD's decisive success factor lies in the abilities of its performers.

The questions to be investigated in this ongoing research are: Is it possible to have a virtual counterpart of a real-life department of public relations, or, can a real-life department of public relations be transformed into a virtual one? Is it possible to keep to a minimum the degree of complexity of a virtual communication depart-



Olaf Konstantin Krueger, M.A.

Journalist
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am FIR im Bereich
E-Business Engineering
Arbeitsschwerpunkte:
Verlagsmanagement,
Electronic Public Relations,
Database und Mobile Publishing,
Virtual Teams
Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 10
olaf.krueger@fir.rwth-aachen.de
Web: www.m-publishing.com

University of South Australia
School of Communication,
Information and New Media
Tel.: +61 88 30/2 46 56
E-Mail: office@m-publishing.com

Information

UdZ on the Web:
<http://www.fir.rwth-aachen.de/>
<http://www.m-publishing.com/e-pub03d.html>
Contact:
Olaf Konstantin Krueger, M.A.



Figure 1 (middle page)
Managing publishing processes in the VCD.

Figure 2 (bottom page)
Future virtual support in the VCD.

ment? Can such a VCD be as efficient as a real-life department? Is a VCD possibly capable of offering solutions to new tasks? In order to perform, does the VCD require team members to meet face-to-face, as does the real-life department?

Methods. Assembling job holders from different areas of the enterprise in a virtual communication department to work as a team means that these job holders put their tasks into effect in the context of a clearly defined area of responsibility regulated at the level of one authority. The detailed virtual team is therefore institutionalised. The advan-

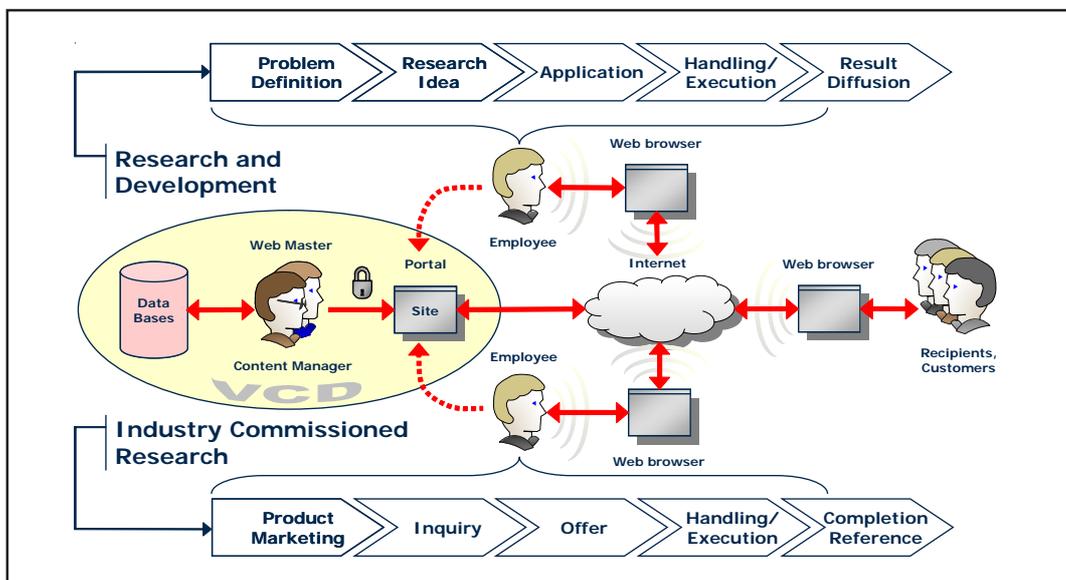
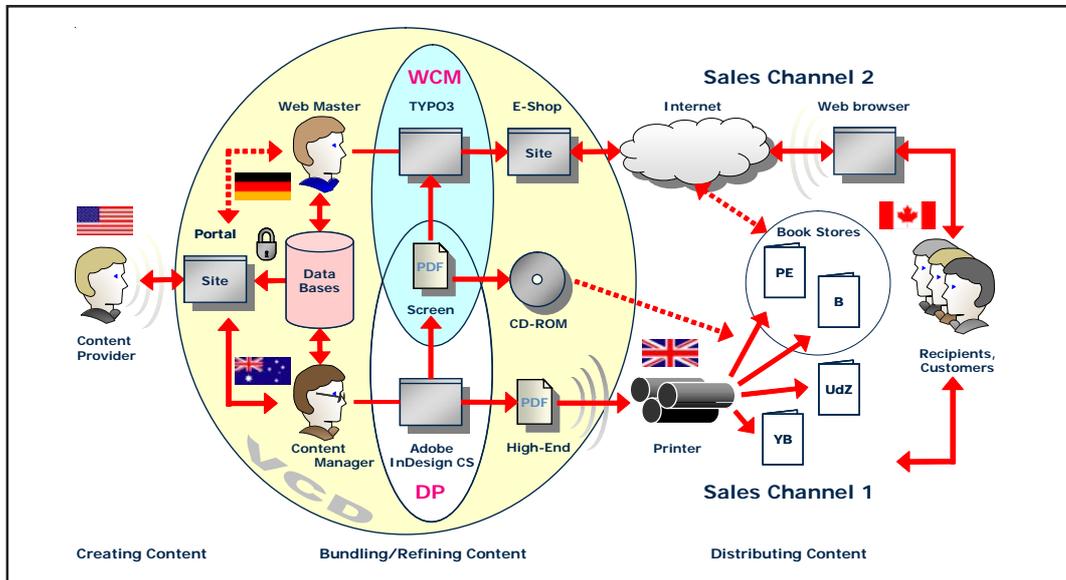
tages of team orientation are, in organisational terms, the higher degree of creative initiative of individuals, and in technical terms, the improved ability to make full use of inter-organisational potential.

