



# UdZ

# 3/2009

## Unternehmen der Zukunft

FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung

Schwerpunkt

**/ Informationsmanagement**



[www.fir.rwth-aachen.de](http://www.fir.rwth-aachen.de)

# Inhaltsverzeichnis

## Schwerpunkt Informationsmanagement



### Projekte und Berichte

**Informationsmanagement im Unternehmen der Zukunft –**  
Vom Suchen zum Finden – Informationsmanagement wertorientiert gestalten ..... 4

**SmartWatts: Entwicklung eines Referenzmodells für die Stromwirtschaft**  
Entwicklung eines einheitlichen Verständnisses für die Prozesse und Informationsflüsse in der Energiewirtschaft ..... 7

**SmartWheels : Integration einer intelligenten Elektromobilität in das "Internet der Energie"**  
Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) einsetzen, um innovative Geschäftsmodelle der Individualmobilität zu ermöglichen ..... 11

**Professionelle Organisation kleiner Beratungsunternehmen**  
Referenzmodelle für die Prozessgestaltung bei Energieberatern..... 14

**WivU Transfer: Wissen zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort – ist das möglich?..... 17**

**ACTIVE: Enabling the Knowledge Powered Enterprise**  
Step toward classifying the social web based technology for enterprise workflow optimization ..... 20

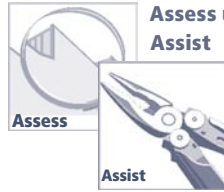
**MediNa: Telemedizinische Rehabilitationsunterstützung in den eigenen vier Wänden**  
Moderne Gesundheitsfürsorge durch innovativen Technologieeinsatz und effiziente Informationslogistik ..... 22

**Med-on-@ix**  
Methode zur Entwicklung eines E-Health-basierten Geschäftsmodells im Rettungsdienst ..... 26

**ID-Select: Auto-ID-Einsatzplanung mit dem Technologiekalender**  
Anforderungen analysieren, Planung systematisieren, Technologie konkretisieren ..... 28

**simoKIM: Informationen mobil bereitstellen – Kosten senken**  
Marktübersicht mobiler Endgeräte für Businessanwendungen erscheint in Kürze ..... 32

**Wertbeitrag der IT – Leistungsfähigkeit der Unternehmens-IT: Die große Unbekannte**  
Was nützt mir meine Unternehmens-IT wirklich? ... 34



### Assess und Assist

**Herausforderung des Business-IT-Alignments in der Speditionslogistik**  
Analyse und Bewertung der IT-Architektur vor dem Hintergrund der Ablösung durch eine Standardsoftware ..... 39

**RWE-RFID: Potenzialanalyse für den RFID-Einsatz**  
Nutzenpotenziale der RFID-Technologie mit dem AutoID-QuickCheck erkennen ..... 42

**Gelebtes Prozessmanagement**  
Auswahl und Einführung eines Tools für das Business-Process-Management bei der Dalli-Group ..... 45

**RFID-gestütztes Bettenmanagement im UK Aachen**  
RFID – Business Case Calculation zeigt vielfältige Möglichkeiten des RFID-Einsatzes im Krankenhaus auf ..... 48



### Qualifikation und Weiterbildung, Veranstaltungen

**16. Innovationstag "Mittelstand des BMWi"**  
Das FIR präsentiert sich in Berlin ..... 52

**Bestandsmanagement als Service mit Anbindung über SOA**  
SOA-basierter Best-of-Breed-Ansatz zur Optimierung des Bestandsmanagements in der Fertigungsindustrie... 53

**Die Informationslogistik beherrschen, Informationsstrategien gestalten**  
Praxistag Informationsmanagement veranschaulicht die Potenziale der Unternehmens-IT ..... 56

**Erfolgreich in 2010**  
14. Aachener Unternehmerabend des FIR am 17.11.2009 ..... 57

**DMS-Expo 2009 – Digital-Management-Solutions**  
FIR und Trovarit AG präsentieren Marktübersicht online und White Paper „Dokumentenmanagement“ auf der DMS-Expo 2009 ..... 58

**Prozessautomatisierung durch eine Integration von DMS- und ERP-System**  
Nutzenpotenziale einer einheitlichen Informatinsbasis im Unternehmen systematisch nutzen ..... 59

**EPC-/RFID-Business-Case-Workshop**  
Potenziale erkennen, Nutzen bewerten, Chancen ergreifen ..... 61

**Aachener Competence Center - Electronic Commerce (ACC-EC): E-Kompetenz für Mittelstand und Handwerk**  
Unabhängige Informationen und Beratung beim Einstieg in neue Informationstechnologien ..... 62

**Dienstleistung als Programm fortschrittlicher Unternehmen**  
140 Teilnehmer diskutierten über die Vorteile innovativer Dienstleistungen auf dem 12. Aachener Dienstleistungsforum ..... 63



### Studien, Standards und Publikationen

**Call for Participation: International Study on Status Quo and Perspectives on PLM in the Telecommunication Industry ..... 65**

**Metastudie RFID**  
2., neu bearbeitete Auflage erschienen ..... 67

**RFID – Business Case Calculation**  
3-stufiges Vorgehen zur Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes ..... 68

**Medical Export: Veröffentlichung der Projektergebnisse**  
Nach erfolgreichem Abschluss des Projekts über Medizintourismus wird die Bilanz der interessierten Öffentlichkeit präsentiert ..... 69

**Literatur aus dem FIR ..... 70**

**Impressum ..... 71**

**Veranstaltungskalender ..... 72**

**Personalia**

**Professor Holger Luczak, ein Hochleistungsträger der Hochschule, erhält seine Festschrift ..... 71**

## Editorial

### Liebe Leserin, lieber Leser,

Unternehmen suchen in schrumpfenden Volkswirtschaften Wachstumstreiber. Von welchen Trends und Veränderungsprozessen können diese abgeleitet werden? Die Anzeichen mehren sich, dass das uns wohlvertraute Erdölzeitalter sich in den nächsten Jahrzehnten dem Ende neigen wird. Deutliche Vorboten dieser Entwicklung sind die weltweiten massiven Investitionen in den Klimaschutz bzw. in erneuerbare Energien wie auch die Preiskapriolen auf den Rohstoffmärkten im letzten Jahr; im Energiebereich werden derzeit Impulse gesetzt. So wird beispielsweise umweltfreundlicher Ökostrom zunehmend großtechnisch hergestellt – das geplante DESERTEC-Großprojekt für umweltfreundlichen Wüstenstrom wie auch die Offshore-Windkraftanlagen sind hierfür deutliche Beispiele - und es werden Milliarden in die Elektromobilität investiert. Was sind hierfür die Gründe? Elektrofahrzeuge können grünen Strom besonders gut „tanken“, da die typischen Standzeiten für die Aufnahme volatiler Energien genutzt werden können und, ebenfalls besonders wichtig, Elektro-

mobilität macht dank einer sportlichen Charakteristik des Elektromotors Spaß!

Der Bereich Informationsmanagement am FIR gestaltet in den Leuchtturmprojekten Smart Watts und Smart Wheels aktiv die Informationslogistik für das Energiesystem der Zukunft. In Aachen wird das sogenannte "Internet der Energie" entwickelt, das die Informationslogistik drastisch verbessern wird, sodass sich in der Energiewirtschaft völlig neue Ansätze für die Steuerung der Energieflüsse ergeben. In den Fachgruppen „Informationslogistik“ und „Informationstechnologiemanagement“ entwickeln wir Methoden und Vorgehensweisen für die Praxis, um Prozesse und IT so zu gestalten, dass die richtige Information in der richtigen Qualität zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu den richtigen Kosten beim richtigen Adressaten flexibel zur Verfügung steht – in der Energiewirtschaft wie auch für die güterproduzierende Industrie und für Dienstleistungsunternehmen.

Wir bieten innovative Leitbilder für die Betriebsorganisation im Unternehmen der Zukunft und entwickeln hierfür in praxis-

nahen Projekten neue Modelle, Methoden und Lösungen. Wir bieten Entscheidern unsere Produkte für eine schnelle Identifikation von Potenzialen an; beispielsweise die Darstellung des Wertbeitrags der IT, die fundierte Bewertung eines RFID-Einsatzes oder die neutrale Auswahl und Einführung eines Dokumentenmanagementsystems (DMS).

Eine Gelegenheit, Antworten auf Herausforderungen im Bereich Informationsmanagement kennenzulernen, bieten der Praxistag Informationsmanagement am 29. September sowie der nunmehr 14. Aachener Unternehmerabend am 17. November. Wir laden Sie zu einem regen Austausch mit Experten und Führungskräften zu zentralen Herausforderungen in der Informationswirtschaft ein.

Wir hoffen, dass auch diese Ausgabe der „UdZ – Unternehmen der Zukunft“ zu Denkanstößen anregt. Wir wünschen Ihnen eine spannende Lektüre und freuen uns über Ihre Anregungen. Sprechen Sie uns an!



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Günther Schuh  
Direktor des FIR e. V.  
Tel.: +49 241 47705-103  
E-Mail: Guenther.Schuh@fir.rwth-aachen.de



Dr.-Ing. Volker Stich  
Geschäftsführer des FIR e. V.  
Tel.: +49 241 47705-102  
E-Mail: Volker.Stich@fir.rwth-aachen.de



# Informationsmanagement im Unternehmen der Zukunft

## Vom Suchen zum Finden – Informationsmanagement wertorientiert gestalten

Eine zukunftsfähige Betriebsorganisation leistet einen wesentlichen Beitrag zur Erhaltung und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit. Der Bereich Informationsmanagement am FIR hilft daher Unternehmen, ausgehend von den individuellen Bedürfnissen und Geschäftsprozessen, den Einsatz von Informationstechnologie fundiert zu planen und eine leistungsfähige Informationslogistik zu gestalten und umzusetzen. Eine effektive und effiziente Bereitstellung von Information in optimierten Abläufen wird so sichergestellt. Dabei gilt es zunehmend, auch schwach- und unstrukturierte Informationen prozessorientiert bereitzustellen und in sich wandelnden Branchen wie der Energiewirtschaft neue Ansätze für eine Informationslogistik zu entwickeln; der Strom beispielsweise wird zukünftig von Information begleitet. In anwendungsorientierten Forschungsprojekten entwickeln wir gemeinsam mit Unternehmen zukunftsorientierte Lösungen. Unsere professionellen Angebote für die Industrie basieren auf wissenschaftlich fundierten Methoden.

### Wertorientiertes Informationsmanagement

Wertorientiertes Informationsmanagement steigert den Wert eines Unternehmens. Der Einsatz der Ressource Information muss so erfolgen, dass die Prozesseffizienz und Entscheidungsqualität verbessert oder neue Kundenmehrwerte erzeugt werden. Dies führt zu wesentlichen und teilweise auch neuen Anforderungen an das Informationsmanagement; eine rein IT-bezogene Sichtweise reicht bei weitem nicht aus. Dreh- und Angelpunkt sind die Informationsbedarfe von Entscheidern, Mitarbeitern, Kunden sowie weiterer relevanter Stakeholder. Die Bedarfsträger müssen die richtigen Informationen im jeweiligen Kontext finden und sie nicht suchen müssen. Aus einer immer größeren Informationsmenge müssen die richtigen Inhalte entweder aktiv bereitgestellt oder direkt zugänglich gemacht werden, auch Push- oder Pull-Prinzipien der Informationsversorgung genannt. Für die bedarfsorientierte Bereitstellung von Informationen verfügt der Bereich über praxiserprobte Lösungen, entwickelt zusätzlich aber auch in anwendungsnahen Forschungsprojekten innovative Lösungen für ein wertorientiertes Informationsmanagement.

Wie ändert sich die Wertschöpfung in der Informationswirtschaft? Der Umgang mit Information ist allgegenwärtig und wir sind es gewohnt, in „Suchmaschinen“ und „Suchhilfen“ die richtigen Informationen zu suchen. Tatsächlich verbringen wir – nicht nur im Privaten – sondern vor allem in betrieblichen Abläufen (zu) viel Zeit mit der Suche nach geeigneten bzw. den richtigen Informationen. Es stellen sich oft Fragen wie „Wo sind die Dokumente zum Vorgang?“, „Wie können Informationen für Auswertungen besorgt und verknüpft werden?“ oder „Was ist mit den vorliegenden Informationen gemeint bzw. wie müssen diese interpretiert werden?“ Diese beispielhaften Fragen zeigen, dass die Informationsverarbeitung bzw. dass das Informationsmanagement vor großen Herausforderungen steht. Informationen müssen mit weiteren Informationen („Metainformationen“) „aufgeladen“ werden, um sie für Menschen und

Maschinen gleichermaßen interpretierbar zu machen. Ferner muss die Informationsbereitstellung bedarfsgetrieben erfolgen; Informationen müssen kontextbezogen gefunden werden! Vor diesem Hintergrund hat das FIR beispielsweise den Wissenskontext „Auftragsabwicklung im Anlagenbau“ zu einer Ontologie aufbereitet, so dass er für Menschen, aber auch in Grenzen für Maschinen verständlich ist. Wissen kann damit flexibel und automatisch bereitgestellt werden. Wenn die richtigen Informationen passend zum Kontext gefunden werden und der Einsatz von Informationstechnologie genau diesem Anspruch gerecht wird, führt der Einsatz von Informationstechnologie zu messbaren Vorteilen.

Welche zukünftigen Entwicklungen hin zu einer umfassenden Informations- und Wissensgesellschaft muss das Unternehmen der Zukunft für eine optimierte Wertschöpfung berücksichtigen? Das technologische Paradigma „Ambient Intelligence“ des europäischen Forschungsprogramms IST (Information Society Technologies) liefert hierzu erste Antworten. Bis ca. 2015 wird unsere gesamte Umgebung von Informationstechnologie so durchdrungen sein, dass sie intelligent wird. Infrastrukturen, Produktionsmittel, Behälter usw. können zukünftig Informationen austauschen und verarbeiten. Sie „wissen“ dann, welche Objekte in ihrer Nähe sind und können auf Anfragen reagieren. Eine Schlüsseltechnologie in diesem Zusammenhang ist die Autoidentifikationstechnologie; die Radiofrequenzidentifikation (RFID) ist hierfür ein besonders prominentes Beispiel. In aktuellen Projekten wie ID-Select entwickelt der Bereich Informationsmanagement (IM) u. a. Bewertungsmodelle, mit denen die Wirtschaftlichkeit derartiger Anwendungen fundiert untersucht werden kann. Die zukünftige Herausforderung wird sein, aus diesen zusätzlichen Informationen einen konkreten Nutzen zu erzielen bzw. Wert zu schaffen.

Ein weiteres und wirtschaftlich sehr relevantes Beispiel für zukünftige intelligente Umgebungen ist unser Energiesystem. Im Leuchtturmprojekt Smart Watts

gestaltet der Bereich Informationsmanagement mit zahlreichen Partnern aus der Praxis das Energiesystem der Zukunft so, dass an der Steckdose nicht „nur“ 230V und 50 Hz anliegen, sondern auch begleitende Informationen wie Preise und Qualitäten. Die Kilowattstunde wird „intelligent“. Damit die gesamte Informationslogistik bzw. die Steuerung der energiebegleitenden Informationsflüsse in der Energiewirtschaft effektiv und effizient funktionieren kann, wird das sogenannte „Internet der Energie“ entwickelt: ein hochflexibler Ansatz, der die zunehmend dezentralen Informationsflüsse exzellent unterstützt. Die Notwendigkeit ergibt sich aus einer zunehmend dezentralen Energieerzeugung sowie aus den Novellen des Energiewirtschaftsgesetzes. Wenn Informationen zwischen Erzeugung, Verteilung und Verbrauch leicht ausgetauscht werden können, ist ein besserer Abgleich von Angebot und Nachfrage möglich und der Preisanstieg kann gedämpft werden. Das Projekt Smart Watts wird durch ein zweites Leuchtturmprojekt zur Elektromobilität ergänzt: Smart Wheels. Ziel dieses Projekts ist die intelligente Integration von E-Fahrzeugen in das Energiesystem der Zukunft.

**Zwei Perspektiven im Informationsmanagement**

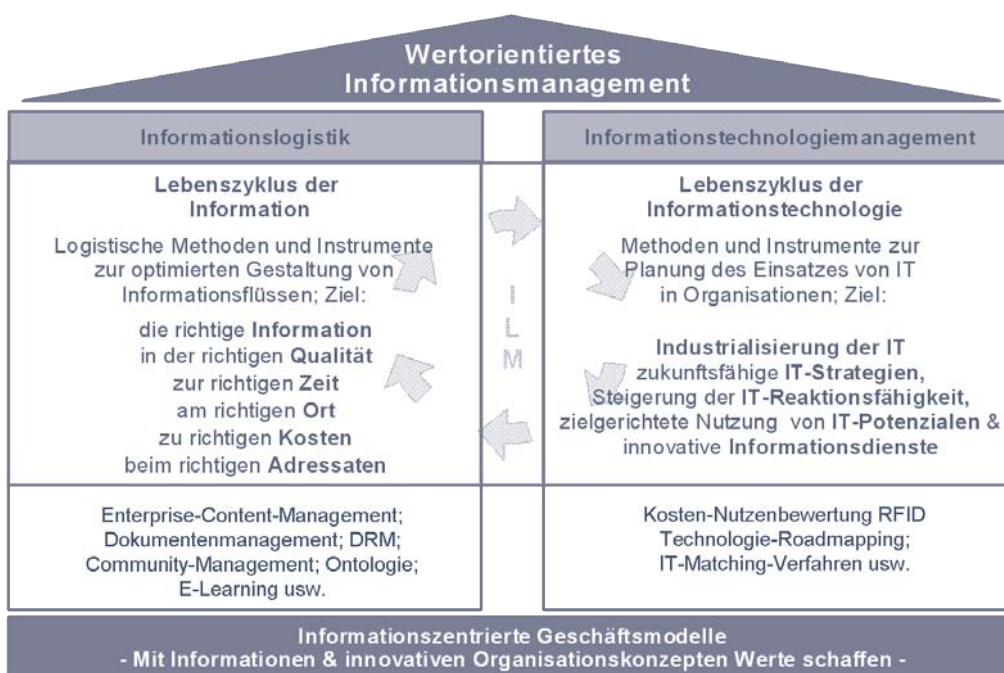
Wert entsteht, wenn die Kosten der Leistungserstellung zurückgehen oder wenn zusätzliche Einnahmen erzeugt werden. Vor diesem Hintergrund muss der Einsatz von Information als Produktionsfaktor und als Wirtschaftsgut geplant und gestaltet werden. Diese komplexen Fragestellungen gehen entweder von konkreten

Verbesserungen in den betrieblichen Abläufen (z. B. durch ein besseres Finden von Informationen durch Dokumentenmanagementsysteme) oder von einer Befriedigung von Kundenbedürfnissen aus; z. B. durch neue Stromprodukte, die neben Energie auch Information als Leistungskomponente beinhalten. Dabei müssen sowohl Informationstechnologien als auch die eigentlichen Informationen integrativ mit den Unternehmensprozessen verzahnt werden. Diese Verzahnung muss sowohl den Lebenszyklus der Information als auch den Lebenszyklus Informationstechnologien berücksichtigen, da diese Zyklen oft asynchron sind. Die für ein wertorientiertes Informationsmanagement erforderlichen Perspektiven „Information“ und „Informationstechnologie“ werden in den eng miteinander verknüpften Fachgruppen

- Informationslogistik und
- Informationstechnologiemangement

beleuchtet. Die Fachgruppe Informationslogistik überträgt logistische Methoden auf die Gestaltung von Prozessen und Informationsflüssen unter besonderer Berücksichtigung der Eigenschaften von Information und den Anforderungen der Praxis. Ziel dieser Fachgruppe ist es, Unternehmen in die Lage zu versetzen, den richtigen Adressaten – d. h. Kunden, Mitarbeitern, Geschäftsführung, Lieferanten usw. – flexibel die richtige Information in der richtigen Qualität zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu den richtigen Kosten zur Verfügung zu stellen. Das dramatisch steigende Informationsaufkommen soll methodisch beherrsch- und nutzbar werden, sodass Unternehmen nicht in Informationen „ersticken“. Relevante Kernthemen sind bei-





Bild 1  
Bezugsrahmen des Bereichs Informationsmanagement am FIR



Legende: ILM – Integrated-Information-Life-Cycle-Management  
RFID – Radiofrequenzidentifikation  
SOA – Service-orientierte Architekturen  
DRM – Digital-Rights-Management



Bild 2  
Praxiserprobte Werkzeuge  
und Methoden zur  
Potenzialanalyse und  
Reorganisation

	ID-QuickCheck	Initiale Potenzialanalyse des Auto-ID-Einsatzes
	RFID – Business-Case-Calculation	3-stufiges Vorgehen zur Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes
	PotenzialCheck DMS	Unternehmensspezifische Identifikation von Nutzenpotenzialen eines Dokumentenmanagementsystems und Wirtschaftlichkeitsanalyse der damit verbundenen Investition
	3PhasenKonzept DMS	Neutrale und methodische Auswahl von Dokumentenmanagementsystemen sowie Prozessoptimierung und Systemeinführung

spielsweise Enterprise-Content-Management, Dokumentenmanagement, Workflowmanagement oder Prozessorientiertes Wissensmanagement. Der effiziente Einsatz von IT und die damit einhergehende Unterstützung der Geschäftsprozesse sind entscheidende Wettbewerbsfaktoren. Das rechtzeitige Erkennen von Schlüsseltechnologien und das systematische Ausschöpfen derer Potenziale stellt aufgrund der hohen Dynamik im IT-Sektor und der großen Anzahl an Anbietern und Produkten eine erhebliche Herausforderung dar. Die Fachgruppe Informationstechnologiemanagement entwickelt innovative Methoden zur Planung und Bewertung von IT, passt diese Methoden für Industriekunden unternehmensspezifisch an und begleitet sie bis zur Realisierung. Durch ein permanentes Technologie-Scouting werden neue Technologien identifiziert und Schlüsseltechnologien gezielt beobachtet. Ausgehend von dieser Wissensbasis hilft diese Fachgruppe bei der Technologieauswahl durch ein „Matching“ der IuK-Technologiepotenziale mit den fachlichen Anforderungen. Im Ergebnis sind Unternehmen durch den Einsatz von IuK-Technologien in der Lage, alle erforderlichen Informationen prozessbezogen bereitzustellen. Technologiefolgenabschätzungen runden das Kompetenzspektrum der Fachgruppe ab. Dies ist beispielsweise dann relevant, wenn die Technologien, die mit einer neuen betrieblichen Anwendungssoftware eingeführt werden, im aktuellen und zukünftigen Unternehmenskontext bewertet werden müssen.

**Innovative Konzepte für die Praxis**

Industrie- und Dienstleistungsunternehmen profitieren von unseren ausgereiften und erprobten individuellen Beratungslösungen. Mit fundierten Methoden werden in Workshops gemeinsam mit der Praxis tragfähige Konzepte entwickelt. So wird sichergestellt, dass die Lösung passt und später auch akzeptiert wird. Umfassende Kompetenzen und auch Tools setzen wir ein, um folgende Problemstellungen bzw. Herausforderungen zügig und kompetent zu bewältigen:

- Mit unserem „3PhasenKonzept DMS“ helfen wir Unternehmen, das für sie optimale Dokumenten- bzw. Enterprise-Content-Management-System (DMS bzw. ECM) auszuwählen und auch einzuführen. Wir gehen dafür immer von den individu-

ellen Unternehmensanforderungen aus. Der Fokus liegt dabei auf den Geschäftsprozessen. Sofern bereits ein Dokumentenmanagementsystem eingesetzt wird, können wir unser Vorgehen auch für die Analyse und Ableitung von konkreten Verbesserungen einsetzen.

- Die Fallstudienbank „ID-Star“ und der „RFID-Business Case Calculator“ werden von uns genutzt, um mit Unternehmen fundiert den Einsatz von RFID-Systemen (Radiofrequenzidentifikation) bzw. Auto-ID-Systemen zu planen und zu bewerten. Potenziale, Kosten und Nutzen werden transparent. Sie erhalten von uns eine begründete Entscheidungsvorlage und wir begleiten Sie auch kompetent bei der Einführung.

**Aktiver Transfer in die Praxis**

Die in zahlreichen Praxisprojekten gewonnenen Erfahrungen vermittelt der Bereich Informationsmanagement am FIR mit Veranstaltungen, Studien, Workshops und Seminaren und bietet auf Wunsch auch einen unternehmensindividuellen Transfer an. Ein fundiertes Methodenwissen für konkrete Probleme der Praxis vermitteln wir am Praxistag Informationsmanagement, der dieses Jahr am 29. September stattfindet. Der diesjährige 14. Aachener Unternehmerabend am 17. November bietet eine exzellente Plattform für einen Erfahrungsaustausch zwischen hochkarätigen Referenten, Unternehmern und Führungskräften zu aktuellen Themen. Beratungsprodukte wie „ID-Quick-Check“, „RFID - Business-Case-Calculation“, „PotenzialCheckDMS“ oder „3PhasenKonzept DMS“ bieten eine kurzfristige individuelle Lösung und fußen auf langjährigen Erfahrungen und wissenschaftlich erprobten Konzepten. ■



Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Peter Laing  
FIR, Bereichsleiter Informationsmanagement  
Tel. +49 241 47705-502  
E-Mail: Peter.Laing@fir.rwth-aachen.de



# SmartWatts: Entwicklung eines Referenzmodells für die Stromwirtschaft

## Entwicklung eines einheitlichen Verständnisses für die Prozesse und Informationsflüsse in der Energiewirtschaft

Der Wandel in der Energiewirtschaft von alten monopolistischen hin zu liberalisierten Marktstrukturen erhöht den Wettbewerbsdruck besonders für kleinere Stadtwerke. Sie müssen die effiziente Ausgestaltung ihrer Geschäftsprozesse und der zugehörigen Informationsflüsse deutlich voranbringen, um langfristig wettbewerbsfähig zu bleiben. Hierbei stellen Referenzprozessmodelle eine geeignete Hilfe dar, um Geschäftsabläufe zu verschlanken und zu vereinheitlichen.