Participants. The test case of the research project is the Research Institute for Operations Management (FIR). In order to communicate new research results, concepts, and procedures, the FIR publishes as part of its transfer function and on a quarterly basis the specialist journal 'UdZ – Unternehmen der Zukunft' ('Enterprise of the Future'). In its book series 'Praxis Edition', the Re-

search Institute also summarises research themes, and, in its 'Year-book', it provides a collection of the entire research work conducted at the Research Institute. The FIR also publishes context-related book projects, mainly anthologies, and there are web-sites on-line, one for each of its stakeholder groups. Until 2004, these publication processes were delivered by the PR Unit.

At the end of 2003 and the beginning of 2004, the tight budgetary situation, a decrease in funds, and an increase in the pressure of costs forced the FIR into staff and economy measures. These lead, among other things, to the dissolution of the PR Unit which had been going for 25 years. Twelve staff in the work areas Documentation, Reference Library (with 20,000 volumes), and Public Relations were abruptly let go: eight ancillary academics, one academic assistant, and one non-academic employee, including the internal printing-works. In addition, the employment of four non-academic staff was scaled down. At the same time, the partnering external large-scale printing house became insolvent. The effect of this on internal and external communication was a brain drain, and a lack of staff transfer and introduction. What was left was a variety of internal application islands, each of a different make-up, and due to inefficient data utilisation, the vagabond life of redundant and unstructured content, as well as on-line portals that were difficult to maintain.

Just as the former PR Unit did, the VCD should now master all publication processes. (See figures 1 and 2.) The idea would be to strive for a maximum of digitalisation and networking of all media. On top of that, the VCD would also need to help reorganise the intranet so that it would become the new platform for internal communications. Thus, this study would contribute to an understanding when and in which way virtual teams are appropriate. The focus would be on maximising their



performance, thereby extending the research perspective to journalistic outcomes.

Procedures. At the beginning of the research project, the continuing publishing processes at the FIR in the areas of print, off-line, and on-line were categorised and prioritised. Given the dissolution of the PR Unit in 2004, the publication of the UdZ took top priority. This specialist quarterly had been one of the most important publication processes of the FIR's former real-life department. The aim of virtualisation was to move print media from the E-Publishing option to the more cost-saving Database Publishing (DP) solution. Similarly, electronic media was to be moved from the neglected web-publishing option through the introduction of an affordable Content Management System (CMS) to the less costly Web Content Management (WCM) solution. The reconfiguration of the workflow proceeded in accordance with the normalisation, standardisation, and modularisation of the content in databases. In the end, there will be no more distinction between publication products because the mobile VCD would be publishing media-neutral as a matter of principle. The transformation process would be complete with the virtual running of the WCM solution.

For each of the publishing processes, rationalising measures were determined using the set pattern of the ideal departmental structure of a publishing house, that is, management, editing, production, advertising, and sales. Preliminary results are available for the publication process of the specialist journal UdZ.

First Results. The 'UdZ – Unternehmen der Zukunft' is a FIR+IAW specialist journal in the area of the management of organisation and work in production and services, and it aims at providing managers with specialist help for the creation of solutions in relation to questions of operations management. Authors contributing to the UdZ include staff from the

institutional cooperation of FIR and IAW, as well as external writers.

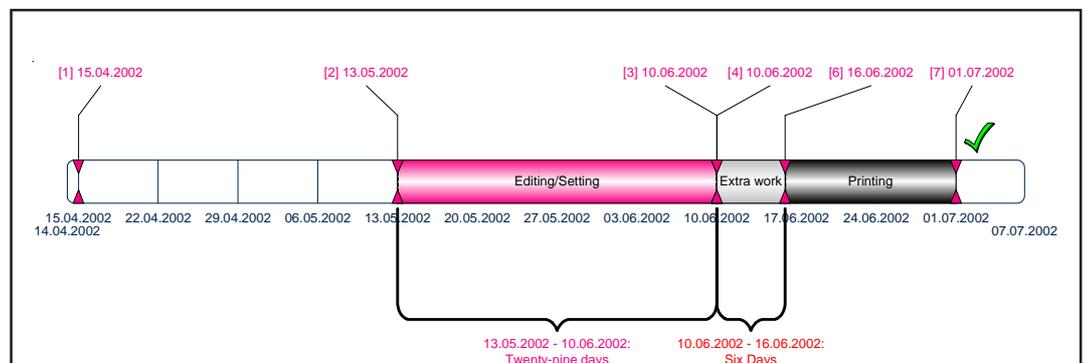
The transfer of this publication process into virtual space took place in 2004 in terms of a four-step-implementation: original situation, target situation/operative target to become a VCD, implementation/organisational measures (setting framework and processes), and effectiveness control (evaluation of the transfer to a VCD). Analysis of the original situation revealed that two editors and one designer took 247 hours to produce a twenty-four-page edition. The old publication process was characterised by unclear editorial management, lay

use of the DTP programme, and high complexity of the setting files' type area. In addition, quality processes were poorly controlled. The operative target was to rectify the situation. The required organisational measures were put into effect in terms of three (conceptual) areas of responsibility in a publishing house: editorial, production, and sales.

The measures were implemented at the FIR at the time of editing and setting the Edition 2004-01 published in March 2004. Preliminary evaluation of the effectiveness of the VCD process revealed that after only seven weeks of virtualisation, success came in the



Figure 3 Comparison of UdZ 2002-03 (Real-life Dept., 14.04.2002–07.07.2002) and UdZ 2005-01 (Virtual Space, 10.02.2005–05.05.2005).



Quick summary: 2 editors, 1 designer; 30,000 Euro salary per year; 247 working hours per edition.

Basic information

(UdZ 2002-03/UdZ 2005-01)

- Number of pages: **24/44**
- Sections (fixed): 8/6
- Number of articles: 13/12
- Advertisements/Supplements: 6/2
- Number of authors: 20/28
- Process duration (weeks): 11/8
- Editing/Setting (days): 29/9
- Extra work (days): 6/9
- Number of working hours (set-up time not included): **246,6/77**