Die Umsetzung der Liberalisierung in der Energiewirtschaft durch eine Trennung in monopolistischen Netzbetrieb und wettbewerbliche Bereiche (Unbundling) hat Auswirkungen auf rechtlicher, informationeller, operationeller und buchhalterischer Ebene ([1]; siehe Bild 1). Unabhängige Erzeuger, Händler und Lieferanten haben einen freien Marktzugang erhalten [2]. Inzwischen gibt es eine große Anzahl verschiedener Akteure (Erzeuger, Händler, Netzbetreiber, Messstellenbetreiber, und weitere). Allein in Deutschland agieren beispielsweise etwa 900 Verteilnetzbetreiber.

Dabei unterliegt die Stromwirtschaft weiterhin einem beachtlichen Wandel: Auf der einen Seite entwickelt sich der relevante rechtliche Rahmen ständig weiter. Zuletzt geschah dies durch das „Gesetz zur Öffnung des Messwesens“. Dieses ermöglicht unter anderem die freie Wahl des Messstellenbetreibers und schreibt für Neubauten ab 2010 intelligente Stromzähler vor. Auf der anderen Seite eröffnet der Fortschritt im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) neue Möglichkeiten, von denen erfolgreiche Marktteilnehmer profitieren können. Prozesse werden effizienter (zum Beispiel Zählerfernauslesung) und Geschäftsmodelle für Mehrwertdienste (zum Beispiel Verbrauchsdatenanalyse) wirtschaftlich interessant. Diese rechtlichen und technologischen Treiber setzen insbesondere auch kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) wie Stadtwerke unter Druck.

Eine Anpassung der Informations- und Organisationsstrukturen sowie der Systemarchitekturen an die geänderten Rahmenbedingungen ist nur teilweise und an keiner Stelle ganzheitlich erfolgt. In der Folge setzen heute die liberalisierten Geschäftsprozesse oft noch auf alten, ungeeigneten Strukturen auf. Eine weitere Herausforderung ist das Fehlen eines gemeinsamen und einheitlichen Verständnisses von Geschäftsprozessen, bei denen über mehrere Stufen der Wertschöpfungskette hinweg verschiedene Akteure beteiligt sind. Vor dem Hintergrund des kontinuierlichen Wandels aufgrund von Deregulierungsbestrebungen ist insbesondere eine flexible Geschäftsprozessarchitektur hilfreich. Aktuell jedoch fehlt gerade im KMU-Bereich eine strukturierte Entscheidungshilfe bei der Anpassung von alten Strukturen bzw. der Integration von neuen Geschäftsprozessen in bestehende Strukturen. Der erhebliche finanzielle und organisatorische Aufwand beim Versuch der fristgerechten Umsetzung der „Geschäftsprozesse für die Belieferung der Kunden mit Elektrizität“ (GPKE) verdeutlicht die Problematik beispielhaft [3].

### Vorgehen im Projekt

Das vom FIR verantwortete Teilprojekt „Smart Architecture“ im Forschungsprojekt SmartWatts widmet sich den oben beschriebenen Problemen und analysiert, ausgehend von den Ist-Prozessen,

**Projekttitle**  
SmartWatts

**Projekt-/  
Forschungsträger**  
BMW über den Projektträger Multimedia im DLR

**Fördernummer**  
01 ME 08015

**Laufzeit**  
12.2008 – 12.2012

**Projektpartner**  
Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN); EnCT GmbH; Fraunhofer Gesellschaft (FhG); Kellendonk Elektronik GmbH; ProCom GmbH; PSI Büsing und Buchwald GmbH; regio iT aachen – gesellschaft für informationstechnologie mbh; SOPTIM AG; Stadtwerke Aachen AG (STAWAG); utilicount GmbH & Co. KG

**Kontakt am FIR**  
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Peter Laing



Bild 1  
Wandel des deutschen Energiemarkts

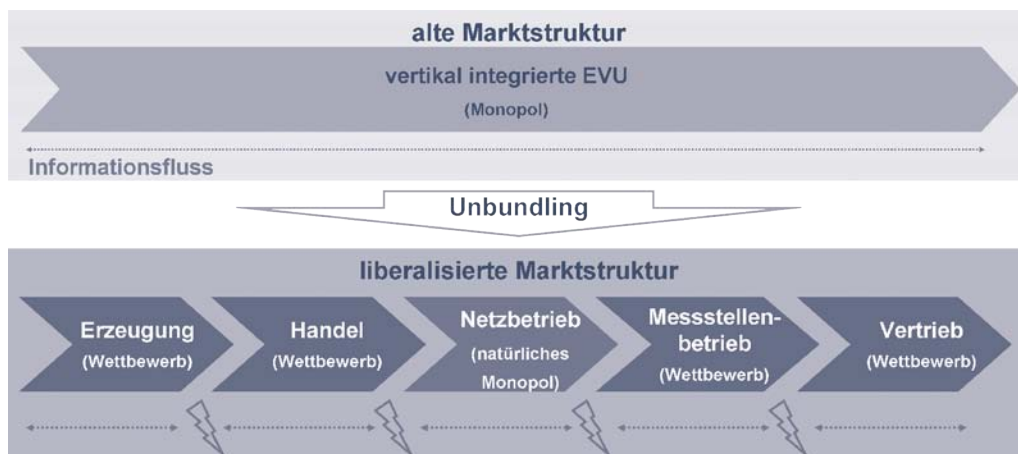
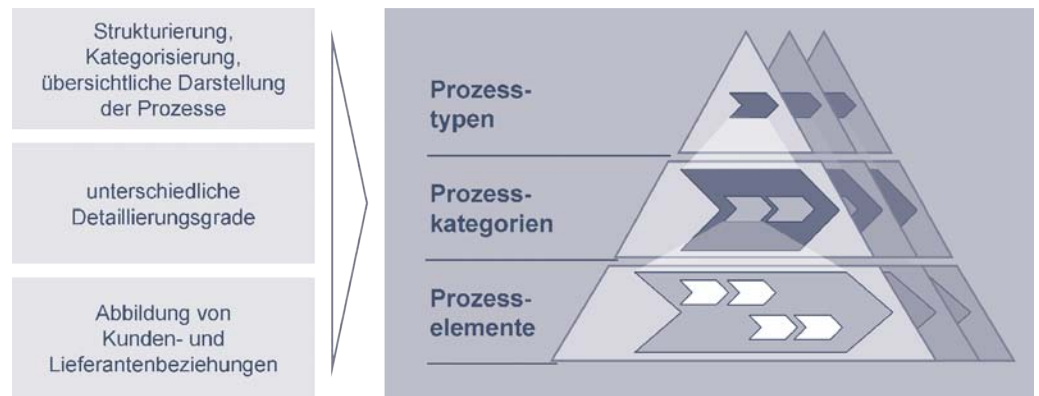


Bild 2  
Hierarchisch aufgebautes  
Referenzmodell



wie geeignete Soll-Prozesse diesen speziellen Anforderungen gerecht werden können. Ziel hierbei ist die Erstellung eines Referenzmodells für die Energiewirtschaft. Aufgrund des Umfangs konzentriert sich das FIR zunächst auf Geschäftsprozesse bei Stadtwerken. Konkret zielt die Arbeit darauf ab, durch ein Referenzmodell Prozesse in der Energiewirtschaft zu strukturieren, zu kategorisieren und übersichtlich abzubilden. Dabei können Prozesse in unterschiedlichen Detaillierungsgraden (Prozesstypen-, Prozesskategorien- und Prozesselemente-Ebene) beschrieben werden (siehe Bild 2). Mit diesem Referenzmodell erreichen verschiedene Akteure in der Energiewirtschaft ein einheitliches Verständnis von unternehmensübergreifenden Prozessen und können ihre eigenen Prozesse analysieren und so mögliche Schwachstellen und Ineffizienzen identifizieren. Dies ist besonders unter den Vorgaben der Anreizregulierungsverordnung von großem Wert

für die Praxis [4]. Ziel der neuen Verordnung ist es, die bestehenden Effizienzunterschiede zwischen den Netzbetreibern abzubauen, indem Anreize zur Produktivitätssteigerung und Kostensenkung durch Erlösobergrenzen gesetzt werden. Traditionell wurde die Kosten-Plus-Regulierung (auch Renditergulierung) genutzt, bei der den Unternehmen ihre Kosten plus eine festgelegte Verzinsung des eingesetzten Kapitals als Entlohnung für die Nutzung ihres Netzes zugestanden wurde [5]. Durch einen Effizienzvergleich zwischen Netzbetreibern einer vergleichbaren Gruppe werden für jeden Netzbetreiber individuelle Effizienzwerte ermittelt. Somit kann das einzelne Stadtwerk nur durch gezielte Effizienzsteigerungen der eigenen Prozesse die Rendite erhöhen, da die Erlöse begrenzt sind. Gerade hierfür ist eine Hilfestellung durch ein geeignetes Referenzprozessmodell wichtig. Darüber hinaus ermöglicht eine optimierte Gestaltung der Kunden-Lieferanten-Beziehungen eine ge-

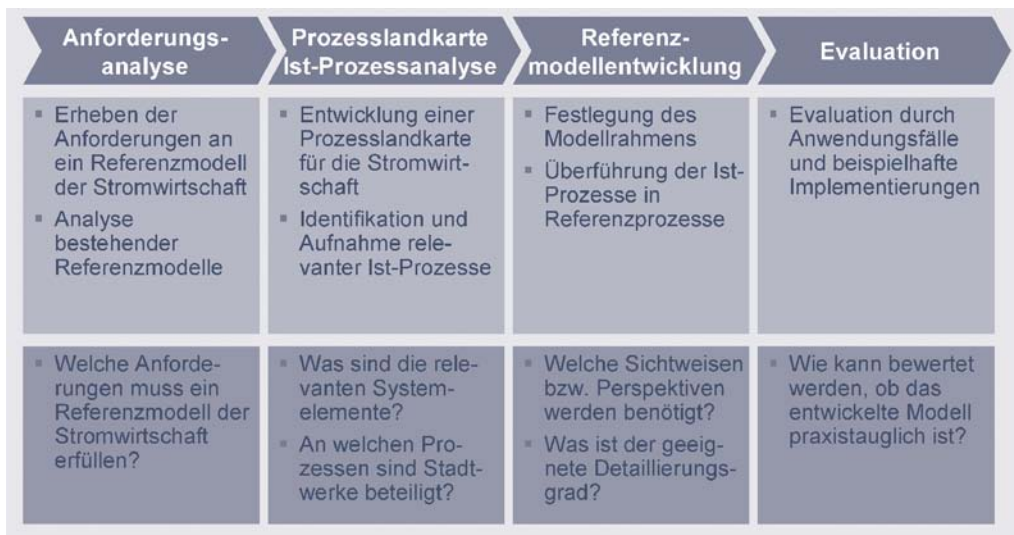
Bild 3  
Ebene 1 und 2 der  
Prozesslandkarte der  
Stromwirtschaft



\* Funktionen mit Charakter eines natürlichen Monopols



Bild 4  
Strukturiertes Vorgehen bei der Modellentwicklung



steigerte Kundenzufriedenheit und trägt somit maßgeblich zu einer stärkeren Kundenbindung bei. Schließlich können Referenzmodelle hilfreich bei der Implementierung von IT-Anwendungssystemen sein, die überbetriebliche Prozesse unterstützen und die gesamte Wertschöpfungskette berücksichtigen.

**Erster Schritt der Referenzmodellierung:  
Die Prozesslandkarte**

Nach Crastan und Konstantin [6, 7] lassen sich die Funktionen einer liberalisierten Elektrizitätsversorgung grundlegend in Absatz- und Handelsprozesse, in technische Aktivitäten und in Querschnittsprozesse unterteilen. Bild 3 (siehe S. 8) gibt einen Überblick über die Funktionen der Elektrizitätsversorgung und die jeweils zugehörigen Prozesse. Unter die technischen Funktionen fallen die Stromerzeugung, der Stromtransport, der Stromverbrauch und die Messung. Elektrizität kann durch Stromerzeugungsanlagen aus unterschiedlichen Primärenergiequellen gewonnen werden. Der Stromtransport, als eine der Kernaufgaben der Elektrizitätsversorgung, lässt sich untergliedern in die Übertragung, also den Transport über weite Strecken auf Hoch- und Höchstspannungsebene, und die lokale Verteilung bis hin zu den Haushalten. Der Prozess des Messens und die dafür erforderlichen Unterprozesse haben mit der Liberalisierung des Messwesens deutlich an Komplexität zugenommen. Die Absatz- und Handelsprozesse hingegen werden durch die Lieferung und den Stromgroßhandel (hier „Handel“) erfüllt. Unter Stromgroßhandel versteht man den Verkauf von Strom an Zwischenhändler oder Stromeinzelhändler. Unter dem Prozess Lieferung sind die Prozesse zusammengefasst, die benötigt werden, um beschaffte oder erzeugte elektrische Energie an den Endkunden zu vertreiben.

Neben diesen Kernfunktionen werden verschiedene unterstützende Funktionen benötigt. Hierzu

zählen unter anderem das Bilanzkreismanagement, das Energiedatenmanagement und die Abrechnung. Die Belieferung des Endkunden mit elektrischer Energie erfordert die Nutzung des Stromnetzes, womit die Zugehörigkeit zu einem Bilanzkreis direkt verbunden ist. Dieser Bilanzkreis wird stets von einem Bilanzkreisverantwortlichen geführt. Unter dem Energiedatenmanagement versteht man die Erfassung, Verwaltung, Verarbeitung und Bereitstellung von Energiedaten im liberalisierten Strommarkt. Zur Abwicklung der Geschäftsprozesse erfolgen an den zahlreichen Stellen der Prozesskette Abrechnungen zwischen den verschiedenen Akteuren. Zusätzlich lassen sich die einzelnen Funktionen noch hinsichtlich ihrer marktlichen Organisationsart unterscheiden. Die netzgebundene Übertragung und Verteilung ist ein natürliches Monopol, da ein Betrieb mehrerer Netze parallel volkswirtschaftlich nicht sinnvoll wäre. Die Erzeugung, der Groß- und Einzelhandel sowie seit September 2008 auch das Zähl- und Messwesen sind hingegen für den Wettbewerb geöffnet.

Es gibt bereits Bestrebungen der Bundesnetzagentur, einheitliche Geschäftsprozesse und Datenformate festzulegen [8], [3]. Diese werden in die Referenzmodellierung einfließen.

**Nächste Schritte in SmartWatts**

Das Vorgehen bei der Referenzmodellentwicklung wird in Bild 4 im Überblick dargestellt. Im ersten Schritt wurden Anforderungen an ein Referenzmodell aus Sicht der Praxis (insbesondere der Stadtwerke) und aus wissenschaftlicher Perspektive erarbeitet. Darauf aufbauend wurde die oben dargestellte Prozesslandkarte entwickelt. Ausgehend von der Landkarte wurden die relevanten überbetrieblichen Prozesse der Energieversorgung identifiziert. Hier lag der Fokus zunächst auf kundennahen Prozessen von Stadtwerken.

Auf dieser Grundlage werden jetzt in Workshops mit Experten die Prozesse aufgenommen und modelliert. Vor der Entwicklung des eigentlichen Referenzmodells wird der Modellrahmen festgelegt. Auf Basis der vorher identifizierten Anforderungen werden dazu eine geeignete Modellierungssprache und ein entsprechendes Modellierungstool ausgewählt, die erforderlichen Sichten definiert und der Detaillierungsgrad festgelegt. Unter Verwendung dieses Rahmens werden die Ist-Prozesse durch Abstraktion und Integration in Referenzprozesse überführt und der Modellrahmen schrittweise befüllt. Dabei wird auf bewährte Methoden der Erstellung von Referenzmodellen zurückgegriffen (vgl. z. B. [9], [10]). Anhand von verschiedenen Anwendungsfällen und beispielhaften Implementierungen wird das Referenzmodell schließlich evaluiert. Das Ziel der Evaluation ist einerseits die Prüfung der erarbeiteten Ergebnisse und andererseits das Aufzeigen von Verbesserungs- und Erweiterungsmöglichkeiten. ■

### Literatur

- [1] Bolkart, A.: Entflechtung und Regulierung in der deutschen Energiewirtschaft. Haufe-Fachpraxis, Rudolf Haufe GmbH & Co. KG, München 2007.
- [2] Baur, J. F.; Pritzsche, K. U. und Klauer, S.: Ownership Unbundling. Nomos, Baden-Baden 2006.
- [3] Bundesnetzagentur: Mitteilung Nr. 18 zur Umsetzung des Beschlusses GPKE. <http://www.bundesnetzagentur.de/media/archive/15544.pdf>. - Aufruf am 20.02.2009.
- [4] Peper, D.: Effizientes Wirtschaften gefragt - zukunftsfähiges Assetmanagement. In: et Energiewirtschaftliche Tagesfragen (2009)6, S. 8-10.
- [5] Bartsch, M. [et al.]: Stromwirtschaft. 2. Aufl. Heymanns, Köln [u.a.] 2008.
- [6] Crastan, V.: Elektrische Energieversorgung. Springer, Berlin [u. a.] 2008.
- [7] Konstantin, P.: Praxisbuch Energiewirtschaft. Energieumwandlung, -transport und -beschaffung im liberalisierten Markt. 2., bearb. u. aktual. Aufl. Springer, Berlin [u. a.] 2009.
- [8] Verband der Netzbetreiber: Richtlinie Datenaustausch und Mengenbilanzierung (DuM), Neuveröffentlichung 29. Feb. 2008.
- [9] Becker, J.; Rosemann, M.; Schütte, R.: Grundsätze ordnungsmässiger Modellierung. In: Wirtschaftsinformatik 37(1995)5, S. 435-445.
- [10] Fettke, P.; Loos, P.: Der Beitrag der Referenzmodellierung zum Business Engineering. In: HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik (2005)241, S. 18-26.



Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl  
 Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-505  
 E-Mail: [Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de](mailto:Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de)

Dipl.-Kfm. Eric Naß  
 Leiter Fachgruppe Informationslogistik  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-514  
 E-Mail: [Eric.Nass@fir.rwth-aachen.de](mailto:Eric.Nass@fir.rwth-aachen.de)



# SmartWheels: Integration einer intelligenten Elektromobilität in das "Internet der Energie"

## Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) einsetzen, um innovative Geschäftsmodelle der Individualmobilität zu ermöglichen

Das Projekt SmartWheels entwickelt bis September 2011 Geschäftsmodelle und konvergente IKT-Dienste zur Verbreitung der intelligenten Elektromobilität. Im Mittelpunkt steht die Integration von Elektromobilität in das "Internet der Energie" (vgl. Projekt SmartWatts). Dabei wird insbesondere auf die Anforderungen von Stadtwerken und ihre Infrastrukturen eingegangen. In einem Feldversuch testen die acht Konsorten die entwickelten Lösungen der intelligenten Elektromobilität in der Modellregion Aachen.

### Der Hype: Elektromobilität

Das Thema Elektromobilität erfreut sich in den letzten Jahren großer Medienaufmerksamkeit, nicht zuletzt aufgrund spektakulärer Fahrzeuge wie dem Tesla Roadster oder dem Aptera 2e [1]. Spätestens nach der nationalen Strategiekonferenz Elektromobilität im November 2008 steht das Thema auch bei der Politik ganz oben auf der Agenda [2]. Diese Elektromobilität bezieht sich weniger auf den schienengebundenen Verkehr (ICE, Tram etc.), als auf Kraftfahrzeuge des Individualverkehrs. Unterschieden wird insbesondere zwischen Fahrzeugen, die ihre gesamte Antriebsenergie aus einem elektrochemischen Speicher beziehen (reine Elektrofahrzeuge) und solchen, die parallel oder seriell über eine zweite Energiequelle verfügen (hybride Elektrofahrzeuge). Zahlreiche Gründe machen eine elektromobile Zukunft des Individualverkehrs wahrscheinlich. Zu ihnen zählen:

- Fortschritte in der Batterietechnologie (getrieben durch Entwicklungen der Consumer Electronics)

- zwischenzeitliche (Sommer 2008) und perspektivische Verteuerung des Erdöls
- Handlungsdruck aufgrund des Klimawandels
- Feinstaubproblematik in Großstädten
- Krise der Automobilindustrie als Innovations-treiber
- Probleme alternativer Brennstoffe (beispielsweise Biokraftstoff als Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion)
- Zunahme der erneuerbaren Energien und deren potenziell bessere Integration durch intelligente Elektromobilität
- Marktdruck durch chinesische Automobilhersteller, die die Technologien rund um den Verbrennungsmotor gezielt „überspringen“ und mit Elektroautos Massenmärkte beliefern möchten

Aus diesen Gründen wird derzeit der Elektromobilität ein hohes Potenzial beigemessen. Studien überschlagen sich regelrecht mit günstigen Vorhersagen. Es existieren Schätzungen, die bereits für das Jahr 2020 zwischen 1 Mio. (Bundesregierung) und bis zu 10 Mio. (Roland

**Projekttitle**  
SmartWheels

**Projektnutzen**  
Lösungen für die intelligente Elektromobilität

**Projekt-/Forschungsträger**  
Förderer: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)  
Projektträger: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)

**Projektnummer**  
01 ME 09020

**Laufzeit (vrstl.)**  
01.07.2009 – 30.09.2009

**Projektpartner**  
betterplace, Deutsche Bahn AG, FEV Motorentechnik GmbH, Menekes Elektrotechnik GmbH & Co. KG, regio IT Aachen GmbH, RWTH Aachen, Stadtwerke Aachen AG (STAWAG)

**Kontakt am FIR**  
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Peter Laing

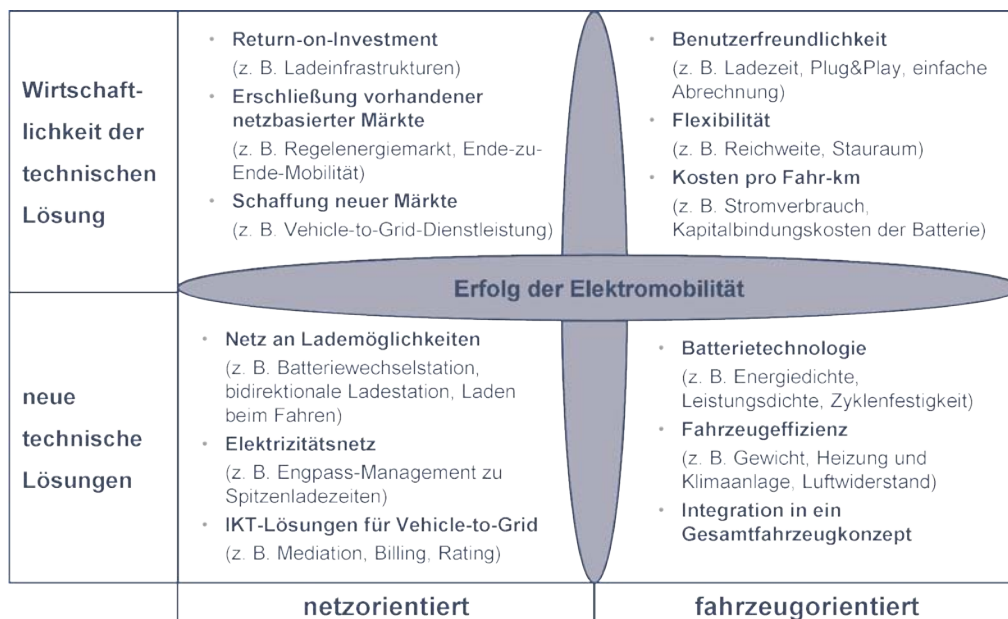
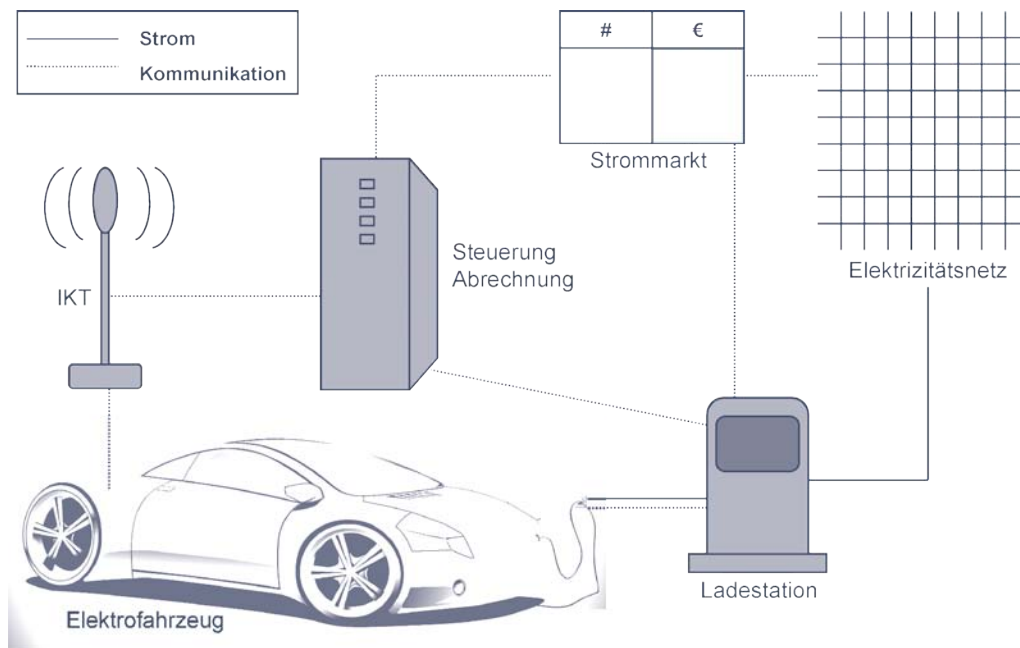


Bild 1  
Erfolgsdimensionen der Elektromobilität

Bild 2  
Schema des Vehicle-to-Grid-Konzepts



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Projekträger im DLR



Plugs for the world



Berger) Elektrofahrzeuge auf Deutschlands Straßen sehen [3]. Die zugrundeliegenden Annahmen sind Gegenstand der Forschung und abhängig von der Bewältigung technologischer Herausforderungen.