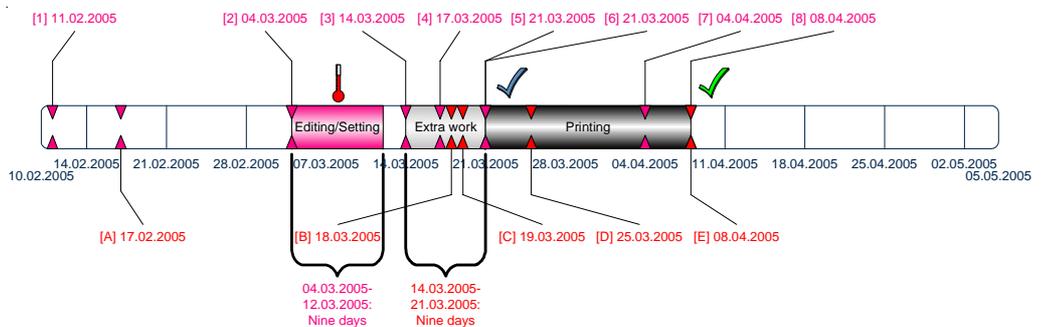
Planning

- [1] Invitation to register a contribution
- [2] Deadline for editing and advertisement
- [3] Galley proof to authors
- [4] Final galley to publisher (Release for print)
- [5] On-line files to web master*
- [6] Setting-files to printer (printing house)
- [7] Delivery of the print medium
- [8] Final dispatch*

Special moments*

- [A] Editing: receipt of first article
- [B] Setting: receipt of an author's final request for alterations
- [C] Setting: receipt of publisher's proof-corrections
- [D] On-line medium: extra work (none)
- [E] Print medium: delivery and first dispatch

* UdZ 2002-03: no information



Quick summary: 1 virtual editor; 7,200 Euro salary per year; 60–90 working hours per edition.

case example of the core process of publication of the Institute’s own specialist journal. The subsequent two editions, published in June and September 2004 respectively, confirmed the initial results. Since the Edition 2004-04, published in December 2004, editing and setting the UdZ has been taking place in South Australia without face-to-face communication. The following Edition 2005-01 was published in March 2005 using only a tablet PC, and, despite a doubling of the number of pages, the Edition could be issued with fewer hours required (77 hours) and significantly less expenditure than the editions brought out by the real-life department. (See figure 3, page 39.) Thus, comparing Edition 2002-03, published in September 2002, and Edition 2005-01 reveals that issuing an edition today requires up to 160 working hours less, which amounts to monthly savings to the tune of 1,900 Euro – this figure is based on salary hours. (See figure 4.) What is more, the multiple usage of the UdZ on-line is achieved with little additional expenditure.

To be sure, the introduction of a new work organisation met with recalcitrance of some involved. Initially, tardy authors or late re-working by authors or editors after the deadline for editing and advertisements had passed meant additional expenditure. The factors that were little influenced by

virtualisation remained the internal dispatch of the print medium as well as the time for printing required by the printing house. All things considered, virtualising this publication process presents the possibility of the UdZ being published monthly.

Discussion. Initial research results suggest a virtual counterpart of a real-life department of public relations is possible. The VCD can be set up fairly quickly, which is helpful, especially in times of crisis. It seems possible to keep to a minimum the degree of complexity of a VCD through organisational redesign. In the core process of publishing the FIR’s own specialist journal, the VCD can be more efficient than the former real-life PR Unit.

Preliminary findings of the research on the FIR test case also show that transferring the publication process of the specialist journal UdZ into virtual space achieved, apart from considerable economies in working time and resource use, an increase in user benefits as indicated by log files of reader downloads. At first, some content providers were stretched by virtualisation in their efforts to adjust in a meaningful way (i.e. keeping dates or meeting deadlines, explanations on software applications, use of PDF documents, etc.). In order to secure a smooth behavioural transition,

guidance was required occasionally, which placed an extra burden on the time budget of the content manager. However, slowly but surely, all of the content providers (writers, researchers) developed trust and on-line ways to communicate via e-mail, looking up instructions and FAQs on a webpage or downloading templates or other data from it. Even new members of staff appear to get their bearings in this new work environment. Today, neither management, nor authors feel the need to meet the virtualised editor face-to-face for routine work any more.

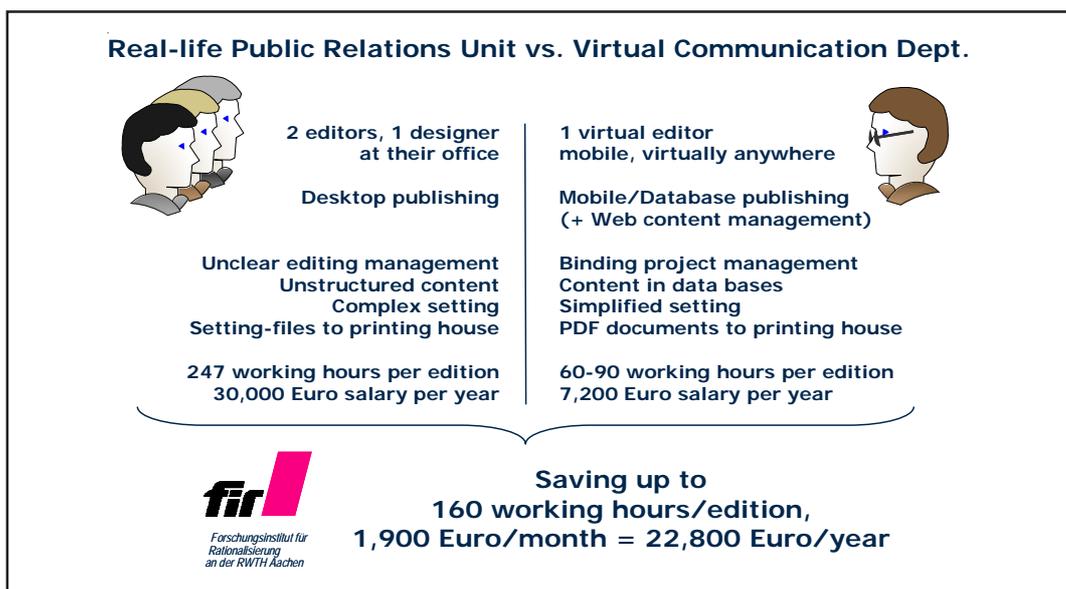
Further research on the remaining publishing processes is needed to determine whether virtualisation can be extended, and, if so, which other solutions the VCD could offer to new tasks. The study might give fresh impetus to the discussion about the future world of work and the workplace of mobile journalists. ■

References

- [1] Bruhn, M 2003, *Integrierte Unternehmens- und Markenkommunikation: Strategische Planung und operative Umsetzung*, 3rd revised & expanded edn, Schäffer-Poeschel, Stuttgart.
- [2] Hering, R, Schuppener, B & Sommerhalder, M 2004, *Die Communication Scorecard: Eine Methode des Kommunikationsmanagements*, Haupt Berne, Bern, Stuttgart, Wien.
- [3] Kaplan, RS & Norton, DP 1996, *The balanced scorecard: translating strategy into action*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.
- [4] Fuhrmann, S 2003, "Den Blick schulen", *Börsenblatt*, vol. 170, no. 11, 11 March 2003, pp. 22–25.
- [5] Herrmann, C 2003, 'Die Zukunft der Werbung. Anforderungen an das Agenturmanagement von morgen', *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 17 March 2003, p. 22.
- [6] Siepmann, R 2003, 'Netzwerker', *journalist*, no. 6, pp. 12–15.
- [7] Frühbrodt, L 2003, 'Das Internet ist in den Unternehmen auf dem Vormarsch. Studie: Vor allem im Vertrieb finden Umwälzungen statt – Fast 60 Prozent der Deutschen wollen künftig von zu Hause aus arbeiten', *Die Welt*, 7 October 2003, p. 14.

Figure 4

UdZ 2002 and UdZ 2005 compared.