### Hoher Forschungsbedarf

Die wissenschaftlichen Fragestellungen der Elektromobilität sind vielschichtig. Eine mögliche Strukturierung kann in zwei Dimensionen erfolgen (vgl. Bild 1, S. 11). In der Dimension „Forschungshintergrund“ ist die Unterscheidung zwischen technischen Fragestellungen und Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen zweckmäßig. Diese Dimension ist wesentlich beeinflusst durch die von der Politik aufgelegten Förderprogramme und die gesetzten rechtlichen Rahmenbedingungen. Beispielsweise werden in Deutschland im technischen Bereich derzeit Fördermittel zur Weiterentwicklung der Batterietechnologie bereitgestellt (Push-Prinzip), während in anderen Ländern die Wirtschaftlichkeit der Elektromobilität zum Teil durch Kaufzuschüsse hergestellt wird (Pull-Prinzip) [ebd.]. In der Dimension „Forschungsgegenstand“ können fahrzeugorientierte von netzorientierten Themen unterschieden werden. Diese Gliederung entspricht den aktuellen Unternehmensstrukturen, in denen die Automobilhersteller fahrzeugorientierte und die Energieversorger und IKT-Dienstleister die netzorientierten Fragen angehen.

### Von SmartWatts zu SmartWheels

Das Förderprogramm „e-energy“ des BMWi, in dem unter anderem das Projekt SmartWatts geför-

dert wird, ist ideale Grundlage für Untersuchungen zum Thema Elektromobilität. Daher wurde ein ergänzendes Programm („IKT für Elektromobilität“) durch das BMWi aufgelegt. Die Ergebnisse des Programms sollen Wege aufzeigen, wie die intelligente Einbindung der Elektromobilität mittels Informations- und Kommunikationstechnologie in vorhandene (und nötigenfalls neu zu schaffende) Netzinfrastrukturen gelingen kann. Ein Konsortium, bestehend aus acht Partnern aus Industrie und Forschung, hat dazu Lösungsideen entwickelt und als Skizze SmartWheels eingereicht. Aus dem Bewerberkreis von 36 Konsortien wurde SmartWheels als eines von fünf Projekten zum Sieger gekürt und zur Förderung vorgeschlagen. Der Projektantrag befindet sich derzeit in der Bewilligungsphase (Stand: September 2009).

### Ziele und Vorgehen in SmartWheels

SmartWheels adressiert sowohl technische als auch wirtschaftliche Fragestellungen der „Netzintegration“ von Elektromobilität. Dem liegt ein weiter Netzbegriff zugrunde. Als „Netz“ werden neben den Elektrizitätsnetzen auch die Informations- und Ladestationsnetze bezeichnet. Die „Integration“ erfolgt sowohl hinsichtlich des in SmartWatts vorangetriebenen "Internets der Energie", als auch hinsichtlich der Infrastrukturen von Stadtwerken. Dem Integrationsaspekt der Elektromobilität wird besondere Bedeutung beigemessen, unter anderem, weil

- intelligentes (Ent-)Ladeverhalten von Elektrofahrzeugen den fluktuierenden Erzeugungscharakter erneuerbarer Energien abfedern kann, und



- neue Geschäftsmodelle wie Vehicle-to-Grid (vgl. Bild 2 und Bild 3) eine geeignete elektrische und enge informationstechnische Verknüpfung von Netz(en) und Fahrzeug erfordern.

Schließlich hat sich SmartWheels zum Ziel gesetzt, Geschäftsmodelle und konvergente IKT-Dienste zu entwickeln, um kurz- und langfristige Perspektiven der Wirtschaftlichkeit von Elektromobilität aufzuzeigen. Eine zentrale Herausforderung dabei ist, die Nutzerbedürfnisse nach preisgünstiger, sicherer und flexibler Mobilität mit den Anforderungen des Stromnetzes an ein adaptives Ladeverhalten der Elektrofahrzeuge in Einklang zu bringen. Das FIR wird dazu in einem ersten Schritt das relevante Mobilitätsverhalten analysieren und mit aktuellen und zukünftigen Randbedingungen der Elektromobilität vergleichen. Anschließend werden Szenarien einer elektromobilen Zukunft aufgestellt und darauf aufbauend innovative Leistungssysteme entwickelt. Neben organisatorischen Fragestellungen kommt dem Einsatz von geeigneten Informationstechnologien besondere Bedeutung zu. Darüber hinaus werden aufgrund struktureller Ähnlichkeit der Energie mit der Telekommunikationsbranche geeignete Konzepte der Telekommunikationsbranche auf Geschäftsmodelle der Elektromobilität übertragen. Gleichzeitig ist für eine gelungene Integration dieser Konzepte in das "Internet der Energie" die Weiterentwicklung der in SmartWatts entwickelten Kommunikationsplattform (Smart Architecture) notwendig. Die Ergebnisse der Untersuchungen aller Projektpartner werden in einem Feldversuch evaluiert, der Anfang 2011 starten soll.

### Erfolgsbeitrag von SmartWheels

Dem aktuellen Hype um Elektromobilität wird Ernüchterung folgen. Die Zukunft der Elektromobilität wird dann von der Wirtschaftlichkeit der entwickelten Lösungen abhängen. Das Projekt SmartWheels leistet dazu einen bedeutenden Beitrag. Die technische und wirtschaftliche Integration von Elektromobilität in das "Internet der Energie" und die Infrastrukturen von Stadtwerken macht das Projekt in Deutschland einzigartig. ■

### Vehicle-to-Grid (V2G)

bezeichnet ein Konzept, bei dem parkende Elektrofahrzeuge Strom in das Elektrizitätsnetz einspeisen.[4] Hybride Elektrofahrzeuge können den einzuspeisen-den Strom im Fahrzeug selbst erzeugen. Reine Elektrofahrzeuge beziehen den Strom in einem vorgelagerten Zeitraum aus dem Netz und wirken damit wie Speicher. Untersuchungen bestätigen die technische Machbarkeit und legen Möglichkeiten des ökonomischen Einsatzes von V2G offen. [5],[6]

Bild 3  
Konzept des Vehicle-to-Grid (V2G)

### Literatur

- [1] [www.teslamotors.com](http://www.teslamotors.com) bzw. [www.aptera.com](http://www.aptera.com)
- [2] [www.elektromobilität2008.de](http://www.elektromobilität2008.de)
- [3] Brooks, A. N.: Vehicle-to-Grid Demonstration Projekt. 2002.
- [4] Helmich, H.: Elektromobilität - Städte und Kommunen als Partner der Energieversorger. energate GmbH & Co KG, Essen 2009.
- [5] Kempton, W.; Tomic, J.: Vehicle-to-grid power fundamentals: Calculation capacity and net revenue. In: Journal of Power Sources 144(2005)1, S. 268-279.
- [6] Tomic, J.; Kempton, W.: Using fleets of electric-drive vehicles for grid support. In: Journal of Power Sources. 168(2007)2, S. 459-468.



Dipl.-Inform. Wirt Jonas Fluhr  
 Fachgruppe Informationslogistik  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-508  
 E-Mail: [Jonas.Fluhr@fir.rwth-aachen.de](mailto:Jonas.Fluhr@fir.rwth-aachen.de)

Dipl.-Wi.-Ing. Theo Lutz  
 Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-506  
 E-Mail: [Theo.Lutz@fir.rwth-aachen.de](mailto:Theo.Lutz@fir.rwth-aachen.de)



# ESysPro: Professionelle Organisation kleiner Beratungsunternehmen

## Referenzmodelle für die Prozessgestaltung bei Energieberatern

### Projekttitle

ESysPro - Energieberatung Systematisch Professionalisieren

### Projektnutzen

Effizienzsteigerung für Energieberater

### Projekt-/Forschungsträger

Förderung durch die Europäische Union - Europäischer Sozialfonds (ESF) Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Programmträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) - Bereich Arbeitsgestaltung und Dienstleistung (AuD).

### Projektnummer

01 FBO 8003

### Laufzeit

01.08.2008 – 31.07.2011

### Projektpartner

Konsortialführung: IAW Partner: FIR, BGT, Adapton Energiesysteme AG

### Kontakt am FIR

Dipl.-Ing. Ramona Böing

### Web

www.esyspro.de

Kleine Energieberatungsunternehmen machen sich häufig wenig Gedanken über ihre Betriebsorganisation – mit Folgen für ihre Leistungsfähigkeit. Im Forschungsprojekt „ESysPro-Energieberatung Systematisch Professionalisieren“ entwickelt das FIR Referenzmodelle für die Energieberatung als Beispiele guter Praxis. Unzureichende Betriebsorganisation ist aber nicht nur bei kleinen Energieberatern anzutreffen, das Problem haben viele kleine Unternehmen. Die Lösungsansätze sind daher übertragbar.

Der Energieberatungsmarkt ist geprägt von Kleinunternehmen. Vielfach werden die Leistungen von Handwerkern oder Ingenieurbüros angeboten, in denen weniger als zehn Mitarbeiter angestellt sind. Unternehmen dieser Größe haben – geprägt durch ihre technisch orientierten Inhaber – selten eine definierte Aufbau- oder Ablauforganisation. Bei solch kleinen Unternehmen verzichten viele Unternehmer auf den „Overhead“ einer systematischen Organisation. Bei einer bestimmten Unternehmensgröße – häufig zwischen fünf und zehn Mitarbeitern – kommt der Punkt, an dem es nur noch in seltenen Fällen ohne Strukturen geht. Das wird meistens durch unterschiedliche Symptome angezeigt. Dazu gehören z. B.

- übermäßig hohe zeitliche Belastung der Mitarbeiter und insbesondere der Unternehmer,
- vermehrtes Auftreten von Fehlern,
- mangelhafter Informationsfluss oder
- nicht erteilte Anschlussaufträge trotz guter Leistung.

Der Markt für Energieberatung wächst. Gute Energieberater brauchen im Augenblick keinen aktiven Vertrieb, die Projekte „finden die Berater auch so“. Auf der anderen Seite haben aber selbst gute Energieberater Schwierigkeiten, ge-

eignete Mitarbeiter für die Projektbearbeitung zu finden. Das heißt, sie müssen mit den ihnen zur Verfügung stehenden Ressourcen bestmöglich auskommen. Die oben genannten Probleme sollten daher möglichst nicht auftreten.

Die durch die beschränkten Ressourcen starke Kapazitätsauslastung führt zu der Frage, wie mit möglichst geringem Aufwand die notwendigen Strukturen implementiert werden können. Hier können geeignete Referenzprozesse helfen, wie sie seit langem auch in anderen Bereichen zum Einsatz kommen [1] [2]. Referenz-Prozessmodelle strukturieren ein Unternehmen vor. Sie vereinfachen es, die relevanten Prozesse zu identifizieren und zeigen auf, an welchen Stellen ggf. unternehmensindividuell differenziert und angepasst werden muss. Damit reduziert sich der Aufwand für die Definition einer unternehmensindividuellen Ablauforganisation erheblich.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert im Schwerpunkt „Dienstleistungsqualität durch professionelle Arbeit“ die Entwicklung der Dienstleistungsfacharbeit und diskutiert dabei auch, was eigentlich Professionalität im Dienstleistungsbereich ausmacht. Für die Aufgabe

	EB1	EB2	...	EB n-1	EB n
Energieausweis	x	x	...	x	x
BAFA-Beratung			...	x	x
KfW-Beratung	x		...		x
ENEV-Nachweis	x	x	...		
...	...	...	...	...	...
Grobanalyse	x	x	...		
Energiekonzept (Grob- und Feinanalyse)	x	x	...		x
thermische Gebäude- und Anlagensimulation	x		...		



Bild 1 Analyse der Leistungen von Energieberatern

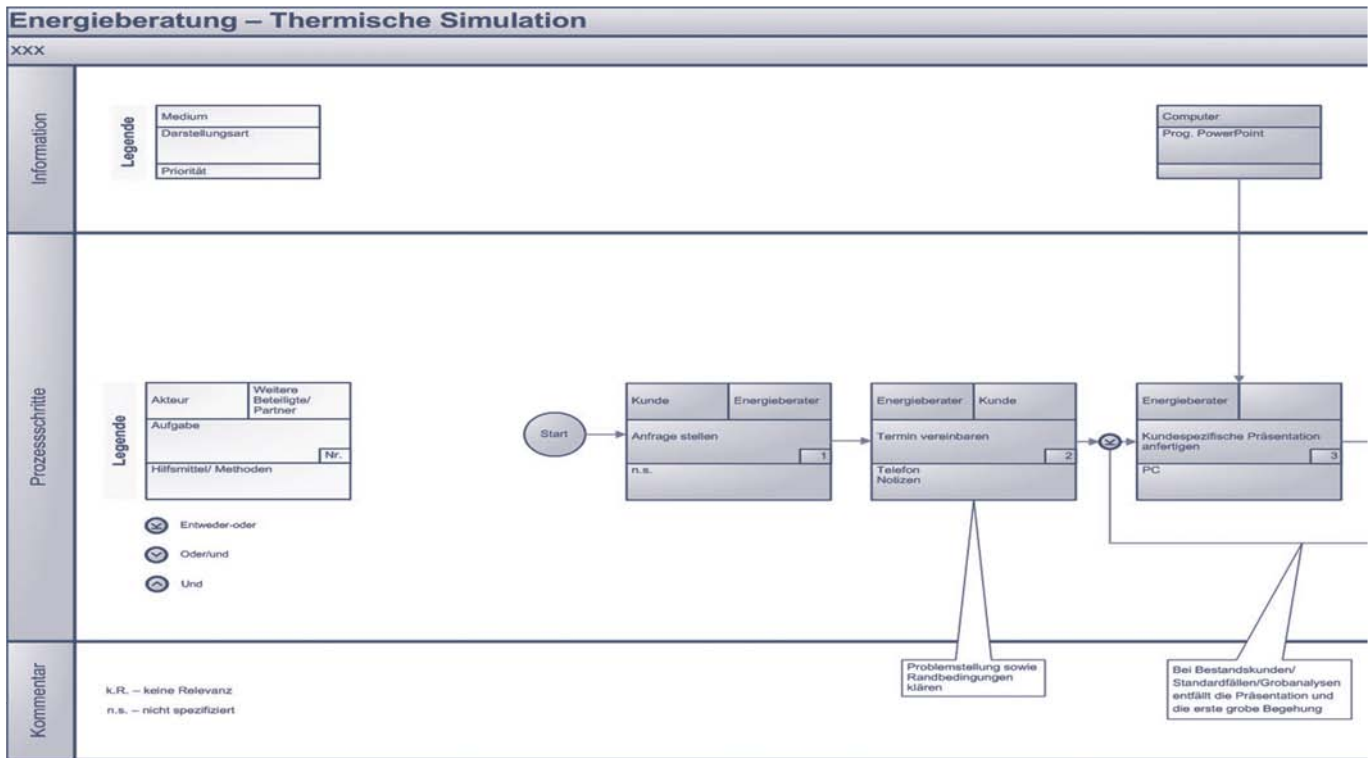


Bild 2  
Ausschnitt aus einem  
Energieberatungsprozess

des FIR im Projekt ESysPro – die Entwicklung der Referenzprozesse der Energieberatung – ist zunächst ein im alltäglichen Sprachgebrauch übliches Verständnis von Professionalität ausreichend. Professionell ist demnach, wer systematisch und effizient seine Tätigkeiten ausführt – im Gegensatz zu gefühlsgeleitetem Handeln und willkürlichem Vorgehen.

**Prozessanalysen bei Energieberatern**

Was ist Energieberatung? Die Bandbreite der angebotenen Leistungen reicht von der Erstellung des Energieausweises für das Einfamilienhaus über die Schulung von Mitarbeitern zur Verhaltensänderung nach dem Einbau eines neuen Heizungs-/Lüftungssystems bis zur energiebezogenen Optimierung eines Produktionsprozesses. Bei den bisherigen Untersuchungen im Projekt lag der Schwerpunkt auf Handwerkern und Ingenieurbüros, die Energieberatung im Bereich der Wohn- und Nichtwohngebäude anbieten. Abhängig von weiteren Kriterien wie öffentliche, gewerbliche oder private Auftraggeber oder aber bestehende Gebäude bzw. Neubau ergeben sich unterschiedliche Leistungen mit stark unterschiedlichen Aufwendungen (vgl. Bild 1).

Zunächst werden bei Energieberatern die Ist-Prozesse aufgenommen, nach denen diese ihre Leistungen den Kunden anbieten. Von besonderem Interesse ist dabei, welche einzelnen Leistungen die Energieberater anbieten und welche Arbeitsschritte in welcher Reihenfolge ausgeführt werden. Direkter Nutzen für die beteiligten Energieberater ist, dass sie ihr Tun – häufig

erstmalig – systematisch reflektieren und i.d.R. sofort Verbesserungspotenziale identifizieren.

Um Transparenz in Bezug auf die angebotenen Leistungen und die durchgeführten Aufgaben herzustellen, werden für die wichtigsten angebotenen Leistungen die Energieberatungsprozesse aufgenommen und mit den Energieberatern diskutiert (vgl. Bild 2). Dazu werden die Leistungen in einzelne Arbeitsschritte, die dafür notwendigen Informationen sowie die angestrebten Ergebnisse zerlegt und in ihrer zeitlich-logischen Reihenfolge angeordnet.

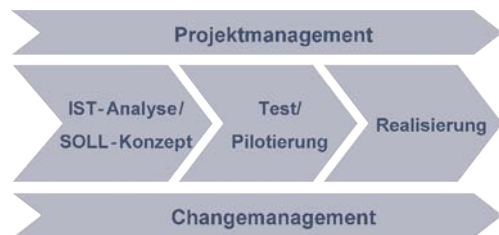
Die bislang durchgeführten Prozessanalysen zeigen, dass die Energieberater ihre Kernprozesse grundsätzlich im Griff haben, die Stabilität der Prozesse aber nicht immer gegeben ist. Die Reflektion der eigenen Arbeit fördert darüber hinaus fast immer wesentliche Verbesserungspotenziale zutage.

**Entwicklung des Referenzmodells**

Nach Abschluss der Analysen bei den Energieberatern werden Referenzprozesse entwickelt. Diese beschreiben unabhängig von den unternehmensspezifischen Besonderheiten, wie sich Energieberatungsunternehmen organisieren sollten. Die Basis dafür bilden

1. das gemeinsam mit dem Institut für Baubetrieb und Gebäudetechnik der RWTH Aachen und der Adapton AG entwickelte Modell der Energieberatungstätigkeiten sowie
2. die Leistungen und Aktivitäten aus den Betriebsuntersuchungen.

Bild 3  
Ausschnitt aus dem  
Phasenmodell der  
Unternehmensberatung [3]



Die Grobstruktur der Leistungserbringung wird sich in Anlehnung an das Phasenmodell der Unternehmensberatung Ist-Analyse/Soll-Konzeption, Test/Pilotierung und Realisierung (vgl. Bild 3) in vier Hauptaufgaben aufteilen:

1. Energiesituation analysieren
2. Energieeffizienzkonzept entwickeln
3. Umsetzung des Konzepts begleiten bzw. unterstützen
4. Wirkung des Energieeffizienzkonzepts kontrollieren

Für die Hauptaufgaben wird aus dem Modell der Energieberatungstätigkeiten und den ermittelten Leistungen ein allgemeines Aufgabenmodell der Energieberatung entwickelt. Die zeitlich-logische Reihenfolge dieser Aufgaben ergibt – ggf. differenziert nach unterschiedlichen Energieberatungstypen – die Referenzprozesse der Energieberatung. ■

**Literatur**

[1] Schuh, G: Produktionsplanung und -steuerung. Grundlagen, Gestaltung und Konzepte. 3., völlig neu bearbeitete Auflage. Springer, Berlin [u. a.] 2006.  
 [2] Kallenberg, R.: Ein Referenzmodell für den Service in Unternehmen des Maschinenbaus. Schriftenreihe Rationalisierung und Humanisierung; 44. Shaker, Aachen 2002. Zugl.: Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2002.  
 [3] Heuermann, R.; Herrmann, F.: Unternehmensberatung. Anatomie und Perspektiven einer Dienstleistungselite. Vahlen, München 2003.



Dr.-Ing. Richard Schieferdecker  
Qualitätsmanagement-Beauftragter  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-429  
E-Mail: Richard.Schieferdecker@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Ing. Ramona Böing  
Wissenschaftliche Hilfskraft  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-507  
E-Mail: Ramona.Boeing@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Ing. Nikolaus Möllenhoff  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
BGT – Lehrstuhl für Baubetrieb und Gebäudetechnik  
Tel.: +49 241 80-25157  
E-Mail: Moellenhoff@bgt.rwth-aachen.de





# WivU-Transfer: Wissen zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort – ist das möglich?

Als ein Ergebnis des heutigen wissens- und innovationsorientierten Kommunikationszeitalters wird das im Unternehmen vorhandene Wissenskapital immer mehr zum entscheidenden Produktionsfaktor [7]. Sich das Wissen über Techniken, Wettbewerber, Kundenwünsche und eigene Erfahrungen als Quellen verfügbar machen, ermöglicht sowohl eine bessere Zusammenarbeit innerhalb des Unternehmens als auch mit den Kunden und optimiert die Kooperation mit den Zulieferern [2]. Ziel des Forschungsprojekts „WivU-Transfer: Einführung von prozessorientiertem Wissensmanagement“ ist es daher, kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) für prozessorientierte Wissensmanagementansätze zu sensibilisieren. Außerdem sollen die Ergebnisse des Vorgängerprojekts WivU einer möglichst großen Anzahl an KMU zur Verfügung gestellt werden.

## Häufig sind Informationen nicht dort, wo man sie benötigt

Unternehmen haben erkannt, dass das effiziente Managen sowie der zielgerichtete Umgang mit Unternehmenswissen zur Steigerung der eigenen Wettbewerbsfähigkeit maßgeblich beitragen. Diese These wird durch eine Studie bestätigt, an der über 2.300 Unternehmen aus Deutschland teilnahmen [6]. Neben einer höheren Qualität sowie dem Angebot maßgeschneiderter Einzellösungen, ist der zielge-

richtete Umgang mit Wissen nach Aussage der befragten Unternehmen für den eigenen Wettbewerbsvorteil maßgeblich verantwortlich [6]. Häufig sind die Informationen jedoch nicht dort vorhanden, wo sie benötigt werden: in den Geschäftsprozessen. Es ergibt sich also die dringende Notwendigkeit, das im eigenen Unternehmen vorhandene Wissen effektiv zu managen und zu nutzen. Eine Studie des Fraunhofer IFF und IPK unter 47 KMU aus den Branchen Automobilindustrie, Maschinen- und Anlagenbau und Elektrotechnik- und Elektronikindustrie hat typische Probleme im Umgang mit Wissen aufgedeckt (vgl. Bild 1).

## Lösungsansatz: Wissen in den Geschäftsprozessen bereitstellen

Eine mögliche Lösung für diese Herausforderungen ist die Fokussierung auf die Geschäftsprozesse der Unternehmen. Wissen entsteht in den Geschäftsprozessen eines Unternehmens und wird von den Mitarbeitern auch in den Geschäftsprozessen benötigt und nachgefragt. Der Ansatz des prozessorientierten Wissensmanagements trägt diesem Umstand Rechnung, indem das für die tägliche Arbeit benötigte Wissen anhand der tatsächlichen Abläufe im Unternehmen strukturiert wird. Ein prozessorientiertes Wissensmanagementkonzept fördert den effizienten Umgang mit Wissen in den täglichen wissensintensiven Geschäftsprozessen,

**Projekttitle**  
WivU-Transfer

**Projekt-/  
Forschungsträger**  
DLR, BMWI

**Fördernummer**  
68676

**Laufzeit**  
01.11.2008 - 31.10.2011

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

**Web**  
www.wivu.de

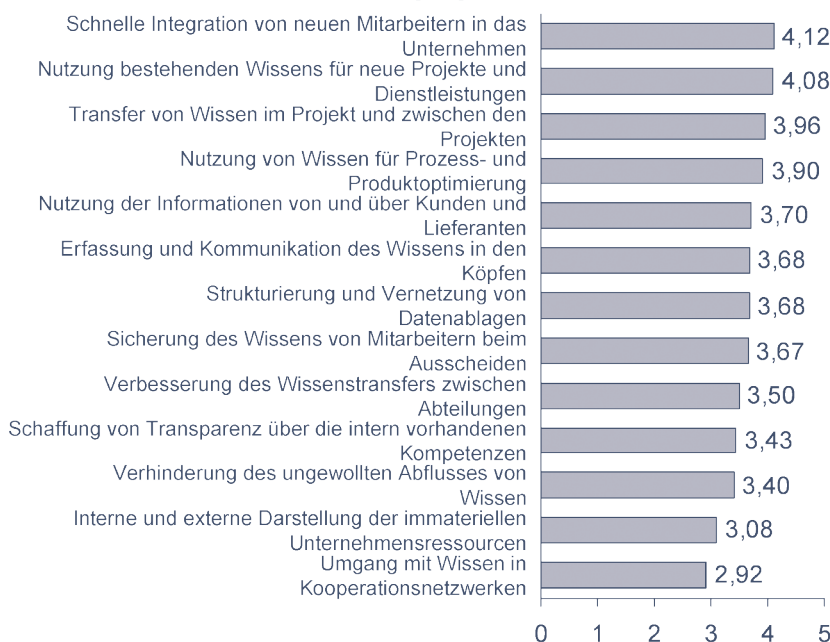
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



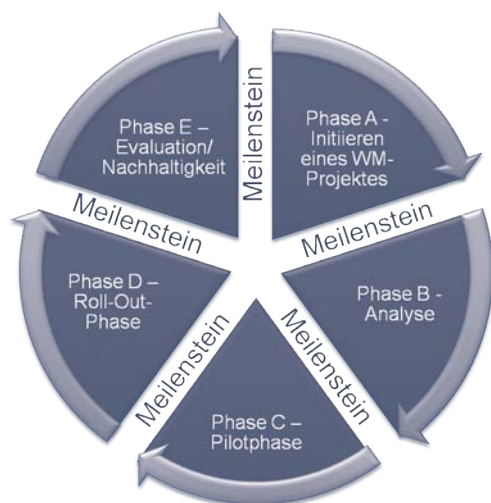
### Probleme im Umgang mit Wissen



n=47

Bild 1  
Probleme im Umgang  
mit Wissen [9]

Bild 2  
Überblick über die Phasen der  
Einführungsmethode



indem den Mitarbeitern Wissen entlang ihrer Aufgabenerfüllung zielgerichtet angeboten wird [8,4].

Das im Vorgängerprojekt von WivU-Transfer entwickelte Konzept sieht vor, dass jeder Mitarbeiter sein Wissen während der Bearbeitung seiner Aufgaben an jedem beliebigen Arbeitsschritt hinterlegen kann. Da der fach- und prozessbezogene Kontext durch die Einbettung in den Geschäftsprozess bekannt ist, braucht der Anwender sein Wissen nicht mit Schlagworten oder Kategorien zu versehen. Mitarbeiter, die dieselbe Tätigkeit zu einem späteren Zeitpunkt ausführen, können sofort auf das eingestellte Wissen zurückgreifen. Zur praktischen Anwendung des prozessorientierten Wissensmanagements wurde das IT-System ProWim entwickelt.

Prozessorientiertes Wissensmanagement beginnt demnach zunächst mit der Modellierung der Geschäftsprozesse im Unternehmen. Im Verlauf der Modellierung wird der Anwender dabei vom System aktiv unterstützt, indem aufgezeigt wird, welche Fachgebiete und Wissensobjekte bereits modelliert wurden und wie diese in Verbindung mit den modellierten Geschäftsprozessen stehen. Diese aktive systemseitige Unterstützung gewährleistet neben der vereinfachten Modellierung ein in sich konsistentes Prozess- und Wissensmodell. ProWim kann die Geschäftsprozesse automatisch in ausführbare Workflows „übersetzen“. Mitarbeiter erhalten ihre persönlichen Aufgabenlisten und werden so bei der Erledigung ihrer Aufgaben Schritt für Schritt unterstützt. In jedem Arbeitsschritt wird das benötigte Wissen in Form von Dokumenten, Wiki-Einträgen etc. bereitgestellt, wobei grundsätzlich beliebige bestehende IT-Systeme angebunden werden können.

**Viele Vorbehalte der Praxis lassen sich ausräumen**

Zunächst einmal zeigt die Praxis, dass viele Initiativen, Wissensmanagement in eine

Organisation zu implementieren, nicht erfolgreich sind [3]. Der kalkulierte Kostenrahmen wird bei den meisten Wissensmanagementprojekten überschritten und auch die definierten Ziele werden häufig nicht erreicht. Die Prozessorientierung des gewählten Ansatzes trägt jedoch dazu bei, Probleme der klassischen Wissensmanagementansätze zu umgehen, wie zusätzliche Archivierungsarbeit und Zeitmangel sowie geringe Akzeptanz der top-down bestimmten Wissensziele [1/5]. Eine einfach zu bedienende Eingabe ermöglicht es den Mitarbeitern, das während ihrer Aufgabenerfüllung entstandene Wissen ohne großen Aufwand sofort zu dokumentieren und somit ohne Umwege für nachfolgende Aktivitäten zu sichern.

Zweitens kann angeführt werden, dass der prozessorientierte Ansatz des Wissensmanagements nicht für jedes Unternehmen geeignet ist und das IT-System ProWim nicht allen Anforderungen gerecht wird. ProWim ist jedoch sehr flexibel: beliebige IT-Systeme können angebunden werden und die grafische Darstellung kann leicht angepasst werden. So können andere Systeme mit Informationen aus ProWim gespeist werden oder es kann auf Informationen bestehender Systeme zugegriffen werden, sodass Anwender nicht mehrere Systeme durchsuchen müssen. In den Betriebsprojekten von WivU-Transfer wird auf die spezifischen Bedarfe und Herausforderungen der teilnehmenden Unternehmen eingegangen und es werden individuelle Lösungen entwickelt. Zusätzlich profitieren die Unternehmen vom Austausch mit den Projektpartnern.

Ein drittes Argument ist der entstehende Aufwand. Das Geschäftsmodell basiert auf dem IT-System ProWim und ist kombiniert mit geeigneten Dienstleistungen. Derzeit stehen auch noch Fördermittel zur Verfügung, mit denen die Einführung in kleinen und mittleren Unternehmen unterstützt wird, um System und Methode weiter zu evaluieren. Damit haben Unternehmen jetzt noch einen zusätzlichen Anreiz, prozessorientiertes Wissensmanagement einzuführen. Die im Projekt aufgrund der Erfahrungen der Anwenderunternehmen (weiter-)entwickelte Methode zur Einführung von prozessorientiertem Wissensmanagement trägt dazu bei, die Implementierung für KMU deutlich einfacher zu gestalten. Dabei ist der Aufwand vertretbar und der Nutzen für die Mitarbeiter jederzeit erkennbar.

**Fallbeispiele – auch Ihre Beteiligung ist noch möglich**

Als Transferprojekt ausgerichtet, werden bei WivU-Transfer während der gesamten Projektlaufzeit Betriebsprojekte mit Anwenderunternehmen durchgeführt, bei denen prozessorientiertes

Wissensmanagement und das IT-System ProWim eingeführt, initial mit Wissen gefüllt und umfangreich genutzt werden. Die bereits entwickelten Methoden und Vorgehensweisen zur Einführung von prozessorientiertem WM sowie das IT-System werden dadurch praxisnah evaluiert und verbessert. Angestrebtes Ergebnis ist neben dem weiterentwickelten IT-System ProWim eine DIN SPEC (PAS) zur Einführung von prozessorientiertem Wissensmanagement in KMU. Diese Norm enthält neben einem dezidierten Projektplan mit Meilensteinen für die Erfolgskontrolle (vgl. Bild, S. 18) auch Beispiele für die Implementierung selbst. Derzeit sind noch Fördermittel für kleine oder mittlere Unternehmen vorhanden, die sich im Rahmen eines Kurzläuferprojekts beteiligen möchten. Die Teilnahme ist nicht an eine Branche gebunden. Gerne informieren wir Sie weitergehend. ■

**Literatur**

[1] Bach, V. : Business-Knowledge-Management: Wertschöpfung durch Wissensportale In: Business-Knowledge-Management in der Praxis: Prozessorientierte Lösungen zwischen Knowledge-Portal und Kompetenzmanagement. Hrsg.: V. Bach; H. Österle; P. Vogler. Springer, Berlin [u. a.] 2000, S. 51-121.

[2] Wissensmanagement mit Bordmitteln. Hrsg.: Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V. Wirtschaftsverlag Bachem, Köln 2007, S. 7.

[3] Finke, I. : Einführung von Wissensmanagement. In: Wissensmanagement im Mittelstand. Hrsg.: K. Mertins; H. Seidel. Springer, Berlin [u. a.] 2009, S. 23.

[4] Heisig, P. : Business-Process-Oriented-Knowledge-Management. In: Knowledge-Management. Best Practices in Europe. Hrsg.: K. Mertins; P. Heisig; J. Vorbeck. Springer, Berlin [u. a.] 2003, S. 13-37.

[5] Heisig, P.: Integration von Wissensmanagement in Geschäftsprozesse. Dissertation an der Uni Berlin. 2005.

[6] Pawlowski, P.; Gerlach, L.; Hauptmann, S.; Puggel, A.: Wissen als Wettbewerbsvorteil in kleinen und mittelständischen Unternehmen – Empirische Typologisierung auf Grundlage einer bundesweiten Befragung. Fokus Prints 09/06.

[7] Probst, G.; Raub S.; Romhardt, K. : Wissen managen – Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen. 5. Aufl. Gabler, Wiesbaden 2006.

[8] Remus, U. (2002): Prozessorientiertes Wissensmanagement. Konzepte und Modellierung. Dissertation an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Uni Regensburg.

[9] Voigt, S. [et al.]: „Wissensmanagement in produzierenden KMU“ – Bedeutung und Herausforderungen. Studie im Rahmen des Verbundprojektes „ProWis – Prozessorientiertes und -integriertes Wissensmanagement in KMU“. Magdeburg [u. a.] 2006, S. 20.



Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.Ing. Mirko Auerbach  
 Fachgruppe Informationslogistik  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-504  
 E-Mail: Mirko.Auerbach@fir.rwth-aachen.de

Dr.-Ing. Andreas Hauser  
 Geschäftsführer  
 Ebcot Business Solution GmbH  
 Tel.: +49 241 90067-206  
 E-Mail: Hauser@ebcot.de

# ACTIVE: Enabling the Knowledge Powered Enterprise

## Step toward classifying the social web based technology for enterprise workflow optimization

### Projektstitel

ACTIVE

### Projekt-/ Forschungsträger

European Commission

### Fördernummer

ICT-FP7-215040

### Laufzeit

01.03.2008 – 30.02.2011

### Projektpartner

British Telecommunications plc (Project Coordinator), UK AIFB at Karlsruhe Institute of Technology, Germany Intelligent Software Components S.A, Spain Jozef Stefan Institute, Slovenia Accenture, France DERI, Innsbruck University, Austria Cadence, Germany Eurescom, Germany Forschungsinstitut für Rationalisierung, Germany Hermes Softlab, Slovenia Kea-pro, Switzerland European Microsoft Innovation Center, Germany

### Kontakt

Ali Imtiaz MBA MSc

### Web

[www.active-project.eu](http://www.active-project.eu)

All knowledge workers (experts) use fair share of informal processes. Unlike formal business processes, which are owned by the organisation, informal processes are owned by the knowledge workers who create and use them. Examples are: finding information about a customer prior to a customer visit; or writing a project proposal. The drawback is that these knowledge processes are rarely shared and may be soon forgotten, even by their creators. The result is that they are continually being reinvented. The goal of ACTIVE is to use machine intelligence techniques to learn such processes so that they can be reused and shared.

### Domain

Call it web 2.0 or social web, this more informal technological trend is seeping into the enterprise environment. This inclusion is happening fast and at all scales, in all geographies and at all hierarchies. With no real understanding of this technological trend enterprises are facing a tough task to forecast or assess the impact, let alone the value of these technologies, in relation to enterprise productivity. Being said that, there is a general understanding among the industry and research community that inclusion of web 2.0 based technologies within the enterprise business environment is critical for the enterprises success especially during the current state of the global economic markets. Therefore, to maintain a competitive chance, enterprises at all scales are facing an imminent need to explore and shuffle organizational structures by being more diverse and distributed internally as well as externally. This shift is mainly redefining the classic process driven workspaces to loosely coupled knowledge based workspaces relying on the adaption of more interactive technologies (Web 2.0) to activate the internal knowledge recourse (experts).

Knowledge workers (experts) are central to an organisation's success – yet the tools they must use often stand in the way of maximising their productivity. ACTIVE addresses the need for greater knowledge worker productivity with three integrated research themes: easier sharing of information through a combination of formal techniques based on ontologies and informal techniques based on user tags – so-called folksonomies; sharing and reusing informal knowledge processes – by learning those knowledge processes from the user's behaviour; and understanding the user's context – so as to tailor the information presented to the user to fit the current task. The results of ACTIVE are relevant to all knowledge work; they are being validated in the domains of consultancy, telecommunications and engineering.

Work so far has included two key aspects: 1- Developing a model to translate between the knowledge processes as perceived by the user and the underlying events as recognised by the machine. 2- Classification based on process and workflow for knowledge and contemporary technology factors.

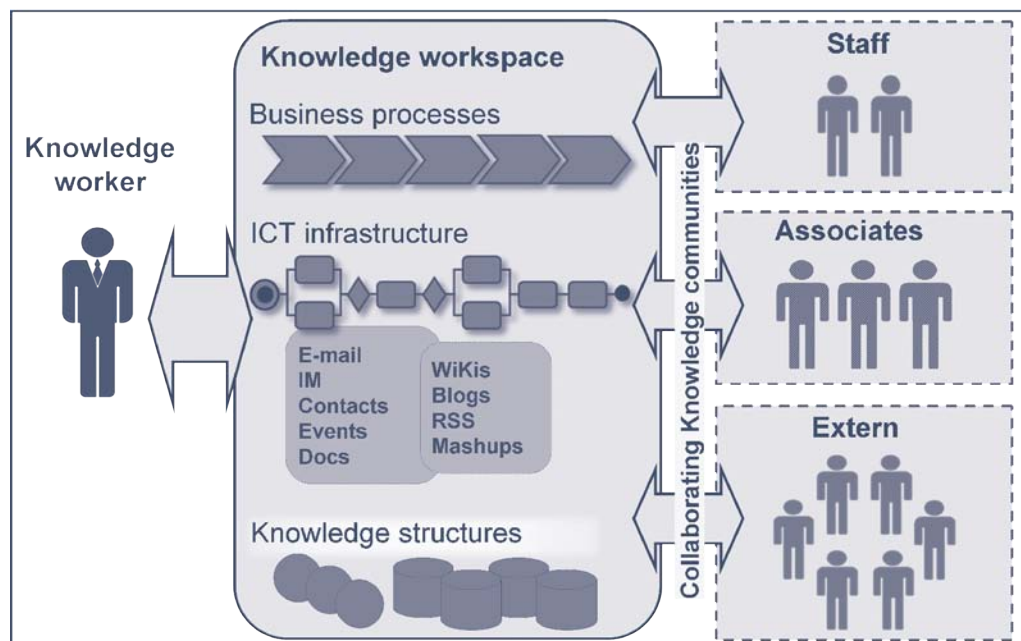
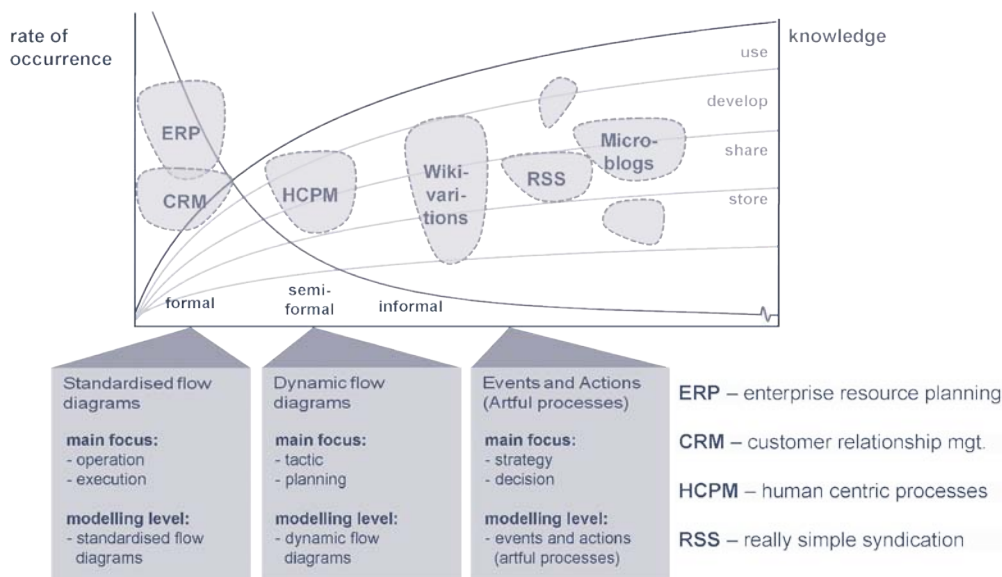


Bild 1  
Knowledge work environment



Bild 2  
Process classification



**New classification overview**

There is a considerable vibe in the research and industrial communities that the current enterprise 2.0 trend has a considerable value for organizations. But due to lack of understanding of its' potential or how to measure it, there are no clear directions available for management. To resolve this issue an approach is being suggested to shift from classical process classification (only formal processes) to recognising soft factors that play a significant role in the success of the businesses. First indications in this direction started to appear in about 2005 from P. Larcen and this was acknowledge by Hill publication in IBM's research journal 2007. Both authors classified two parts, formal and informal processes. Their studies stayed inconclusive as both indicated that the classification into formal and informal is not somehow complete. Since 2008 this approach has been picked up in the project ACTIVE and has been expanded to a more realistic and reliable classification. In doing so an additional process type is introduced as semi-formal processes. Thus completing the approach to a level where the approach sets a paradigm through which both processes and technologies could be overlaid aspect has picked up pace as having a strong potential. Not until recently this classification became apparent and further research is being conducted to classify processes from the industrial partners and use the resulting structure for mapping knowledge and new social technologies for enterprise.

**Conclusion**

The next phase in the project, during 2009-2010, will be to obtain feedback from the case study community. At this stage, this will largely take the form of proxy processes and a sub set of technologies being considered in the processes. The

results will not only guide the future work of the case studies but will also influence the technical work within the project. Whilst the project is at too early a stage to consider detailed exploitation, each of the commercial partners is already being assessed for future implementations and adoption of the value estimation approach. ■

**Literatur**

- [1] ACTIVE Newsletter issue 2 - May 2009, Deliverables and reports.
- [2] Imtiaz, A.; Giernalczyk, A.; Davies, J.; King, N. J.; Thurlow, I.: Cost, benefit engineering for collaborative knowledge creation within knowledge workspaces, eChallenges 2008, pp. 815.
- [3] Hill, C.; Yates, R.; Jones, C.; Kogan, S.: Beyond predictable workflows: Enhancing productivity in artful business processes &. IBM SYSTEM JOURNAL, 45(4), 663-683. (2006).
- [4] Larson, P.: The Long Tail of Process Automation, Line56 [http://www line56.com/articles](http://www.line56.com/articles) (November 29, 2005).
- [5] Young, G. O.; Burriss, P.; Reiss-Davis, Z.: The Enterprise 2.0 Buyer Profile: 2009. Technology Product Management & Marketing Professionals. 2009.



Ali Imtiaz MBA MSc  
 Fachgruppe Informationslogistik, EU-Practice  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-511  
 E-Mail: Ali.Imtiaz@fir.rwth-aachen.de



# MeDiNa: Telemedizinische Rehabilitationsunterstützung in den eigenen vier Wänden

## Moderne Gesundheitsfürsorge durch innovativen Technologieeinsatz und effiziente Informationslogistik

### Projekttitel

MeDiNa

### Projektnutzen

Mikrosystemtechnik für ganzheitliche telemedizinische Dienstleistungen in der häuslichen Nachsorge

### Projekt-/Forschungsträger

BMBF über DLR-AuD

### Fördernummer

01 FC 08056

### Laufzeit

01.12.2008 – 30.11.2011

### Projektpartner

Philips Healthcare, Universitätsklinikum Aachen, Institut für Arbeitswissenschaft an der RWTH Aachen, Fraunhofer-Institut Mikroelektronische Schaltungen und Systeme, MUL Services GmbH, Fachverband Biomedizinische Technik e.V.

### Kontakt am FIR

Dipl.-Inform. Dipl.-Kfm Daniel Dünnebacke

### Web

[www.projekt-medina.de](http://www.projekt-medina.de)

Die Menschen in Deutschland werden immer älter. Der demographische Wandel ist längst keine Zukunftsvision mehr, sondern in der heutigen Gesellschaft allgegenwärtig. So schön die verlängerte Lebenszeit für den Einzelnen ist, so stellt dies das Gesundheitssystem vor enorme Herausforderungen. Gefangen im Dilemma zwischen stetig steigenden Kosten und dem anhaltenden Anspruch einer bestmöglichen Gesundheitsfürsorge sind neue Wege bei der Erbringung von medizinischen Dienstleistungen unumgänglich. Im Projekt MeDiNa wird diese Problematik aufgegriffen und für die häusliche Nachsorge von kardiologischen Patienten werden sowohl technische als auch organisatorische Lösungen erarbeitet. Ziel ist es, auch in den eigenen vier Wänden eine kurzzyklische Überwachung des Gesundheitszustands zu ermöglichen und somit Rückfälle frühzeitig zu erkennen und entsprechende Gegenmaßnahmen einzuleiten. Im Ergebnis profitieren somit sowohl der Patient als auch das Gesundheitssystem.

Der Wunsch nach einem langen und erfüllten Leben wohnt wohl jedem inne. Auch den Drang, möglichst schnell nach gesundheitlichen Problemen wieder die alte Leistungsfähigkeit zu erreichen, wird jeder bereits einmal verspürt haben. Wie bei vielen anderen gesundheitlichen Beschwerden auch, wird im Falle von kardiologischen Erkrankungen diesem Wunsch durch das Angebot eines Aufenthalts in einer Rehabilitations-Klinik Rechnung getragen. Die Dauer eines solchen Aufenthalts nimmt jedoch seit Jahren ab. So nahm beispielsweise die durchschnittliche Verweildauer für alle Arten der Rehabilitation in NRW von 32,4 Tagen in 1990 auf lediglich 27,7 Tage in 2007 ab [1]. Für kardiologische Rehabilitation betrug die stationäre Rehabilitation sogar nur 21,9 Tage [1]. Trotz verbesserter Behandlungsmethoden und modernerer klinischer Geräte ist eine vollständige Genesung der Patienten in dieser kurzen Zeit nicht die Regel. Vielmehr werden die Patienten früher in den ambulanten Sektor entlassen. Dies hat zur Folge, dass die zumeist älteren Patienten die Rehabilitation in ihren eigenen vier Wänden fortsetzen, ohne von ärztlichem oder pflegerischem Personal kurzzyklisch überwacht zu werden. Dieses Problem adressiert das mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung geförderte Forschungsprojekt MeDiNa (Mikrosystemtechnik für ganzheitliche telemedizinische Dienstleistungen in der häuslichen Nachsorge; Fördernummer: 01FC08056).

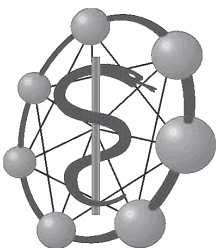
### Herz-Kreislaufkrankungen Todesursache Nr. 1 in Deutschland

Herz-Kreislauf-Erkrankungen gehören zu den häufigsten Todesursachen in Deutschland und Europa. So starben in Deutschland im Jahr 2007 insgesamt 419.723 Menschen an Krankheiten des Kreislaufsystems und Herzinfarkt [2].

In Europa zählt die Statistik jährlich fast 4,5 Mio. Tote [3]. Besonders ernüchternd ist die Einschätzung von Medizinern, dass die Zahl der Neuerkrankungen in naher Zukunft weiter zunehmen wird [3]. Daher liegt der Fokus auf einer bestmöglichen Behandlung der auftretenden Erkrankungen. Diese ist von mehreren Faktoren abhängig: Frühzeitige Diagnose, schnelle und effiziente Behandlung sowie umfassende Rehabilitation. Damit letztere auch nach der stationären Rehabilitation wirkungsvoll weitergeführt wird, entwickelt das FIR zusammen mit leistungsstarken Partnern aus der Industrie und regionalen Gesundheitsdienstleistern einen ganzheitlichen Ansatz zur mikrosystemtechnisch unterstützten häuslichen Nachsorge von Rehabilitationspatienten (siehe Bild 1, S. 23).