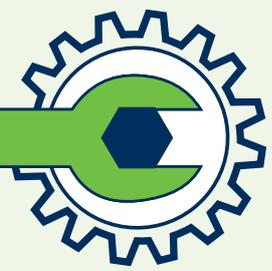


- 17.08.2005** **ServKON: Konfiguration und Vermarktung von Dienstleistungsbündeln**
Standardleistungen und Anforderungskatalog
Ort: FIR, Aachen, Kontakt: Laura Georgi, FIR, Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 21, E-Mail: laura.georgi@fir.rwth-aachen.de
- Aug./Sept. 2005** **Roadshow „Foodtracer“**
Ort: 23. August, Hamburg; 31. August, Düsseldorf; 13. September, Berlin; 21. September, München; 29. September, Stuttgart
Kontakt: Mirko Auerbach, FIR, Tel.: +49 2 41/4 77 05-504, E-Mail: mirko.auerbach@fir.rwth-aachen.de, Web: www.foodtracer.de
- 08./09.09.2005** **8. Aachener Dienstleistungsforum „Kernkompetenz Dienstleistungsqualität“**
Thema: „Kernkompetenz Dienstleistungsqualität: Entwicklung, Aufbau und Umsetzung in der Industrie“
Ort: Technologiezentrum Europaplatz, Aachen
Kontakt: Waltraut Feldges, FIR, Tel.: +49 2 41/4 77 05-1 51, E-Mail: dl-forum@fir.rwth-aachen.de
- 13.–16.09.2005** **Zertifizierter Instandhaltungs-Manager: Ausbildung für die Instandhaltung**
Strategie und Organisation: IH-Prozessoptimierung, Kostenreduktion; IH-Controlling: Kennzahlen, Benchmarking, Positionierung;
Methoden und Tools: Ersatzteilmanagement, IPS-Systeme; Führungskompetenz: Kommunikation, Konfliktmanagement, Recht
Veranstalter: IIR Deutschland, Ort: Berlin
Kontakt: Erwin Schick, FIR, Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 35, E-Mail: erwin.schick@fir.rwth-aachen.de, Web: www.iir.de
- 15.09.2005** **Fachtagung „Arbeitsorganisation der Zukunft – Innovative Arbeitsorganisation am Standort Deutschland“**
Ort: Dorint Novotel Aachen, Kontakt: Ingrid Arnd, IAW, Tel.: +49 2 41/80 99 44-0, E-Mail: arbeitsorganisation@iaw.rwth-aachen.de
- 04./05.10.2005** **19. Instandhaltungs-Forum**
Thema: „Instandhaltungscontrolling und -budgetierung im Wandel“
Veranstalter: ÖVIA-Kongress, Ort: Hotel Panhans, Semmering
Kontakt: Ulrich Lange, FIR, Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 37, E-Mail: ulrich.lange@fir.rwth-aachen.de
- 05.10.2005** **Aachener SCM-Tag**
Ort: WZLforum an der RWTH Aachen, Aditec-Gebäude, Steinbachstr. 25, 52074 Aachen, Kontakt: Kirstin Marso, WZLforum, Tel.: +49 2 41/80 23-6 14, E-Mail: k.marso@wzlforum.rwth-aachen.de, Web: www.WZLforum.rwth-aachen.de
- 10./11.10.2005** **Expertentreff für modernes Instandhaltungs-Management**
Veranstalter: Management Circle AG, Ort: Stuttgart
Kontakt: Erwin Schick, FIR, Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 35, E-Mail: erwin.schick@fir.rwth-aachen.de
- 18.–20.10.2005** **Messe: MAINTAIN 2005**
Ort: M, O, C, München
Kontakt: Ulrich Lange, FIR, Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 37, E-Mail: ulrich.lange@fir.rwth-aachen.de, Web: www.maintain-europe.com
- 26.10.2005** **Abschlußveranstaltung der Roadshow „Elektronische Auftragsabwicklung“**
Ort: Bonn/Rhein-Sieg, Veranstalter: ACC-EC, KompEC, EC-Ruhr, ECC-Handel
Kontakt: Marc Beyer, FIR, Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 08, E-Mail: marc.beyer@fir.rwth-aachen.de
- 27.10.2005** **Dienstleistungsmanager im Netzwerk der Zukunft**
Abschlußveranstaltung des Projekts
Ort: IHK Aachen, Aachen, Kontakt: Tomaso Forzi, FIR, Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 06, E-Mail: tomaso.forzi@fir.rwth-aachen.de
- 10./11.11.2005** **Service Congress 2005**
Thema: „Service – Motor für Wachstum und Erfolg“, Ort: Kempinski Hotel, Airport München
Kontakt: Service Verlag Fischer, E-Mail: serviceverlagfischer@t-online.de, Web: www.service-verlag-fischer.de
- 16.–18.11.2005** **Aachener Management Tage – Lean Management Summit**
Ort: Dorint Sofitel Quellenhof Aachen, Monheimsallee 52, 52062 Aachen, Kontakt: Kirstin Marso, WZLforum, Tel.: +49 2 41/80 23-6 14, E-Mail: k.marso@wzlforum.rwth-aachen.de, Web: www.WZLforum.rwth-aachen.de
- 22.–25.11.2005** **Zertifizierter Instandhaltungs-Manager. Ausbildung in der Instandhaltung**
Themen: IH-Prozessoptimierung, Kostenreduktion; IH-Controlling: Kennzahlen, Benchmarking, Positionierung;
Methoden und Tools: Ersatzteilmanagement, IPS-Systeme; Führungskompetenz: Kommunikation, Konfliktmanagement, Recht
Veranstalter: IIR Deutschland, Ort: Frankfurt/Main
Kontakt: Erwin Schick, FIR, Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 35, E-Mail: erwin.schick@fir.rwth-aachen.de, Web: www.iir.de
- 04./05.04.2006** **13. Aachener PPS-Tage „Best practice ERP – effektiv, produktiv, innovativ“**
Kontakt: Helga Boy, FIR, Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 00, E-Mail: helga.boy@fir.rwth-aachen.de

Infos online

www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen/ und www.iaw.rwth-aachen.de/service/termine/

INSTANDHALTUNG



10. und 11. Oktober 2005 in Stuttgart

Expertentreff für modernes Instandhaltungs-Management

Unter dem Vorsitz von:
Prof. Dr. Axel Kuhn
Fraunhofer-Institut für
Materialfluss und
Logistik (IML)



Aktuelle Praxisberichte

Parallele Fachforen

SPECIAL: Gastvortrag zum
Thema „Life-Leadership“
von „Deutschlands ton-
angebendem Zeit-
management-Experten“
Prof. Dr. Lothar J. Seiwert!



Begleitende Fachausstellung

Workshops: 12. Oktober 2005

Medienpartner:



Der
Betriebsleiter



wt Werkstattstechnik
online



VDI-Z
Integrierte Produktion

Veranstalter:

MANAGEMENTCIRCLE®
BILDUNG FÜR DIE BESTEN

Steigern Sie die Produktivität Ihrer
Anlagen durch:

- Individuelle Strategieentscheidung
- Moderne Zustandsdiagnostik
- Anwendung von Total Cost of Ownership
- Modernes Ersatzteilmanagement
- Qualitätssicherung in der Instandhaltung
- Kombination von Fremd- und Eigenleistung
- Wertorientierte Kennzahlen und Controlling
- Effiziente Arbeitsvorbereitung
- Sinnvolle IT-Unterstützung
- Motivierende Führung
- Zusammenarbeit von Instandhaltung und Produktion

Mit Top-Referenten von:

Bitburger Brauerei Th. Simon GmbH • DaimlerChrysler AG • DB AutoZug GmbH
• Forschungsinstitut für Rationalisierung e.V. (FIR) • Fraport AG • Fraunhofer-Institut
für Materialfluss und Logistik (IML) • Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und
Automatisierung (IPA) • HEMPEL Elektromaschinenbau GmbH • Hoffmann Liebs
Fritsch & Partner • Johnson & Johnson GmbH • KM Europa Metal AG • MTU
Friedrichshafen GmbH • Shell Global Solutions (Deutschland) GmbH • SCHOTT AG •
Siemens VDO Automotive AG • together Gemeinsame Lösungen Christine
Reindl & Team • Trovarit AG

Kooperationspartner:


Fraunhofer Institut
Materialfluss
und Logistik


Fraunhofer Institut
Produktionstechnik und
Automatisierung


FVI
Forum
Vision Instandhaltung


fir
Forschungsinstitut für
Rationalisierung
an der RWTH Aachen


trovarit
the ir-matchmaker

www.instandhaltung2005.de