### Fehlende kurzzyklische Überwachung nach Reha-Aufenthalt problematisch

Nach Entlassung aus der Reha-Klinik gehören regelmäßige Visiten und ein intensiver Arztkontakt zumeist der Vergangenheit an. Dabei stellt die fehlende kurzzyklische Überwachung von Patienten kurz nach kardiologischen Erkrankungen sowohl für die Patienten, als auch für das Gesundheitssystem als Ganzes ein großes Problem dar. Verschlechterungen des Gesundheitszustands werden nicht oder spät erkannt, was Komplikationen und ernsthafte gesundheitliche Schädigungen zur Folge haben kann. So geschehen beispielsweise 80 % der jährlich 300.000 Herzinfarkt-Neuerkrankungen zu Hause. Von diesen bleiben 50 % unbeobachtet [4]. Neben den teilweise dramatischen Folgen für den Patienten hat diese Tatsache für das Gesundheitssystem ebenfalls enorme Auswirkungen. Rückfälle in die stationäre Behandlung oder Komplikationen mit im Ergebnis weitaus aufwendigeren medizinischen



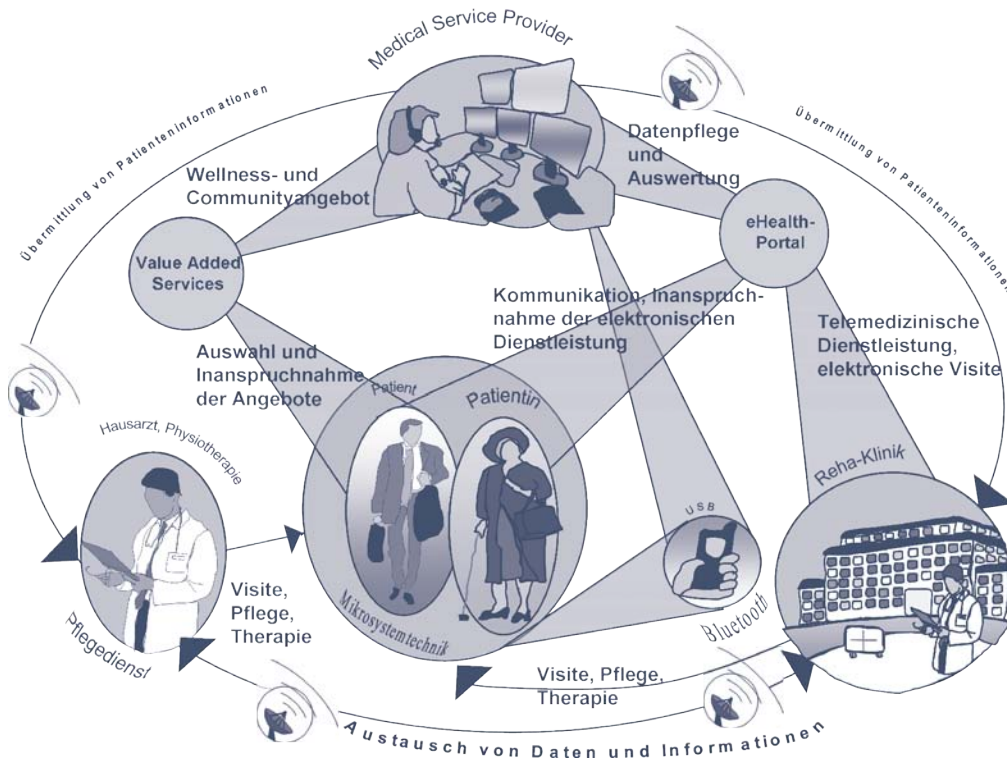


Bild 1  
Ganzheitlicher Ansatz zur Unterstützung der Rehabilitation von kardiologischen Patienten im häuslichen Umfeld

Behandlungen stellen teure Kostenstellen dar. So verursachen Herzkrankheiten in der EU, unter anderem durch die häufige Rehospitalisierung, Kosten von knapp 170 Mrd.€[3]. Dabei kann eine Vielzahl von diesen Fällen und damit auch deren Kosten durch eine frühzeitige Diagnose vermieden werden bzw. für den Patienten und das Gesundheitssystem auf schonenderem Wege behandelt werden.

### Telemedizinische Lösungen bieten neue Wege in der Gesundheitsfürsorge

Neuere telemedizinische Ansätze bieten in Verbindung mit moderner Sensorik fortschrittliche Möglichkeiten, die für eine Überwachung von Risikopatienten notwendigen Informationen aufwandsarm und schnell zu erfassen, umfassend aufzubereiten und zentral zur Verfügung zu stellen. Dabei bietet die Entkopplung der medizinischen Untersuchung von der Verfügbarkeit des medizinischen Personals enorme Potenziale für die Gesundheitsfürsorge. So wird zum Beispiel beim sogenannten Telemonitoring durch ein EDV-gestütztes Monitoring-System die Vitalfunktion (Puls, Blutdruck etc.) überprüft und sofort an eine zentrale Datenbank gesendet, wo das Fachpersonal (Ärzte, Pflegepersonal oder Therapeuten) bei Unregelmäßigkeiten direkt intervenieren kann. Die meisten Telemedizinanwendungen zielen heutzutage auf eine schnellere, bessere und umfassendere Kommunikation von Patientendaten über elektronische Transportwege ab (Telekonsultation). Auch wenn die technologische Basis für telemedizinische Dienste vorhanden zu sein scheint, so fehlt es bislang an tragfähigen Konzepten einer Integration

der Telemedizin in den ersten Gesundheitsmarkt. Dies soll mit dem im Projekt MeDiNa entwickelten Geschäftsmodell für den Anbieter solcher Dienstleistungen (Medical-Service-Provider) erreicht werden.

Ziel des Projekts MeDiNa ist es, die Potenziale der Telemedizin zu nutzen und somit eine einfache und stetige Kontrolle der Patientendaten durch Reha-Experten zu ermöglichen. Die Experten werden in die Lage versetzt, anhand der Daten die Therapien kurzfristig umzustellen und anzupassen sowie bei Notfällen viel früher intervenieren zu können. Dies bildet die Basis zur Erbringung moderner (tele-)medizinischer Dienstleistungen (z. B. elektronische Visiten) zur Unterstützung der Nachsorge von kardiologischen Patienten. Um diesen Ansatz in einem Prototypen zu testen und den Nutzen durch eine Patientenstudie validieren zu können, sind zwei technische Komponenten notwendig, die im Rahmen des Projekts entwickelt werden (siehe Bild 2, S. 24):

- MeDiNa-HomeBox zur Erfassung der Vitalparameter der Rehabilitationspatienten in ihrem häuslichen Umfeld
- MeDiNa-Portal zur aufbereiteten Darstellung der Vitalparameter für die behandelnden Ärzte und zur Wahrung der Datensicherheit durch ein umfassendes Rechte- und Rollenkonzept

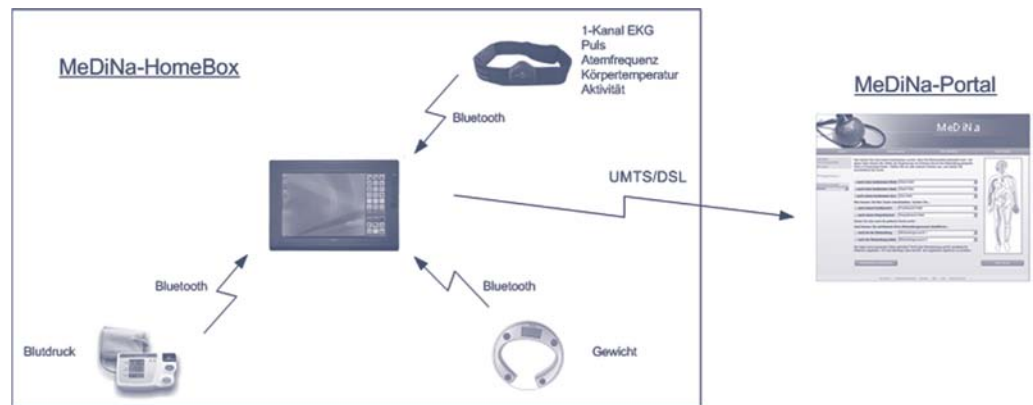
### Innovativer Technologieeinsatz

Die MeDiNa-HomeBox umfasst verschiedene drahtlos gekoppelte Sensoren zur regelmäßigen Überwachung und Überprüfung von

PROJEKTRÄGER FÜR DAS



Bild 2  
Zusammenspiel der  
technischen Komponenten  
im MeDiNa-System



Vitalparametern ohne direkte Einbindung medizinischen Personals. Hierzu wird dem Patienten eine solche MeDiNa-HomeBox für den häuslichen Gebrauch zur Verfügung gestellt. Neben der Erfassung medizinischer Grunddaten wie EKG, Blutdruck, Körpertemperatur, Gewicht und Atemfrequenz können je nach Erkrankung und klinischer Vorgeschichte spezifische Messungen zugefügt werden, um die jeweilige Situation des Patienten abzubilden und zu verfolgen. Ziel ist die intelligente Integration vorhandener Applikationen zu einem ganzheitlichen Service-System. Aufgrund der primär älteren Patienten wird auf die Bedienbarkeit des Systems besonderer Wert gelegt. Diesem Aspekt wird beispielsweise durch die Verwendung eines Touch-Screen-Displays Rechnung getragen. Darüber hinaus soll der Patientenalltag durch die Verwendung der MeDiNa-HomeBox weitgehend unbeeinflusst bleiben. Durch den Einsatz von Mikrosystemtechnik werden diese Anforderungen erfüllt.

Nach der Erfassung der Vitalparameter werden diese Daten per UMTS bzw. GPRS an das MeDiNa-Portal gesendet. Sollte keine Mobilverbindung möglich sein, ist ein Datenaustausch auch über die hausinterne Telefonleitung zu realisieren. Ziel des Portals ist die Unterstützung der Kommunikation zwischen allen Beteiligten (z. B. Patient, Krankenhaus) und die Koordination der Dienstleistungserbringung. Zur Umsetzung der angestrebten Systemlösung bieten Portale verschiedene geeignete Funktionen und Technologien. Als wichtige Basisfunktionen lassen sich unter anderen nennen: User-Management, Authentifizierung, Suchfunktion, Personalisierung, Rollen- und Rechteverwaltung und Data-Security. So werden die durch die verschiedenen Sensoren erfassten Parameter nach der Übertragung zum Portal detailliert ausgewertet und zielgruppenadäquat strukturiert aufbereitet und autorisierten Personen oder Institutionen zur Verfügung gestellt. Als besondere Aspekte lassen sich dabei die Zusammenführung der unterschiedlichen User-Bedürfnisse, eine effiziente Bereitstellung der Informationen und Daten zwischen den Beteiligten sowie hohe Sicherheit und

Datenschutz vor dem Hintergrund des Handlings sensibler Personendaten anführen.

### Effiziente Informationslogistik

Die technischen Komponenten MeDiNa-Homebox und MeDiNa-Portal bieten die Basis zur telemedizinischen Dienstleistungserbringung. Dabei steht der sogenannte Medical-Service-Provider (kurz: MSP) im Mittelpunkt. Im Fokus der Tätigkeiten des MSP liegt die Sicherstellung einer effizienten Informationslogistik - die richtigen Informationen zur richtigen Zeit in der richtigen Form am richtigen Ort.

Konkret bedeutet dies, dass die von der Sensorik gemessenen Daten für die Diagnose relevant, von der Übertragung unverfälscht, adressatengerecht aufbereitet und in Echtzeit den Ärzten oder Pflegeern zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus muss das System einen Informationsfluss zwischen dem medizinischen Personal und von diesem an den Patienten erlauben. Zusammenfassend muss der MSP somit in der Lage sein, ausgehend von Technologiepotenzialen und medizinischen Anforderungen, geeignete Systeme und Informationsdienste zu gestalten. Neben den primären und bereits skizzierten Diensten, wie Erfassung der Vitalparameter, Monitoring und Konfiguration des Gesundheitszustands bzw. des Rehaplans sowie der Sicherstellung des zugrundeliegenden Daten- und Informationsmanagements können Mehrwertdienste (Value-Added-Services) angeboten und von den Patienten in Anspruch genommen werden. Beispiele dafür sind

- Service zur Verfolgung der Medikation: Hier kann z. B. durch die Verfolgung rechtzeitig erkannt werden, wann der Patient seine Medikamente nachbestellen muss oder wann die Haltbarkeit eines Medikaments endet.
- Service zur Verfolgung der Fitness-Aktivität: Hier könnte die tägliche sportliche Aktivität unter Beobachtung der Vitalparameter nachvollzogen werden.
- Service zur Verfolgung der Ernährung: Ein intel-



liger Kalorienrechner könnte hier die mit der Mahlzeit verbundenen Kalorien berechnen und evtl. Vorschläge für weitere Mahlzeiten machen.

Auf Basis der Integration der verschiedenen Technologien und der Entwicklung von Services für den Medical-Service-Provider kann somit ein ganzheitlicher Ansatz zur mikrosystemtechnisch unterstützten Dienstleistungserbringung entwickelt werden.

## Fazit

Das MeDiNa-System bietet den rund 4 Millionen kardialen Risikopatienten in Deutschland die Möglichkeit einer kurzzyklischen und aufwandsarmen Kontrolle der relevanten Vitalparameter in ihrem häuslichen Umfeld [4]. Die kontinuierliche Überwachung der Vitalparameter ermöglicht auch bei längeren Behandlungsintervallen eine genaue Steuerung der Therapie und trägt dazu bei, dass sich die Compliance und der Gesundheitszustand des Herzpatienten verbessern. Begleitend steigt dadurch die Lebensqualität des Patienten und die jährlichen Kosten für die Betreuung der Patienten können durch die Reduktion der Krankenhausaufenthalte, Notarzteinsätze und Arztbesuche verringert werden [5]. So hat beispielsweise die Telemedizinstudie „Herzensgut“ der Kaufmännischen Krankenkasse Hannover ergeben, dass durch den Einsatz der Telemedizin die Gesamtkosten um rund 20 % (durchschnittlich um rund 1.400€ verringert werden konnte [6]. Das schnelle und zielgerichtete Vorliegen von Informationen zu Vorerkrankungen, Untersuchungen und Therapien ist ein weiteres Resultat der digitalen Datenerfassung und -weiterleitung. Damit adressiert das Projekt zwei zentrale Problemstellungen. Zum einen wird eine bessere

Gesundheitsfürsorge für die Patienten ermöglicht, und zum anderen werden Wege aufgezeigt, wie die Gesundheitswirtschaft in den nächsten Jahren die Behandlungsqualität trotz absehbarer finanzieller Restriktionen steigern kann: Eine Verbesserung für beide Seiten. ■

## Literatur

- [1] Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen: Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen. <http://www.it.nrw.de/statistik/f/daten/eckdaten/r312vorsorge.html>. Aktualisierungsdatum: Oktober 2008.
- [2] Statistisches Bundesamt Deutschland; Krankheiten des Herz-/Kreislaufsystems weiterhin häufigste Todesursache; Pressemitteilung Nr. 303 vom 22.08.2008. [http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2008/08/PD08\\_\\_303\\_\\_232,templateld=renderPrint.psml](http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2008/08/PD08__303__232,templateld=renderPrint.psml).
- [3] Mock, W.: Der digitale Patient. VDI-Nachrichten (2009) 23, S. 3.
- [4] Krüger-Brand, H. E.: Telemonitoring und Electronic Homecare: Therapie im Wohnzimmer. Deutsches Ärzteblatt 103(2006)9, S. 522-526.
- [5] Kielblock, B.; Frye, C.; Kottmair, S.; Hudler, T.; Siegmund-Schultze, E.; Middeke, M.: Einfluss einer telemedizinisch unterstützten Betreuung auf Gesamtkosten und Mortalität bei chronischer Herzinsuffizienz. Deutsche medizinische Wochenschrift 132(2007)9, S. 417-422.
- [6] Krüger-Brand, H. E.: Gute Ergebnisse mit Telemedizin. Deutsches Ärzteblatt 102(2005) 31-32, S. 2187.



Dipl. -Inform. Dipl. -Kfm. Daniel Dünnebacke (li.)  
 Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-503  
 E-Mail: Daniel.Duennebacke@fir.rwth-aachen.de

Dr. Frank Schönherr (2. v. li.)  
 MUL-Services GmbH  
 Tel.: +49 241 94376-014  
 E-Mail: f.schoenherr@mul-services.de

Dipl.-Ing. Burkhard Heidemann (2. v. re.)  
 Fraunhofer Institute of Microelectronics  
 Circuits and Systems  
 Tel.: +49 203 3783-204  
 E-Mail: burkhard.heidemann@ims.fraunhofer.de

Azadeh Amini (re.)  
 Studentische Hilfskraft  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 E-Mail: Azadeh.Amini@fir.rwth-aachen.de



# Med-on-@ix

## Methode zur Entwicklung eines E-Health-basierten Geschäftsmodells im Rettungsdienst

**Projekttitel**

Med-on-@ix – e-Health in der Notfallmedizin

**Projekt-/**

**Forschungsträger**

BMWi über den Projektträger Multimedia im DLR

**Laufzeit**

geplante Laufzeit: 01.08.2007 – 01.08.2010

**Projektpartner**

ZLW/IMA, Universitätsklinikum Aachen, Philips, P3 Solutions, IfU e. V

**Kontakt am FIR**

Dipl.-Kfm. Eric Naß

**Web**

www.medonaix.de

Auf den Rettungsdienst in Deutschland kommen in der Zukunft große Herausforderungen zu, von denen der Notarztmangel und ein zunehmender Kostendruck nur die offensichtlichsten sind. Zur Lösung dieser Probleme trägt die Entwicklung und Nutzung von eHealth-Lösungen zur telemetrischen Unterstützung des Rettungsdienstes bei. Neben der technischen Entwicklung sind vor allem auch geeignete Geschäftsmodelle Gegenstand der Forschung in diesem Bereich.

**Hintergrund**

Angesichts insgesamt steigender Notrufzahlen, verbunden mit einem signifikant steigenden Anteil von Notarzteinsätzen [1], wird deutlich, dass in Zukunft eine größere Anzahl von Notärzten erforderlich sein wird. Diese angespannte Situation wird verschärft durch einen generellen Mangel an qualifiziertem Rettungsdienstpersonal. Schon jetzt kommt es in manchen Teilen Deutschlands zu einer kritischen Versorgungslage, die sich noch verstärken wird, solange keine geeigneten Gegenmaßnahmen getroffen werden. [2].

**Problemstellung**

Ziel des Projekts Med-on-@ix ist die Steigerung der Effizienz bei der Behandlung präklinischer Notfälle bei gleichzeitiger Steigerung der Behandlungsqualität. Dieses Ziel soll durch die Entwicklung und Implementierung eines telemetrischen Unterstützungssystems, bestehend aus einem telemedizinischen Kompetenzzentrum, innovativer Datenübertragungstechnik und weiterentwickelten Medizingeräten, erreicht werden.

Das Rettungsdienstpersonal soll hierdurch in die Lage versetzt werden, sich mit Notärzten oder anderen Spezialisten in Echtzeit abzusprechen, auch wenn diese nicht vor Ort sind. Das Med-on-@ix-System unterstützt die Beteiligten beispielsweise durch die Übertragung von Vitalparametern wie EKG, Puls- und Blutdruckwerten. Der Datenaustausch von der Einsatzstelle über ein Kompetenzzentrum zum Krankenhaus wird zu einer stärkeren Prozessintegration zwischen Notfallversorgung vor Ort und stationärer Versorgung im Krankenhaus führen und somit den gesamten medizinischen Prozess verkürzen. Damit Med-on-@ix die skizzierten Vorteile entfalten kann, ist es jedoch zunächst wichtig, ein geeignetes Geschäftsmodell für den späteren Betrieb zu entwickeln [3]. Diese Aufgabe innerhalb des Projekts nimmt das FIR wahr. Das Geschäftsmodell muss die Bedürfnisse der verschiedenen Akteure im Rettungsdienst adressieren und zu einem Ausgleich bringen können.

**Vorgehen im Projekt**

Im Projekt Med-on-@ix wird die vom FIR entwickelte House-of-Value-Creation-Methodik



Bild 1  
Methode zur fundierten Entwicklung eines Geschäftsmodells:  
House-of-Value-Creation (HVC)

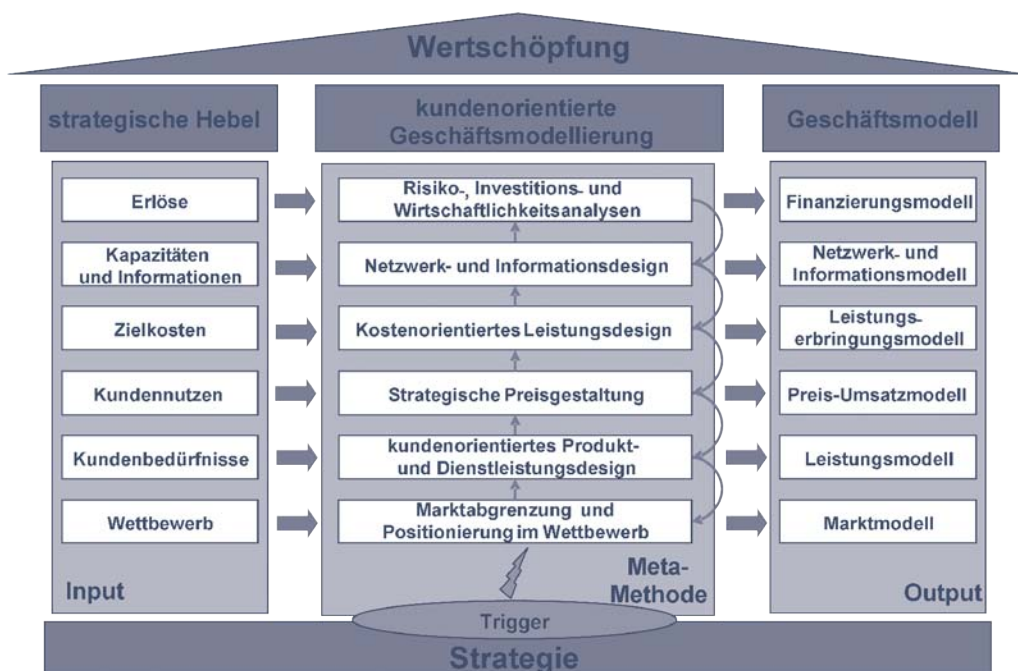
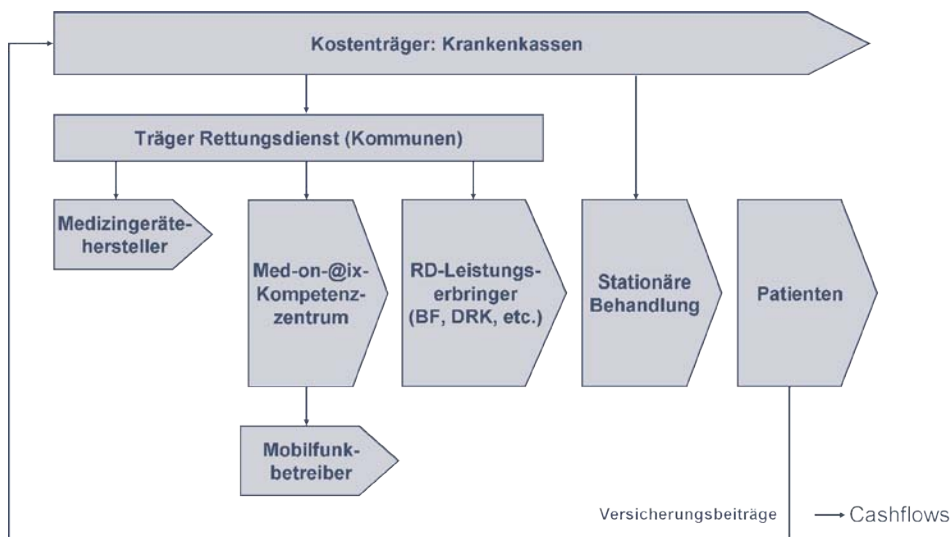


Bild 2  
Betrachtungsbereich für das  
Geschäftsmodell von  
Med-on-@ix



(HVC) angewendet, um den Betrachtungsraum für die Geschäftsmodellentwicklung zu strukturieren (siehe Bild 1, S. 26). Mithilfe des HVC lässt sich die Aufgabe der Entwicklung eines Geschäftsmodells in sechs Partialmodelle einteilen, die sequentiell erarbeitet werden. Rekursive Schleifen zwischen den Partialmodellen tragen dazu bei, dass diese abschließend in ein ganzheitliches und konsistentes Geschäftsmodell integriert werden können.

Bereits erste Ergebnisse der Stakeholderanalyse im initialen Partialmodell „Markt“ ergaben ein diversifiziertes Bild der Interessenslage. Bedingt durch die Organisation des Rettungsdienstes in Deutschland wurde schnell ersichtlich, dass die Krankenkassen zu den dominantesten Marktakteuren gehören, die bei der Gestaltung eines soliden Geschäftsmodells einbezogen werden müssen. Auf der anderen Seite ist die Bereitstellung des Rettungsdienstes in Deutschland eine hoheitliche Aufgabe des Staates, die auf die Kommunen übertragen worden ist. Somit hat man es in Deutschland mit einer Vielzahl von relativ kleinen Rettungsdienststrägern zu tun, was eine Etablierung eines übergreifenden Kompetenzzentrums erschwert. Zunächst müssten die Prozesse in den jeweiligen Rettungsdienstbereichen harmonisiert werden. Bei der Erstellung des Leistungsmodells wurde deutlich, dass ein eindeutiger Kunde eines Systems wie Med-on-@ix nicht ohne weiteres zu identifizieren ist. Patienten sind zwar die Hauptprofiteure der Leistung, können diese aber de facto nicht aktiv wählen. Sie sind nach Fleßa [2005] dennoch die direkten Kunden. Auch das Rettungsdienstpersonal ist ein Kunde, da es mit dem technischen System arbeiten muss und somit gewisse Anforderungen an die Ausgestaltung hat.

Schließlich müssen die Krankenkassen das System finanzieren und erfüllen somit eine klassische Kundenrolle. Die beiden letzten Gruppen werden daher auch indirekte Kunden genannt [4]. Dieses Auseinanderfallen der typischen Merkmale eines Kunden ist eine weitere Herausforderung bei der Entwicklung eines Geschäftsmodells für eHealth-Systeme im Rettungsdienst. Des Weiteren wurde im Dialog mit Branchenexperten deutlich, dass Nutzenpotenziale nur auf einer breiteren Basis identifiziert werden können. Nur wenn die Behandlung der Patienten vom Zeitpunkt eines medizinischen Notfalls bis zur endgültigen Versorgung im Krankenhaus betrachtet werden, können valide Aussagen über die Vorteilhaftigkeit gemacht werden (vgl. Bild 2).

Als Beispiel sei hier nur die schnelle Behandlung von Schlaganfallpatienten genannt. Hier kann jede Minute, die im Vorfeld der stationären Behandlung im Krankenhaus eingespart werden kann, ausschlaggebend dafür sein, ob ein Patient später pflegebedürftig ist oder nicht. Eine solche Betrachtung ist sowohl aus ethischen als auch aus finanziellen Gründen vorteilhaft.

**Fazit**

Im Projekt Med-on-@ix werden die geschilderten Herausforderungen weiter adressiert. Die speziellen Aspekte von Geschäftsmodellen im Gesundheitswesen und hier speziell im Bereich E-Health werden in die bereits vorhandenen Methoden des House-of-Value-Creation-Modells integriert. Wissenschaftliches Ziel des Projekts aus Sicht des FIR stellt hierbei die Erstellung eines Referenzmodells für Geschäftsmodelle im E-Health-Bereich dar, das auch zukünftig bei der Entwicklung neuer Geschäftskonzepte einen Mehrwert bieten kann. ■

**Literatur**

- [1] Behrendt, H.; Schmiedel, R.: Die aktuellen Leistungen des Rettungsdienstes in der Bundesrepublik Deutschland im zeitlichen Vergleich (Teil II). In: Notfall & Rettungsmedizin. 7(2004)1, S. 59-70.
- [2] Rieser, S.: Arbeitsbedingungen schrecken viele ab. In: Dt. Ärzteblatt. 102(2005)12, A-797/B-673/C-629.
- [3] eHealth Initiative (Hrsg.): 2007 Fourth Annual Survey of Health Information Exchange at the State, Regional, and Community Levels. Quelle: <http://www.ehealthinitiative.org/2007HIESurvey/>, letzter Zugriff: 22.4.2009.
- [4] Fleßa, S.: Gesundheitsökonomik. Eine Einführung in das wirtschaftliche Denken für Mediziner. Springer, Berlin [u. a.] 2005.



Dipl.-Kfm. Eric Naß  
 Leiter Fachgruppe Informationslogistik  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-514  
 E-Mail: Eric.Nass@fir.rwth-aachen.de



## ID-Select: Auto-ID-Einsatzplanung mit dem Technologiekalender

### Anforderungen analysieren, Planung systematisieren, Technologie konkretisieren

**Projekttitel**

ID-Select: Technologiekalender zur Entscheidungsunterstützung des Einsatzes von Identifikationstechnologien bei mittelständischen Unternehmen

**Projekt-/  
 Forschungsträger**  
 BMWI über die AiF

**Fördernummer**  
 15993 N

**Laufzeit**  
 01.03.2009 – 31.10.2010

**Kontakt am FIR**  
 Dipl.-Inform. Dipl.-Kfm.  
 Daniel Dünnebacke

Die automatische Identifikation und Datenerfassung (Auto-ID) beweist seit Jahrzehnten, wie man durch eine geschickte Verbindung von Auto-ID mit betrieblichen Informationssystemen (PPS, ERP, SCM etc.) erhebliche Rationalisierungspotenziale aufdecken und auch neue Dienstleistungen anbieten kann. Um die große Potenzial- und Anwendungsvielfalt zu beherrschen, ist ein Hilfsmittel zur systematischen und ressourcenschonenden Einsatzplanung von Auto-ID-Technologien wünschenswert. Der Auto-ID-Technologiekalender unterstützt kleine und mittlere Unternehmen, indem er Anwendungsfälle und verfügbare Technologien im Zeitverlauf gegenüberstellt. Eine vorgeschaltete Anforderungsanalyse stellt dabei die operative Anwendbarkeit sicher und bietet die Basis für eine unternehmensspezifische Nutzenbewertung des Technologieeinsatzes.

**Einleitung**

Die heutigen Wertschöpfungsketten werden fortlaufend komplexer und anspruchsvoller. Immer häufiger beschränken sich diese nicht mehr nur auf die Intralogistik, sondern werden zunehmend zu globalen Wertschöpfungs-systemen verknüpft. Zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit sind Unternehmen deshalb gefordert, ihre internen Prozesse zu optimieren und sich möglichst nahtlos, d. h. ohne behindernde Medienbrüche, in die Lieferketten (Supply-Chains) zu integrieren. Dies kann durch eine zunehmende Automatisierung, beispielsweise durch den Einsatz von automatischen Identifikationstechnologien (Auto-ID), erreicht werden.

Problematisch ist hierbei, insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU), die nahezu unüberschaubare Potenzial- und Anwendungsvielfalt von Auto-ID-Systemen.

Darüber hinaus sind die mit dem Einsatz neuer Technologien verbundenen Unsicherheiten für KMU schwieriger zu kompensieren als für große Unternehmen. Steigende Komplexität aufgrund der erhöhten Variantenvielfalt und immer kürzer werdende Produktlebenszyklen erschweren die Entscheidungsfindung zusätzlich. Dabei gilt es nicht nur die technischen, sondern ebenfalls die finanziellen Risiken und Chancen bei der Umrüstung bzw. Einführung abzuwägen. Damit die häufig begrenzten fachlichen und finanziellen Ressourcen bei der Innovations- und Einsatzplanung möglichst effektiv eingesetzt werden, ist eine systematische Unterstützung bei der Auswahl von Auto-ID-Technologien durch eine geeignete Methodik notwendig.

Die Entwicklung dieser Methodik sowie geeigneter Werkzeuge ist das Forschungsziel des Projekts ID-Select, welches vom FIR in enger Zusammenarbeit mit Partnern

aus Industrie und Forschung durchgeführt wird. Das Forschungsvorhaben 15993 N wird im Programm zur Förderung der ‚Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)‘ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie über die ‚Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen "Otto von Guericke" e.V. (AiF)‘ finanziert. Im Ergebnis soll eine belastbare, transparente und aufwandsarme Methodik zur Einsatzplanung von Identifikationstechnologien auf Basis des Technologiekalenderkonzepts bereitgestellt werden.

**Der Technologiekalender hilft bei entscheidenden Fragestellungen**

Der Technologiekalender ist eine Methode zur integrierten Darstellung von Technologien und deren Anwendungen im Zeitverlauf [1]. Er ist somit nicht nur in der Lage, mehrere Technologiealternativen simultan abzubilden und so die Transparenz in der Planung zu erhöhen, sondern visualisiert gleichzeitig den zeitlichen Entwicklungsverlauf von Technologien und deren Kosten. So erhalten KMU in einfacher und übersichtlicher Weise Informationen über die Verfügbarkeit während des vorgesehenen Einsatzzeitraums und das etwaige Auftreten von Folgetechnologien. Dieses Wissen erleichtert die Entscheidung für oder gegen eine bestimmte Technologie im Rahmen der Einsatzplanung.

**Methodik der Anforderungsanalyse**

Der Technologiekalender stellt den Kern der systematischen Planung von Identifikationstechnologien dar, wie sie im Projekt ID-Select verfolgt wird. Für die konkrete Anwendung dieser Methodik müssen die potenziellen Anwender zunächst ihr Problem detaillieren und die Anforderungen an das gewünschte Auto-ID-System formulieren.

Zum einen sollen die zu identifizierenden Objekte genauer spezifiziert werden. Beispielsweise sind nach der Kennzeichnungsebene die Objektarten „Produkt“, „Produktverpackung“, „Transporteinheit“ etc. zu unterscheiden. Zum anderen sieht die Vorgehensweise die Abfrage sogenannter Elementarfunktionen vor (z. B. „Markieren“, „Identifizieren“, „Lokalisieren“, „Daten speichern“ etc.), über die sich jede Auto-ID-Anwendung beschreiben lässt.

Durch die Auswahl von Objekt-Funktions-Kombinationen (z. B. „Produkt-Identifizieren“, „Produktverpackung-Daten speichern“, „Transporteinheit-Lokalisieren“) ergibt sich eine Auswahl von Leistungsparametern, deren gewünschte Ausprägung vom Anwender determiniert werden muss. Möchte ein Unternehmen beispielsweise Daten auf Behältern (Transporteinheiten) speichern, so sind Anforderungen an die Reichweite, die Materialdurchdringung, die Datenkapazität, die Robustheit der Datenträger, an den Schutz vor unbefugtem Datenzugriff etc. zu spezifizieren.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



Bild 1  
Beispiel eines Anforderungsprofils

Anforderungsprofil „Transporteinheit-Daten speichern“						
Merkmal	Ausprägungen					
Reichweite	< 0,2 m	< 0,5 m	< 1,5 m	< 6 m	< 12 m	< 125 m
Bauform	DPM	Label	Coin	Stick	Disc	
Datenzugriff	Auslesen und Beschreiben möglich	Beschreiben uneingeschränkt möglich	Auslesen uneingeschränkt möglich		geschützt vor Auslesen und Beschreiben	
Robustheit	empfindlich		wenig empfindlich durch Korrekturverfahren		sehr robust	
Durchdringung	...	...	...		...	
...						

Bild 2  
Mögliche Tool-Unterstützung  
des Abgleichs von  
Anforderungen und  
Technologiemerkmalen

Technologiefamilie			OCR		Barcode (1D)		2D-Code		RFID					
Technologieausprägung			OCR-B	Pica	Codebar	EAN 13	PDF 417	DataMatrix	HF passiv	UHF EPC Gen2				
Gewichtung	G1	40	1	1	1	1	1	1	1	1				
	G2	30	2	2	2	2	2	2	2	2				
	G3	15	3	3	3	3	3	3	3	3				
	G4	10	4	4	4	4	4	4	4	4				
	...	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
Σ=100		100												
Absoluter Rang des Merkmals			60	50	0	95	235	0	240	0	315	0		
Prozentualer Rang des Merkmals			6%	3%	0%	6%	15%	0%	10%	0%	20%	0%		
Relativer Rang des Merkmals			7	8	9	6	4	9	3	5	9	2	1	9

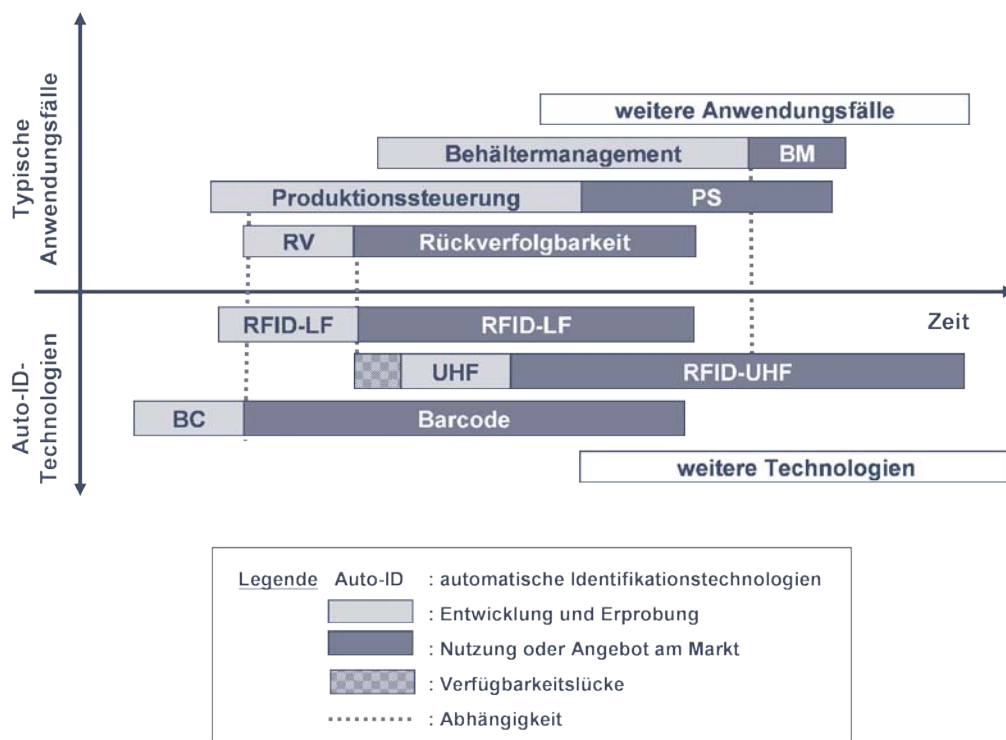
Bild 1 (siehe S. 29) gibt ein Beispiel für ein solches Anforderungsprofil. Die Anwender ordnen den Leistungsparametern außerdem Gewichtungen zu. Unbedingt benötigte Eigenschaften (K.O.-Kriterien) können hierbei zum direkten Ausschluss von Technologie-Alternativen führen, wodurch eine erste Selektion erreicht wird. Beispielsweise würde das Kriterium „Wiederbeschreibbarkeit der Datenträger“ zum sofortigen Ausschluss von Barcode-Systemen führen. Das Kriterium „Reichweite > 4 m“ würde die Auswahl auf RFID-Systeme einschränken und dabei Low-Frequency-Systeme (LF-Systeme) unmittelbar ausschließen. Die Aufnahme der anwenderseitigen Anforderungen liefert die Zuordnung von Technologien zu Anwendungsfällen. Hier findet eine Vorauswahl der prinzipi-

ell für einen Anwendungsfall geeigneten Auto-ID-Technologien statt. Diese potenziellen Technologiealternativen bilden den Ausgangspunkt für die Anwendung des Technologiekalenders. Um dieses Vorgehen bestmöglich zu strukturieren und zu standardisieren, wird am FIR ein entsprechendes Software-Tool entwickelt (beispielhafter Screenshot siehe Bild 2).

### Konkretisierung der Technologie im Technologiekalender

Die Ausgestaltung des Technologiekalenders für Auto-ID-Technologien basiert auf einem hierfür entwickelten Technologiebeschreibungsmodell. Die Beschreibung der Technologie ist grundsätzliche Voraussetzung für die Darstellung

Bild 3  
Beispiel für die schematische  
Darstellung eines Auto-ID-  
Technologiekalenders





in einem Technologiekalender [2]. Kriterienkataloge, wie sie beispielsweise für Fertigungstechnologien existieren (standardisierte Verfahrenseinteilungen, z. B. DIN 8580, DIN 8590 etc.; [3]), fehlen jedoch für die Beschreibung von Auto-ID-Technologien.

Um die Technologien vergleichbar zu machen, definiert das entwickelte Modell einheitliche technologiebeschreibende Merkmale. Diese Merkmale sind eng verzahnt mit den Leistungsparametern der Elementarfunktionen. Zudem werden zeitliche Merkmale identifiziert, die die Abgrenzung von Technologieentwicklungsphasen ermöglichen. Beispielsweise können Daten über die Umsatzentwicklung, die Häufigkeit neuer Produkteinführungen oder die Marktstruktur (Anzahl der Anbieter, Marktanteilsverteilung, Homogenität der Produkte) Aufschluss über die Reife einer Technologie geben. So soll eine Zuordnung von Auto-ID-Technologien zu bestimmten Phasen und somit eine Positionierung im Technologiekalender erreicht werden.

Der Technologiekalender liefert nun ausgehend von den in der Anforderungsanalyse ermittelten Merkmalen der konkreten Auto-ID-Anwendung einen Überblick über die verfügbaren Technologien und ihre Entwicklungsverläufe (Beispielhafte schematische Darstellung siehe Bild 3, S. 30). Die Auswahlentscheidung bei der Planung des Auto-ID-Einsatzes wird somit vorbereitet. Um unter den verfügbaren Technologien die „richtige“ auszuwählen,

müssen diese anschließend einer umfassenden Nutzenbewertung unterzogen werden. Hierfür sei auf die am FIR entwickelte RFID – Business Case Calculation verwiesen (vgl. hierzu [4] und Buchankündigung auf S. 68 in diesem Heft).

**Fazit**

Mit dem Technologiekalender für Auto-ID-Technologien liefert das FIR eine Methode zur Unterstützung der Einsatzplanung. Kleine und mittelständische Unternehmen können ihn nutzen, um sich einen Überblick über die Verfügbarkeit verschiedener Technologien vor dem Hintergrund des zeitlichen Verlaufs zu verschaffen. Außerdem kann die Eignung für einen individuell spezifizierten Anwendungsfall abgeschätzt und somit eine Nutzenbewertung vorbereitet werden. ■

**Literatur**

- [1] Eversheim, W.: Innovationsmanagement für technische Produkte (mit Fallbeispielen). Springer, Tokio [u. a.] 2003.
- [2] Luczak, H.: Planungs-, Schulungs- und Prozessunterstützung für Kurier-, Express- und Paketdienste. Shaker, Aachen 2004.
- [3] Seng, S.: Einstiegsplanung in neue Fertigungstechnologien. RWTH Aachen, Fakultät für Maschinenwesen, 1995.
- [4] Rhensius, T.; Dünnebacke, D.: RFID - Business Case Calculation. FIR-Edition Forschung; 1. Hrsg.: Günther Schuh; Volker Stich. Klinkenberg, Aachen 2009.



Dipl.-Inform. Dipl.-Kfm. Daniel Dünnebacke (li.)  
 Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Tel: +49 241 47705-503  
 E-Mail: Daniel.Duennebacke@fir.rwth-aachen.de

Manfred Pierl (2. v. re.)  
 SICK Vertriebs-GmbH  
 Tel: +49 211 5301-286  
 E-Mail: Manfred.Pierl@sick.de

Dipl.-Wirt.-Ing. Tobias Rhensius MSc (2. v. li.)  
 Leiter Fachgruppe  
 Informationstechnologiemanagement  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Tel: +49 241 47705-510  
 E-Mail: Tobias.Rhensius@fir.rwth-aachen.de

Andre Schmalz (re.)  
 Studentische Hilfskraft  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 E-Mail: Andre.Schmalz@fir.rwth-aachen.de

## simoKIM: Informationen mobil bereitstellen – Kosten senken

### Marktübersicht mobiler Endgeräte für Businessanwendungen erscheint in Kürze

#### Projekttitel

simoKIM

#### Projekt-/ Forschungsträger

Bundesministerium für  
Wirtschaft und Technolo-  
gie (BMWi), Projektträger  
Multimedia im DLR.  
Gefördert im Förder-  
schwerpunkt SimoBIT

#### Fördernummer

01MB07037

#### Laufzeit

01.10.2007 – 30.09.2010

#### Projektpartner

regio iT aachen gesell-  
schaft für informations-  
technologie, Utimaco  
Safeware AG, Lehrstuhl  
für Kommunikationsnetze  
an der RWTH Aachen

momatec GmbH, mul Ser-  
vices GmbH, STAWAG  
Stadt Aachen, Eigenbetrieb  
E18 der Stadt Aachen, Kreis  
Aachen, Stadt Alsdorf,  
Stadt Baesweiler, Stadt  
Eschweiler, Stadt Herzo-  
genrath, Stadt Monschau,  
Gemeinde Roetgen, Ge-  
meinde Simmerath, Stadt  
Stolberg, AixTRA e.V.  
Deutscher Städte- und  
Gemeindebund (DStGB)  
Zweckverband StädteRegi-  
on Aachen, Stadt Würselen

#### Kontakt am FIR

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

#### Web

www.simokim.de

Das Verbundprojekt simoKIM entwickelt mobile verfügbare IT-Lösungen für das kommunale Infrastrukturmanagement. Durch die Vernetzung von Daten aller Beteiligten wird eine einheitliche Informationslogistik für ein effizientes Infrastrukturmanagement konzipiert. Ein Teilaspekt des Projekts ist die mobile Bereitstellung von Informationen, wozu mobile Endgeräte erforderlich sind.

#### Projektziele

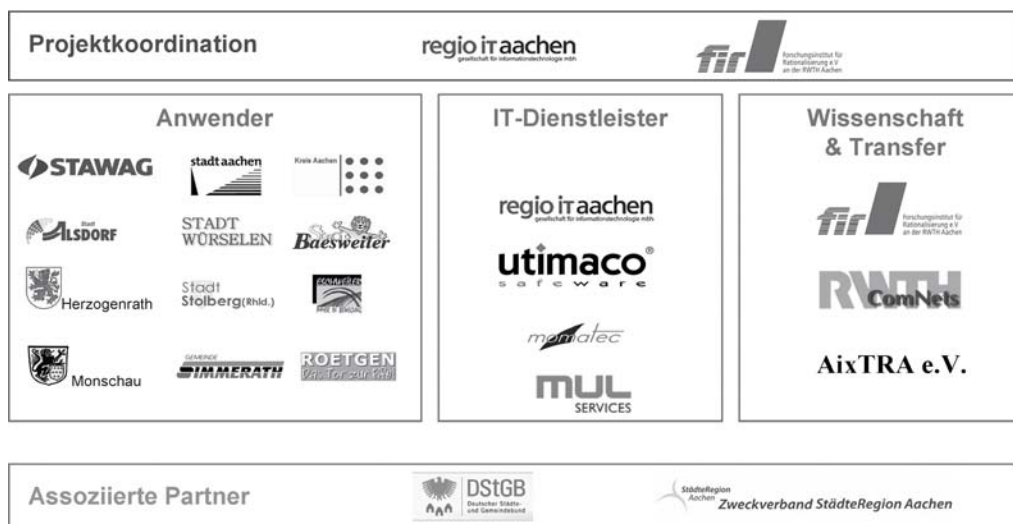
Das Verbundprojekt simoKIM ist darauf ausgerichtet, die Effektivität und Effizienz beim Management kommunaler Straßeninfrastruktur zu verbessern und dadurch die Kosten zu mindern. Dies soll erreicht werden durch:

- die enge Verzahnung von Prozessen und IT-Einsatz,
- Verringerung von Doppel- und Mehrarbeit durch die mobile Bereitstellung aller notwendigen Informationen an einer zentralen Stelle,
- Verbesserung des Zusammenspiels beteiligter Institutionen (Ämter, kommunale Betriebe, Energieversorger etc.) durch betriebsübergreifende Vernetzung von Informationen und Einsatz von mobilen IT-Lösungen.

#### Bedeutung des Projekts

Intakte kommunale Infrastrukturen haben einen direkten Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit von Standorten und die Lebensqualität von Bürgern. Aufgrund des hohen Anteils von 40-70 % am Gesamtinfrastrukturvermögen und des besonders personal-, zeit- und kostenintensiven

Betriebs, nimmt die Straße im kommunalen Infrastrukturmanagement eine Sonderstellung ein. An Betrieb und Unterhaltung der Straßen sind zahlreiche Organisationen beteiligt: zum Beispiel im Tiefbau, in der Ver- und Entsorgung, in der Verkehrsplanung und Telekommunikation. Die Geschäftsprozesse im Infrastrukturmanagement sind komplex und nicht aufeinander abgestimmt. Oftmals verursachen fehlende Informationen vor Ort und Medienbrüche einen Mehraufwand bei der Koordination und Bearbeitung. Bisher existieren meist nur Insellösungen der IT, da für die einzelnen Beteiligten die Hürden bei der Definition und Umsetzung geeigneter organisationsübergreifender Prozesse zu groß sind. Auch sind viele Fragen der IT-Sicherheit ungeklärt. Beispielsweise ist oft nicht bekannt, welche Prozessschritte wie elektronisch abgesichert werden müssen. Sämtlichen kommunalen Baumaßnahmen gehen vielschichtige Abstimmungsprozesse zwischen den unterschiedlichen Organisationen mit spezifischen Aufgabengebieten voraus. Dabei greifen die Beteiligten auf ihre eigenen Datenbanken mit abweichenden Strukturen zu. Da diese Datenbanken nicht nur heterogen in der Gestaltung sind, sondern darüber hinaus auch meist über keine Verknüpfungen verfügen, wird die Arbeit an Infrastrukturobjekten enorm erschwert. Für Kommunen sind die Hürden daher besonders hoch, geeignete organisationsübergreifende Prozesse und IT-gestützte Workflows einzurichten. Dabei können mobile Lösungen das Infrastrukturmanagement für Straßen nachhaltig vereinfachen.



**Innovationen**

Das Projekt simoKIM konzipiert und realisiert ein integratives kommunales Infrastrukturmanagement (KIM) (vgl. Bild 1). Erstmals wird dem Anwender eine einheitliche Informationslogistik im kommunalen Infrastrukturmanagement bereitgestellt. Kernelement des entwickelten simoKIM-Systemmodells stellt eine Workflow-Laufzeitumgebung dar, mit deren Hilfe es möglich wird, die bestehenden KIM-Prozesse zu modellieren und innerhalb einer Laufzeitumgebung zur Ausführung zu bringen. Durch die aktuelle und gesicherte Bereitstellung aller relevanten Informationen in Workflows ist es möglich, die in den verschiedenen Organisationen vorhandenen Datensätze systematisch zu vernetzen und kontextabhängig für den mobilen Zugriff aufzubereiten. Der Abgleich und Austausch der im aktuellen Kontext relevanten Daten in Echtzeit führt zu einer Harmonisierung und Homogenisierung einzelner Arbeitsabläufe, die somit wesentlich schneller durchgeführt werden können. Hierfür setzt simoKIM nicht nur innovative Mobil- und Sicherheitstechnologien ein, sondern entwickelt vor allem eine zukunftsweisende und übertragbare Systemarchitektur.

Der Anwendernutzen lässt sich beispielsweise optimieren, wenn es gelingt, den Handlungskontext eines Benutzers automatisch zu erfassen. Dies ermöglicht eine intelligente Nutzerführung und eine hohe Usability von Anwendungen. Neue Möglichkeiten entstehen auch durch den Einsatz von Sensorik, wie zum Beispiel von Lokalisationstechnologien. Der Markt bietet hierzu unterschiedlichste mobile Endgeräte, Betriebssysteme und Sensoren für verschiedene Einsatzzwecke. Dies erschwert es, den Überblick zu behalten und eine Auswahl zu treffen, die jedoch für den Erfolg der mobilen Anwendung von großer Bedeutung ist.

**Aktuelles Ergebnis**

Zur Unterstützung von Anwendern, die sich innerhalb ihres beruflichen Umfelds mit der Auswahl mobiler Endgeräte befassen, erstellen FIR und MUL momentan ein Kompendium mobiler Endgeräte für Businessanwendungen. Das Kompendium wird in der FIR-Edition Studien erscheinen. Es bietet sowohl Endgerätenutzern ohne direkten IT-Hintergrund als auch IT-erfahrenen Lesern schnell einen umfassenden Überblick über den Status quo und aufkommende Trends in der Landschaft mobiler Endgeräte. Es werden wichtige Begrifflichkeiten definiert, Checklisten bereitgestellt und Handlungsempfehlungen aufgezeigt, um etwaige Fallstricke zu vermeiden. Damit wird die Auswahl der Endgeräte und ihrer Funktionen

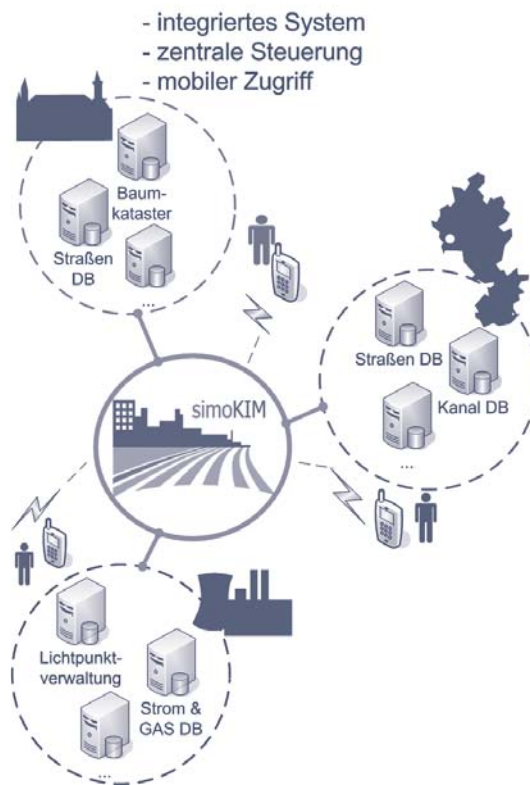


Bild 1  
Integratives Kommunales  
Infrastrukturmanagement

unterstützt, die maßgeblich über den Erfolg mobiler Geschäftsanwendungen entscheiden.

Das Kompendium umfasst eine Übersicht der Geräteklassen Highend-SmartPhones, PDA/ Industrie-PDA, UMPC, Netbooks/Subnotebooks, Tablet PC/Ruggedized Notebooks und Sonderbauformen, wie sie beispielsweise für spezielle Krankenhausanwendungen existieren. Des Weiteren werden mit den mobilen Endgeräten eng zusammenhängende Komponenten, wie Sensorik/Lokalisation, Betriebssysteme und Sicherheitsaspekte, ebenfalls dargestellt. Das Kompendium erscheint Ende des Jahres und kann unter [www.fir-edition.de](http://www.fir-edition.de) bestellt werden.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Mirko Auerbach  
Fachgruppe Informationslogistik  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-504  
E-Mail: [Mirko.Auerbach@fir.rwth-aachen.de](mailto:Mirko.Auerbach@fir.rwth-aachen.de)

Dr. Frank Schönherr  
MUL Services GmbH  
+49 241 94376-0  
E-Mail: [F.Schoenherr@mul-services.de](mailto:F.Schoenherr@mul-services.de)



## Wertbeitrag der IT – Leistungsfähigkeit der Unternehmens-IT: Die große Unbekannte

### Was nützt mir meine Unternehmens-IT wirklich?

#### Projekttitle

Wertbeitrag der IT

#### Projekt-/ Forschungsträger

BMW über die AiF

#### Fördernummer

16105 N

#### Laufzeit

01.06.2009 – 31.01.2011

#### Projektpartner

Institut für Unternehmenskybernetik (IfU) an der RWTH Aachen, Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA), Otto Junker GmbH, Trumpf GmbH & Co. KG, Kaeser Kompressoren GmbH, Schuh & Co. GmbH, HTWG Konstanz, Wirtschaftsinformatik, code4business Software GmbH

#### Kontakt am FIR

Dipl.-Inform. Dipl.-Kfm.  
Daniel Dünnebacke

#### Web

www.wertbeitrag-der-it.de

#### Veranstaltungen

Seminar „Wertbeitrag der IT“ im Rahmen des Praxistags

„Heute kennt man von allem den Preis, aber von nichts den Wert.“ Treffender als mit Oscar Wilde ist die Problematik der Wahrnehmung der Unternehmens-IT nicht zu beschreiben. Nahezu jedes kleine und mittelständische Unternehmen benötigt eine eigene IT-Abteilung, die Ausgaben für Infrastruktur und Personal nach sich zieht. Jedoch bleibt der konkrete Nutzen zumeist im Verborgenen. Eine Optimierung der IT-Strategie und somit eine Effizienzsteigerung der Unternehmens-IT ist nur eingeschränkt zu leisten.

„Was nützt mir meine Unternehmens-IT wirklich?“ Diese Frage werden sich bereits viele IT-Verantwortliche gestellt haben - vor allem vor dem Hintergrund jährlich steigender IT-Kosten [1]. Der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) ermittelte im IT-Kosten-Benchmark 2006 IT-Ausgaben von 3.200€ je Mitarbeiter und Jahr bei deutschen Maschinen- und Anlagenbauern [2]. Während die Kosten der IT-Abteilung vergleichsweise leicht zu erheben sind, stellt die Messung ihres Nutzens Unternehmen vor größere Herausforderungen [1][3]. Aktuelle Studien, die sich mit dem Wertbeitrag der IT befassen, fokussieren ebenfalls die Kostenaspekte und streifen die eigentliche Problemstellung nur am Rande (vgl. beispielsweise [4]). Dabei wird der Messung des Nutzens ein enormes Optimierungspotenzial bescheinigt. Jedoch mangelt es an Methoden und Modellen, die gerade für den Mittelstand mit seinen eher limitierten finanziellen und fachlichen Ressourcen eine schnelle, transparente und belastbare Aussage über die Leistungsfähigkeit der Unternehmens-IT ermöglichen (vgl. beispielsweise [5]). Dieses Problems der monetären Quantifizierung des Wertbeitrags der Unternehmens-IT nimmt sich das Forschungsprojekt „Wertbeitrag der IT“ in Kooperation mit dem Institut für Unternehmenskybernetik an der RWTH Aachen e.V. (IfU), dem Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) sowie einer Vielzahl von bekannten Unternehmen aus dem Maschinen- und Anlagenbau, an. Dabei wird im Rahmen des Projekts unter Wertbeitrag der IT die Summe der monetarisierten, durch IT induzierten Nutzeneffekte verstanden, die in den Geschäftsprozessen einen Beitrag zum Unternehmenserfolg leisten. Das vom Bundesministerium für Wirtschaft geförderte Forschungsvorhaben 16105 N wird im Programm zur

Förderung der ‚Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)‘ und Technologie über die ‚Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e. V. (AiF)‘ finanziert. Ziel ist die Entwicklung einer Methodik zur monetären Bewertung der Leistungsfähigkeit der IT in kleinen und mittleren Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus.

#### Reine Kostenkürzungen kein Weg aus der Krise

Der Maschinen- und Anlagenbau spürt die Auswirkungen der weltweiten Finanzkrise und ihrer Folgen für die Wirtschaft deutlich. Obwohl vermehrt Stimmen einer Erholung der Weltwirtschaft die Runde machen, sind die aktuellen Folgen unverkennbar. So stellte der VDMA aktuell fest, dass im ersten Halbjahr 2009 die Bestelleingänge um 46 % zurückgingen [6]. In solchen Zeiten der Krise sind Kostenkürzungen häufig das Mittel erster Wahl. Unterstützende Unternehmensfunktionen, zu denen in den meisten Fällen die IT-Abteilung gezählt wird, werden zuerst auf den Prüfstand gestellt, obwohl die IT-Kosten im Maschinen- und Anlagenbau nur rund 2 % der Gesamtkosten ausmachen [7]. Dies zeigt eine Befragung unter 200 IT-Experten nach den Topthemen des Jahres 2009. Kostenreduzierung im IT-Umfeld nimmt hier eine dominante Stellung ein (siehe Bild 1). Dabei ist zu beobachten, dass dies meist durch eine pauschale Absenkung des Budgets geschieht (IT-Cost-Cutting). Dieses Sparen mittels einer gleichverteilten Reduktion der Ausgaben führt in aller Regel zu negativen Konsequenzen und letztlich einer Zielverfehlung. Accenture zeigt in einer Studie folgendes Szenario auf [8]: Aufgrund geringer Dringlichkeit werden zunächst IT-Investitionen



Bild 1  
Topthemen der IT im Jahr  
2009 (in Anlehnung an [9])

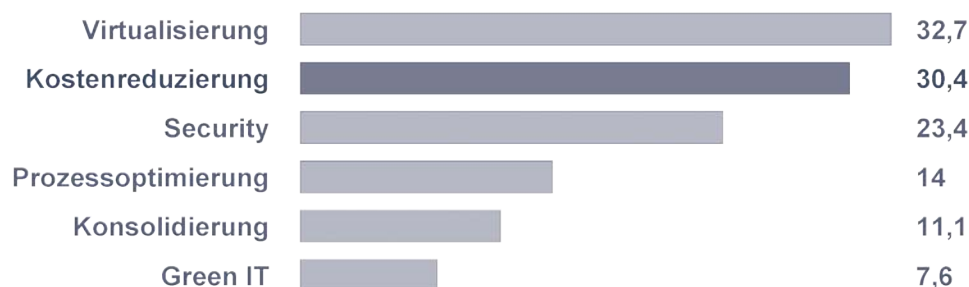





Bild 2  
Clustering von  
Bewertungsverfahren

		Bewertungsart	
		qualitative Effekte (Nutzwert)	quantitative Effekte (monetäre Größe)
Bewertungsgegenstand	Bewertung bestehender IT (Wertbeitrag der IT)	<b>Nutzen</b> qualitativer Wertbeitrag der bestehenden Gesamt-IT  <b>bestehende Ansätze</b> Information-Capital-Readiness, IT-BSC	<b>Nutzen</b> Darstellung des Wertbeitrags als Teil des Unternehmenserfolgs  <b>bestehende Ansätze</b> 
	Investitionsentscheidung (IT-Projekt-Portfolio-Management)	<b>Nutzen</b> qualitatives IT-Projekt-Portfolio-Management  <b>bestehende Ansätze</b> BVI, Val IT, Nutzwertanalyse	<b>Nutzen</b> quantitatives IT-Projekt-Portfolio-Management  <b>bestehende Ansätze</b> REJ, TEI, AIE

zurückgestellt, die langfristig positive Effekte auf die Betriebskosten haben könnten. Wird das IT-Budget weiter gekürzt, führt dies zu Einschnitten bei Betrieb und Wartung der bestehenden Systeme. Da der Betrieb der Systeme damit nicht mehr sicher gewährleistet werden kann, kommt es zu Störfällen. Um diesen Störfällen zu begegnen, sind teure Sofortmaßnahmen notwendig, die schließlich zu Budget-Explosionen führen. Dieser willkürlichen Kürzung von IT-Leistungen kann lediglich durch einen transparenten und belastbaren Nachweis der Leistungsfähigkeit entgegengetreten werden. Ist ein solcher Nachweis nicht vorhanden oder nur aufwendig zu erheben, drohen Kürzungen bei Investitionen und Betrieb, die langfristig die Wettbewerbsfähigkeit des gesamten Unternehmens gefährden können.

**Bestehende Bewertungsverfahren lösen Problematik bislang nicht**

Bewertungsverfahren sind in den verschiedensten Ausprägungen und mit den unterschiedlichsten Zielsetzungen in der Praxis verbreitet. Dabei lassen sich diese Modelle und Methoden nach zwei Kriterien unterscheiden; dem Bewertungsgegenstand und der Bewertungsart. Bewertungsgegenstand kann eine Investition sein oder die bestehende IT. Die Bewertungsart spiegelt sich im Ergebnis des Verfahrens wider. Ein Nutzwert ist das Ergebnis einer qualitativen Bewertung, Aussagen in Euro und Cent beruhen auf einer quantitativen (monetären) Betrachtung (siehe Bild 2). In dieser Kategorisierung lässt sich festhalten, dass fundierte Bewertungen von IT-Investitionen zwar sinnvoll und notwendig, jedoch für die beschriebene Problemstellung nicht zielführend sind. Bekannte Vertreter dieser Kategorie sind beispielsweise der Business-Value-Index [10], Rapid-Economic-Justification [11] oder das auf dem IT-Framework Cobit [12] aufbauende Val-IT (vgl. beispielsweise [13]). Vielmehr ist eine Bewertung der bestehenden IT anzustreben. Bestehende

Ansätze wie beispielsweise der Fitness-Check IT (A.T. Kearney, [14]) oder Enterprise-Value-Map (Deloitte, [15]) haben gemein, dass sie von Beratungshäusern vertrieben werden und somit eines nicht zu unterschätzenden finanziellen Aufwands bedürfen. Öffentlich dokumentierte und kommentierte Verfahren wie Information-Capital-Readiness (Horvarth & Partner, [16]) oder auch die sogenannte IT-Balanced-Score-Card [17] teilen jedoch die Schwäche der genannten Bewertungsverfahren für die bestehende IT durch die vorwiegend qualitative Bewertung der Leistungsfähigkeit. Darüber hinaus erweist sich der Einsatz in kleinen und mittleren Unternehmen aufgrund des nicht zu unterschätzenden Aufwands als schwierig.

**Ziel: Praxistaugliche monetäre Bewertung der Leistungsfähigkeit der Unternehmens-IT**

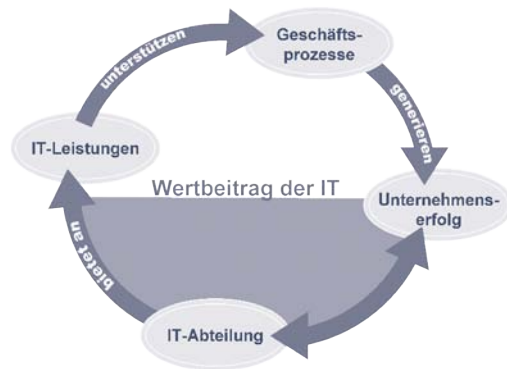
Der Mangel an Bewertungsverfahren zur monetären Bewertung der Unternehmens-IT zeigt, dass dieses Problem nicht trivial lösbar ist. Die Unternehmens-IT trägt nicht direkt zum Unternehmenswert bei, sondern verbessert die Effizienz unterstützter Geschäftsprozesse, beispielsweise durch kürzere Bearbeitungszeiten aufgrund einer individualisierten Dokumentensuche durch ein passgenaues Dokumentenmanagementsystem. Somit lässt sich der aus der unterstützenden wie auch ordnenden Funktion der angebotenen IT-Leistungen resultierende Wertbeitrag der Unternehmens-IT prinzipiell nur auf Umwegen bestimmen. Aus diesem Grund basiert die zu entwickelnde Methodik zur monetären Messung des Wertbeitrags der IT auf folgenden Zusammenhängen (siehe Bild 3, S. 36):

- IT-Abteilungen bieten IT-Leistungen an.
- T-Leistungen werden von den Anwendern und dem Management als solche wahrgenommen und genutzt. Sie unterstützen und ordnen die Geschäftsprozesse.
- Geschäftsprozesse wiederum generieren Unternehmenserfolg.





Bild 3  
Problemstellung und  
Zielsetzung



Die fehlende Verbindung stellt jene vom Unternehmenserfolg zurück zur IT-Abteilung dar. Diese Lücke gilt es, basierend auf den beobachteten Zusammenhängen, zu schließen (siehe Bild 3). Hierzu sind verschiedene Arbeitspakete im Projekt zu bearbeiten. Zu diesen zählen unter anderem die Entwicklung einer Unternehmenstypisierung, eines Referenzprozessmodells und abschließend eines fundierten und transparenten Bewertungsmodells. Nach Abschluss des Projekts wird den Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau eine Bewertungsmethodik zur Verfügung stehen, um die Leistungsfähigkeit ihrer IT-Abteilung einfach, anwendbar und effizient zu messen. Dies wird den Unternehmen die Möglichkeit eröffnen, sich mit anderen vergleichbaren Unternehmen in einem Benchmark zu messen und die strate-

gische Ausrichtung der Unternehmens-IT auf eine fundiertere Basis zu stellen. Für die Fachabteilung bedeutet dies, nicht länger als reines Cost-Center angesehen zu werden, sondern sich durch die effektive Ausgestaltung der IT und der von ihr erbrachten Leistungen im zunehmend globalen Wettbewerb als ein strategischer Erfolgsfaktor zu etablieren.

**Fazit**

Die Messung des Wertbeitrags der Unternehmens-IT stellt Unternehmen nach wie vor vor große Herausforderungen. Dennoch ist die strategische Ausrichtung einer IT zur Maximierung des Unternehmenserfolgs im heutigen Wettbewerbsumfeld wichtiger denn je. Der IT-Controlling-Spezialist Tom DeMarco formuliert die Problematik wie folgt: "You can't control what you can't measure". Da für die Unternehmen keine effektive Messung möglich ist, hängt die Steuerung des Wertbeitrags der Unternehmens-IT von Gefühl und Intuition ab. Die Lösung dieses Problems ist Ziel des Forschungsprojekts „Wertbeitrag der IT“ und des unterstützenden VDMA-Arbeitskreises. Im Ergebnis lassen sich durch eine fundierte Bewertung der Leistungsfähigkeit von IT-Leistungen und in der Summe der IT-Abteilung (De-)Investitionen gezielt auf eine Steigerung des Unternehmenserfolgs ausrichten. Sowohl die Fachabteilung, als auch das Unternehmen als Ganzes kann davon nur profitieren. ■



Dipl.-Inform. Dipl.-Kfm. Daniel Dünnebacke (li.)  
Fachgruppe Informations-  
technologiemangement  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-503  
E-Mail: Daniel.Duennebacke@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wirt.-Inform. Oliver Budde (2. v. li.)  
Fachgruppe Informationstechnologiemangement  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-512  
E-Mail: Oliver.Budde@fir.rwth-aachen.de

Volker Schnittler (2. v. re.)  
Verband Deutscher Maschinen-  
und Anlagenbau e.V. (VDMA)  
Tel.: +49 69 6603-0  
E-Mail: Volker.Schnittler@vdma.org

Dipl.-Ing. Harald Reichel (re.)  
Otto Junker GmbH  
Leiter Unternehmensprozesse/IT  
Tel.: +49 2473 601-0  
E-Mail: Rei@otto-junker.de

**Literatur**

[1] Pütsch, F.: Wertbeitrag der IT, 2008.  
[2] Roewekamp, R.: IT-Benchmark der Maschinenbauer. In: CIO (2006)11, S 66-71.  
[3] Blankenhorn, H.: Den Wert der IT transparent machen. In: Praktisches IT-Management.

Controlling, Kennzahlensysteme, Konzepte.  
Hrsg.: R. Blomer; H. Mann; M. Bernhard.  
Symposion Publishing, 2006, S. 185-198.  
[4] Messerschmidt, M.; Schüle, P.; Murnleitner, M.:  
Der Wertbeitrag der IT zum Unternehmenserfolg  
- Manage IT as a business. Pricewaterhouse  
Coopers AG WPG, Stuttgart 2008.



# Mit schlanken IT-Strukturen den Wertbeitrag steigern

Seminar zur Unternehmens-IT am 24. November 2009

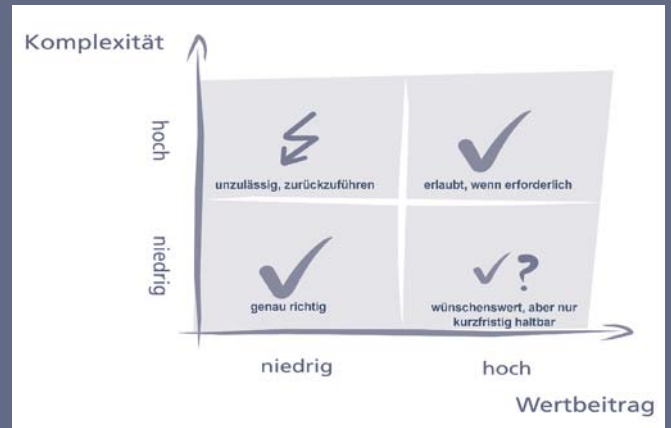
Immer komplexere IT-Systeme und gleichzeitig sinkende IT-Budgets stellen viele Unternehmen vor die Herausforderung, ihre IT-Strategie zu überdenken. Wesentlicher Ausgangspunkt ist dabei die Ermittlung des tatsächlichen Wertbeitrags der bestehenden IT-Organisation. Sie als Entscheidungsträger sollen vor diesem Hintergrund in die Lage versetzt werden, vorhandene IT-Systeme nach ihren strategischen und operativen Nutzenaspekten bewerten zu können.

Im Seminar lernen die Teilnehmer praxisbewährte Methoden für die konsistente und konsequente Ausrichtung der IT entlang der Prozesse und der Unternehmensstrategie kennen und erfahren praxisnah anhand von Cases, wie der IT-Wertbeitrag identifiziert und aufgezeigt werden kann. Abgerundet wird das Intensivseminar durch einen Praxisvortrag von dem Leiter für Unternehmensprozesse/IT der Otto Junker GmbH über die Lessons-Learned beim erfolgreichen Business/IT-Alignment.

Profitieren Sie von der langjährigen Beratungserfahrung des Referenten Dr. Reinhard Große Wienker, Geschäftsführer der GPS GmbH und der Expertise der Referenten des Forschungsinstituts für Rationalisierung.

## Referenten

Dipl.-Wirt.-Inform. Oliver Budde, FIR  
Dipl.-Inform. Dipl.-Kfm. Daniel Dünnebacke, FIR  
Dr. rer. nat. Reinhard Große Wienker, GPS GmbH



## Ihr Kontakt

Schuh & Co. GmbH  
Monnetstraße 9,  
52146 Würselen  
Frau Kezban Ergin  
Telefon: +49 2405 459 02  
Telefax: +49 2405 459 300  
E-Mail: kezban.ergin  
@schuh-group.com  
www.schuh-group.com



## Veranstaltungsort

Steigenberger Graf Zeppelin  
Arnulf-Klett-Platz 7, D-70173 Stuttgart  
Telefon +49 (0)711 2048-0  
Telefax +49 (0)711 2048-542  
www.stuttgart.steigenberger.de

## Weitere Informationen

[www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen](http://www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen)



- [5] Kesten R.; Schröder, H.; Wozniak, A.: Ergebnisse einer empirischen Untersuchung zur Nutzenermittlung von IT-Investitionen. Elmshorn 2006.
- [6] VDMA-Pressmitteilung vom 30.07.2009.
- [7] Schnittler, V.: In schwierigen Zeiten richtig handeln. VDMA, 2009.
- [8] Holtschke, B.; Pfeifer, A.: Unternehmenserfolg durch IT. Accenture, 2003.
- [9] N.A.: CIOs bleiben 2009 auf Spar- und Konsolidierungskurs. In: Computerzeitung 39(2009)12, S. 6.
- [10] N.A.: Managing IT Investments – Intel's IT Business Value metrics program. Intel, 2003.
- [11] N.A.: REJ-Framework. Microsoft, 2002.
- [12] Goeken, M.; Johannsen, W.: Referenzmodelle für IT-Governance. Dpunkt-Verlag, 2007.
- [13] Goeken, M.; Johannsen, W.: Val IT – das Framework zur Messung und Steuerung des Wertbeitrags der IT. In: IT-Governance (2009)5, S. 18-21.
- [14] Eul, M.; Röder, H.: Wie gut ist Ihre IT wirklich? – IT-Fitness Check im Unternehmen. A.T. Kearney, 2007.
- [15] N.A.: Enterprise Value Map. Deloitte. Onlinequelle (abgerufen am 31.07.2009): [http://www.deloitte.com/dtt/section\\_node/0,1042,sid%253D198130,00.html](http://www.deloitte.com/dtt/section_node/0,1042,sid%253D198130,00.html)
- [16] Blankenhorn, H.; Thamm, J.E.: Business-IT-Alignment – Aufbau und Operationalisierung der IT-Strategie. In: Information Management & Consulting (2008)1, S. 9-16.
- [17] Van Grembergen, W.: The Balanced Scorecard and IT Governance. In: Proceedings of the 2000 information resources management association international conference on Challenges of information technology management in the 21st century. Anchorage, Alaska, United States 2000, S. 1123-1124.

## FIR-Produkte: Assess & Assist



### Passgenaue Lösungen für Ihr Unternehmen

Als anwendungsorientierter Forschungsdienstleister nimmt das FIR kontinuierlich Probleme der Praxis auf, strukturiert und beschreibt sie und führt sie im Rahmen seiner Forschungsaktivitäten umsetzungsorientierten Lösungen zu. So entstehen aus den diversen Forschungsprojekten Modelle, Methoden und Verfahren, mit denen die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen gesteigert wird.

Aus diesen Aktivitäten kristallisieren wir zwei „Produktlinien“ heraus, mit denen wir der Industrie professionelle und gleichzeitig individuelle Lösungen bieten.

„ASSESS“ sind Methoden und Vorgehensweisen, mit denen wir schnell und sicher Potenziale in verschiedenen Funktionsbereichen, z. B. der Auftragsabwicklung, Instandhaltung, Logistik oder IT finden und bewerten. Darüber hinaus priorisieren diese Assessments die identifizierten Potenziale und weisen eine Aufwandsabschätzung zu deren Realisierung aus.

„ASSIST“ sind unsere vielfach bewährten, z. T. hochstandardisierten Vorgehensweisen, um ausgewiesene Potenziale heben zu können. Hier bietet sich das FIR als erfahrener Projektpartner an, der klar formulierte Projektziele sicher zu erreichen weiß. So ist das FIR seit Jahren bekannt durch das Aachener 3PhasenKonzept zur Bewertung und Auswahl geeigneter ERP-Systeme und Ansätze zur Reorganisation von Produktions- und Dienstleistungsprozessen sowie zur Gestaltung der Wertschöpfung.

Ebenso ist für uns die Ausgestaltung des Bindeglieds zwischen Forschung und Praxis von besonderer Bedeutung (s. Bild). Dies erreichen wir mit unseren zahlreichen Arbeitskreisen, Fachtagungen, Workshops sowie mit der Erstellung von aktuellen Studien und Standards.

Business-Modell eines Forschungsdienstleisters





# Herausforderung des Business-IT-Alignments in der Speditionslogistik

## Analyse und Bewertung der IT-Architektur vor dem Hintergrund der Ablösung durch eine Standardsoftware

Die Logistikbranche befindet sich zurzeit in einer Phase des Umbruchs. Um die Wettbewerbsfähigkeit in Krisenzeiten sicherzustellen, sind die Steigerung der Prozesseffizienz und eine verbesserte Prozessflexibilisierung kritisch. Ein richtiges Business-IT-Alignment leistet einen Beitrag, um diese Potenziale zu heben. In dem Artikel wird ein Vorgehen zur Bewertung von Technologiearchitekturen vorgestellt. Diese Bewertung erfolgt vor dem Hintergrund der Auswahl einer Standardsoftware für die betriebliche Auftragsabwicklung in der Speditionslogistik.

### Ausgangssituation

Die Offergeld Logistik Firmengruppe mit ihrem Hauptsitz in Würselen steht für europaweiten umfassenden Logistik-Service. An 19 Standorten mit 2000 Mitarbeitern im In- und Ausland und mit einer Flotte von 700 Fahrzeugen erbringt das Unternehmen Spitzenleistung im Bereich Transport-, Lager und Mehrwertdienstleistungen.

Vor dem Hintergrund der Ablösung einer eigenentwickelten Individualsoftware für die expeditionelle Auftragsabwicklung inkl. grafisch unterstützten Tourenplanung, stand das Unternehmen vor der Herausforderung, die zur Auswahl stehenden Softwaresysteme hinsichtlich

ihrer Konformität zu den bestehenden Legacy-Systemen und Zukunftsfähigkeit im Hinblick auf die Gesamtsystemarchitektur zu bewerten.

Die Schwierigkeit bei der Bewältigung dieser Herausforderung lag dabei zum einen in der Tatsache begründet, dass die Nachfrage nach Standardsoftware auf eine sehr heterogene Anbietersystemlandschaft sowohl hinsichtlich des angebotenen Funktionsumfangs als auch der zugrundeliegenden Technologiearchitektur trifft. Zum anderen stellen moderne Logistikdienstleister hohe Anforderungen an die IT-Unterstützung, da für diesen Wirtschaftszweig Flexibilität und eine schnelle Reaktionsfähigkeit auf sich ändernde Rahmenbedingungen wesentliche Erfolgsfaktoren sind.



Bild 1 Die Technologiearchitektur als kritisches Element bei der Software-Auswahl

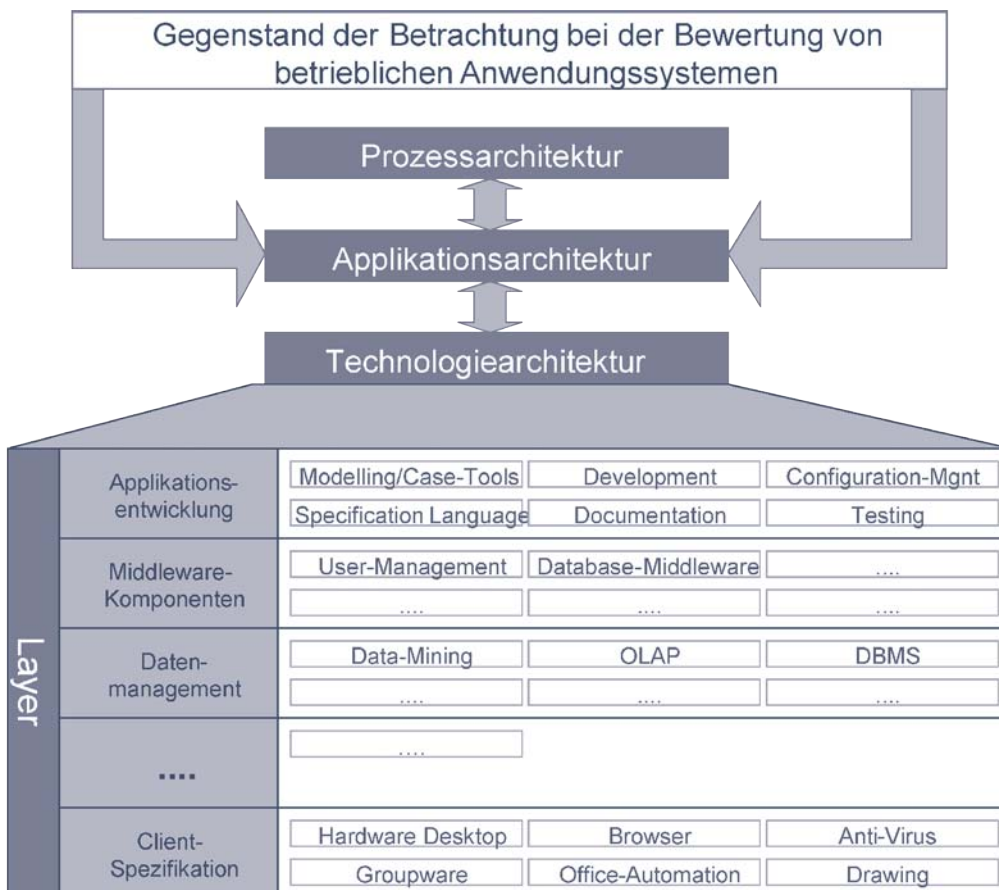
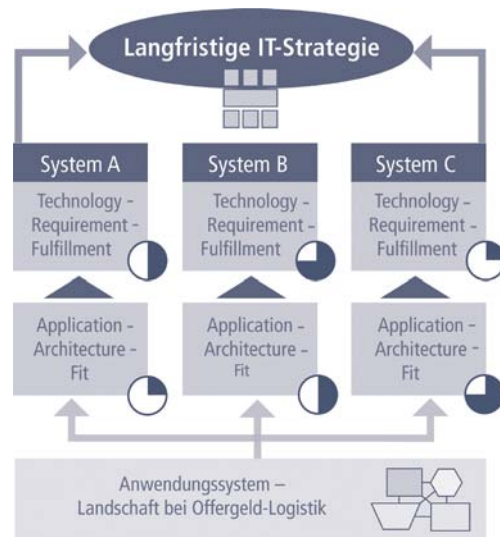




Bild 2  
Sicherstellung des Business-IT-Alignments



Die Sicherstellung eines effizienten IT-Betriebs der Standardsoftware mit den bestehenden Legacy-Anwendungen als auch die Ermöglichung einer flexiblen Anpassung der Software im Hinblick auf sich ändernde Prozesse und sich ändernde Schnittstellen zu Fremdsystemen wird entscheidend von der Technologiearchitektur beeinflusst. Die Bewertung der Technologiearchitektur ist somit kritisch bei der Softwareauswahl (vgl. Bild 1, S. 39).

Angesichts der Herausforderung bei der Technologiebewertung, resultierend aus der Unübersichtlichkeit des Marktes und der im Allgemeinen schwierigen Vergleichbarkeit von Standardsoftware-Systemen, wurde das FIR beauftragt, die Firma Offergeld bei der Bewertung

der Technologiearchitektur von fachlich geeigneten Standardsoftware-Paketen methodisch zu unterstützen.

Ziel des Projekts war die Bewertung der Kompatibilität der zur Auswahl stehenden Software-Pakete mit den bestehenden Legacy-Anwendungen und die Bewertung von Technologieszenarien.

**Schwerpunkte im Projekt**

Für die Bewertung der Technologiearchitekturen sind zwei Kennzahlen entscheidend. Zum einen der Application-Architecture-Fit als Gütekennzahl für die Integrationsfähigkeit und zum anderen der Technology-Requirement-Fulfillment-Index zur Bewertung der Zukunftsfähigkeit.

Mithilfe der Kennzahlen können die folgenden Aussagen bzgl. der zur Auswahl stehenden Standardsoftware-Systeme getroffen werden:

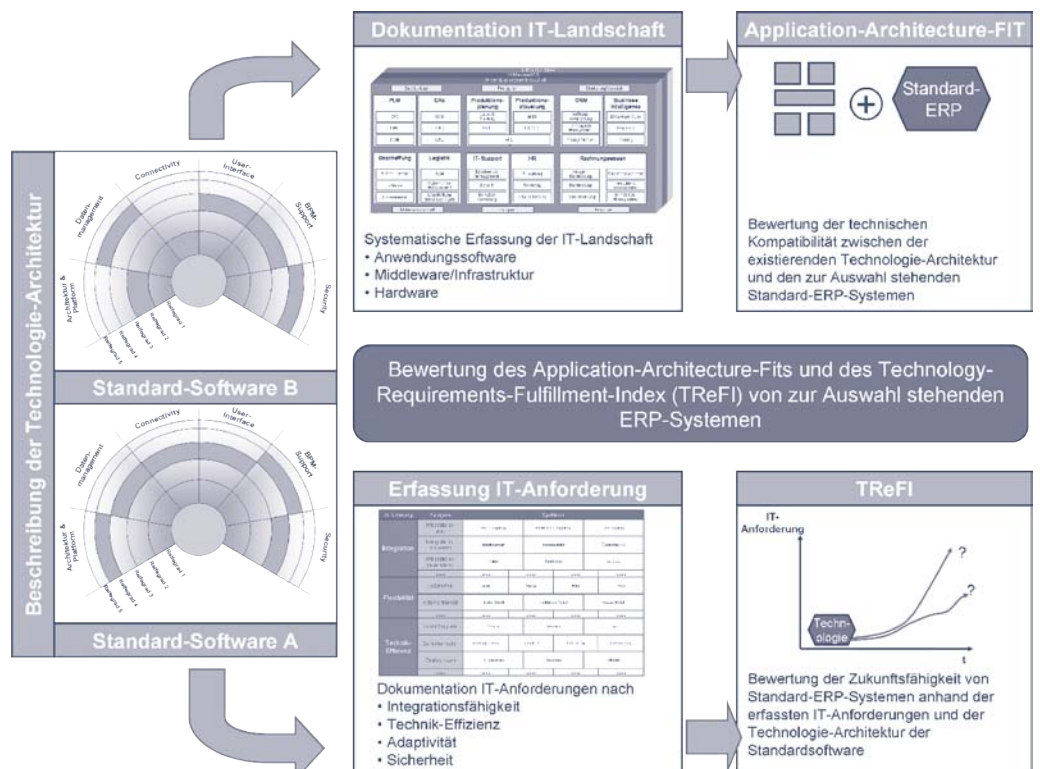
- Auswirkungen auf die Betriebskosten der IT-Organisation,
- Stabilität und Zukunftssicherheit der Software-Lösung.

Auf diese Weise kann eine langfristige IT-Strategie gesichert werden.

**Vorgehensweise und Ergebnisse**

Zur Erhebung der notwendigen Daten zur Berechnung der Kennzahlen wurde auf ein am FIR entwickeltes Verfahren zurückgegriffen.

Bild 3  
Prinzipiendarstellung zur Erhebung der Kennzahlen





Die Berechnung der Kennzahlen erfolgt danach in drei Schritten:

### 1. Analyse der Technologie-Architektur der Standard-Software

In einem ersten Schritt wurden die Systemeigenschaften der zur Auswahl stehenden Standardsoftwaresysteme mithilfe eines nach technologischen Layern geordneten Kriterienkatalogs erhoben und eine Einschätzung des Reifegrads durchgeführt. Hierzu verwendet das FIR das ERP-Technology-Radar. Mithilfe dieses Tools werden betriebliche Anwendungssysteme hinsichtlich ihrer Technologiearchitektur klassifiziert.

#### 2a. Dokumentation der IT-Landschaft

In diesem Schritt wurde die bestehende Anwendungssystemlandschaft mit den existierenden Integrationsbeziehungen und Leistungsdaten mithilfe einer branchenspezifischen Referenzarchitektur kartographiert.

#### 2b. Erfassung der IT-Anforderungen

Parallel zu der Dokumentation der bestehenden IT-Landschaft wurden die spezifischen Anforderungen von Offergeld hinsichtlich der Zukunftsfähigkeit identifiziert. Die relevanten Gruppierungsdimensionen waren:

- Technik-Effizienz
- Adaptivität
- Integrationsfähigkeit
- Sicherheit

### 3. Berechnung der Kennzahlen

Schließlich erfolgt die Berechnung der Kennzahlen auf Basis der erhobenen Daten. Bei dem Application-Architecture-Fit wird die Kompatibilität zwischen der existierenden Anwendungssystemlandschaft und den zur Auswahl stehenden Systemen berechnet. Die Kompatibilitätsbetrachtungen werden hierbei auf die für das Unternehmen kritischen Technology-Layer bezogen, wie z.B. Datenmanagement. Der Technology-Requirement-Fulfillment-Index bewertet unter Berücksichtigung der zuvor erfassten IT-Anforderungen, inwiefern die zur Auswahl stehenden Softwaresysteme diese Anforderungen heute und zukünftig erfüllen können.

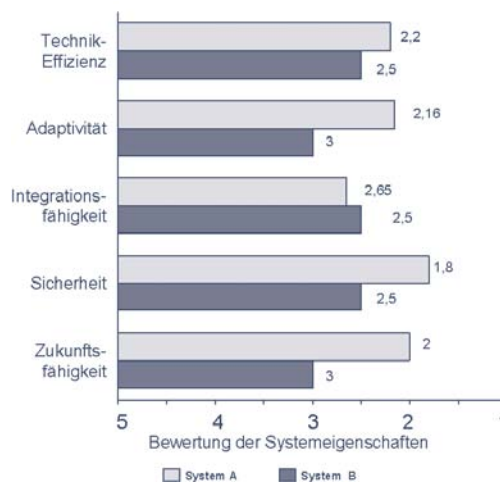


Bild 4  
Aggregierte Ergebnisse des Systemvergleichs

Im direkten Vergleich bei den zur Auswahl stehenden Softwaresystemen zeigten sich deutliche Unterschiede, vor allem im Schnittstellenmanagement und in der Fähigkeit, Prozessänderungen effizient und effektiv durchzuführen. Im Ergebnis lag eine Bewertung der Technologie-Architekturen von Standard-Software-Systemen hinsichtlich ihrer Kompatibilität mit der bestehenden Anwendungssystemlandschaft und ihrer Zukunftsfähigkeit vor.

In Bild 4 sind die aggregierten Ergebnisse für die wesentlichen Bewertungsdimensionen auf einer Skala von 1 (=Übertreffen der Anforderungen) bis 5 (=keine Übereinstimmung) für die beiden untersuchten Systeme dargestellt. ■



Dipl.-Wirt.-Inform. Oliver Budde  
 Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-512  
 E-Mail: Oliver.Budde@fir.rwth-aachen.de

Karlo Schulze Dieckhoff  
 Leiter IT-Service  
 OZV GmbH & Co. KG



# RWE-RFID: Potenzialanalyse für den RFID-Einsatz

## Nutzenpotenziale der RFID-Technologie mit dem AutoID-QuickCheck erkennen

Der ID-QuickCheck unterstützt die RWE Power AG, aus der Vielzahl ihrer Prozesse und Objekte schnell diejenigen zu identifizieren, bei denen der Einsatz von RFID den größten Nutzen verspricht. Durch Objektanalyse und Prozessdokumentation wird strukturiert eine Konzentration auf die Projekte mit dem größten Optimierungspotenzial vorangetrieben. Dabei werden neben quantitativen auch qualitative Effekte der RFID-Nutzung berücksichtigt, um so zu einer umfassenden Bewertung des Einsatzszenarios zu gelangen. Basierend hierauf wählte RWE Power die Objekte aus, bei denen die Erstellung eines Business-Cases den größten Erfolg verspricht.

### VORWEG GEHEN

#### Einleitung

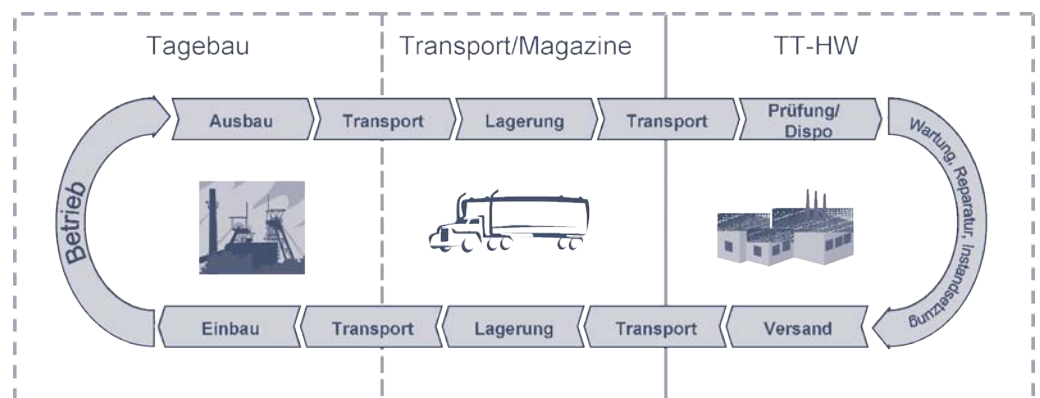
Die RWE Power AG ist als Teil des RWE-Konzerns einer der bedeutendsten Stromproduzenten Europas. Mit rund 17.500 Mitarbeitern im In- und Ausland erwirtschaftete die RWE Power AG und deren Beteiligungsgesellschaften 2008 einen Gesamtumsatz von rund 11,4 Milliarden Euro. RWE Power stützt sich in ihrer Stromerzeugung auf eine breite Palette von Energieträgern. Einen bedeutenden Anteil leistet die Braunkohle, die im Rheinischen Revier gewonnen und verstromt wird. Mit einer Förderleistung von rund 100 Millionen Tonnen pro Jahr zählt das Unternehmen zu den weltweit führenden Braunkohleproduzenten. Für die Instandhaltung von Maschinen und Anlagen aus den Bereichen Tagebaue, Kraftwerke und Veredelungsbetriebe betreibt die RWE Power AG am Standort Frechen das Technikzentrum Tagebaue / Hauptwerkstatt. Dort sind täglich eine Vielzahl unterschiedlicher Teile gleichzeitig in Bearbeitung. Aufgrund der damit verbundenen Komplexität überprüft die RWE Power AG die Potenziale und Einsatzmöglichkeiten von RFID (Radiofrequenzidentifikation) für die Instandhaltung. RFID ermöglicht die kontaktlose und automatische Identifikation einzelner Objekte und bietet darüber hinaus weitere Vorteile gegenüber verbreiteten Identifikationstechnologien, wie z. B. dem Strichcode. Für die Instandhaltung bestehen Vorteile beispielsweise bei der Ermittlung von Wartungs- und Lebenszyklen von Werkzeugen,

Bauteilen und Maschinen sowie der lückenlosen Dokumentation oder der erhöhten Transparenz. In der Industrie herrscht derzeit noch Unsicherheit, inwiefern die Nutzenpotenziale von RFID individuell bewertet werden können und in welchen Szenarien ein Einsatz dieser Technologie wirtschaftlich sinnvoll ist [1]. Im Fall der RWE Power AG ist die Herausforderung, die Wartungsarbeiten an dreizehn Hauptproduktgruppen und den damit verbundenen Aufgaben wie Identifikation und Dokumentation möglichst effizient zu gestalten. Dazu wird der Einsatz automatischer Identifikationstechnologien (AutoID), in diesem Fall RFID, geprüft. Von Vorteil ist dabei, dass der Kreislauf, den die untersuchten Produkte durchlaufen, in wesentlichen Bereichen ähnlich aufgebaut ist. Ein Produkt wird dementsprechend nach seinem Einsatz in der Produktion, der bis zu 30 Jahre andauern kann, nach Transport, Wartung und Lagerung wieder zu seinem Einsatzort gebracht, siehe Bild 1.

#### Vorgehen

Um eine realistische Einschätzung des Potenzials von AutoID zu erreichen, hat das FIR den ID-QuickCheck entwickelt. Mit diesem Werkzeug können die individuellen Nutzenpotenziale unterschiedlicher Technologien wie RFID, Strichcode oder Data-Matrix für ein Unternehmen analysiert werden. Zusammen mit der RFID-Business Case Calculation bietet es die Möglichkeit, den unternehmerischen Nutzen von RFID bereits vor der

Bild 1  
Produktkreislauf bei der RWE Power AG

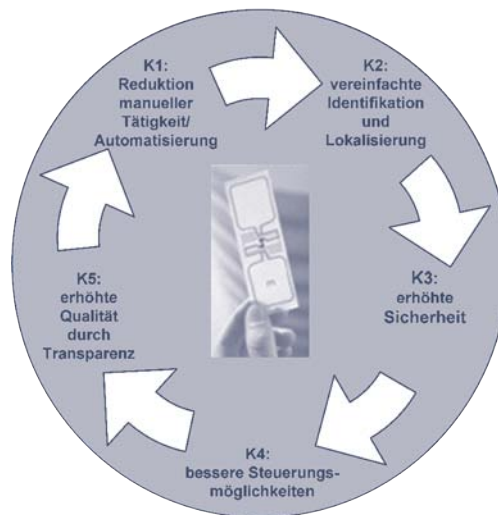


Einführung zu kalkulieren und so die technisch und wirtschaftlich sinnvollsten Anwendungen auszuwählen. Das dreistufige Vorgehen der RFID-Business Case Calculation ist ein Werkzeug zur umfassenden Betrachtung der momentanen Situation, der Definition optimierter Prozesse und geeigneter Technologien sowie der abschließenden Dokumentation zur Unterstützung der Entscheidungsfindung [2]. Beim ID-QuickCheck liegt der Fokus darauf, schnell diejenigen Objekte zu identifizieren, die sich für einen AutoID-Einsatz eignen. Anschließend werden die zugehörigen Prozesse erfasst und dokumentiert. Ziel ist es, in einem überschaubaren Zeitrahmen zu einer Bewertung von Einsatzpotenzialen zu gelangen. Technologische Randbedingungen werden dabei ebenfalls berücksichtigt, um die technische Machbarkeit der Lösung zu gewährleisten. Zudem werden die bestehenden Geschäftsprozesse des Unternehmens betrachtet, damit eventuell notwendige Anpassungen der Arbeitsabläufe direkt berücksichtigt werden können und nicht erst bei der Einführung der RFID-Lösung auffallen.

Die Auswahl geeigneter Objekte erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Partnerunternehmen in Form von Workshops. Während dieser Treffen werden mithilfe einer Nutzwertanalyse die Objekte ausgewählt, die in den unternehmensrelevanten Kriterien die größten Verbesserungspotenziale aufweisen. Einige Kriterien, die für einen Großteil der Firmen relevant sind, wurden bereits bei der Entwicklung der Methode identifiziert, siehe auch Bild 2. Diese berücksichtigen quantitative Effekte, wie beispielsweise Effizienzsteigerungen durch die Verringerung zeitintensiver und fehleranfälliger Dokumentationsprozesse. Beim Einsatz von RFID werden darüber hinaus häufig auch Verbesserungen angestrebt, die nur qualitativ erfasst werden können [3]; etwa eine Erhöhung der Datenqualität durch automatisierte Plausibilitätsprüfungen zur Fehlervermeidung. Ist aus Sicht des Unternehmens die Berücksichtigung weiterer Kriterien erforderlich, so kann die Anzahl der Bewertungskriterien problemlos erweitert werden. Neben der Auswahl der Kriterien wird auch die Gewichtung der einzelnen Punkte unternehmensindividuell festgelegt, um so das Ergebnis der Objektauswahl genauer an den Prioritäten des Unternehmens ausrichten zu können. Im Workshop erfolgt zugleich die Bewertung der zu untersuchenden Objekte mithilfe der Experten aus dem Unternehmen. Bei der RWE Power AG wurden durch dieses Verfahren fünf Produktgruppen identifiziert, bei denen der Einsatz von RFID zurzeit nur geringe Nutzenpotenziale verspricht und daher nicht weiter analysiert wurde.

Für die acht Hauptproduktgruppen, bei denen der Einsatz von RFID positiv eingeschätzt wurde, erfolgten in der nächsten Phase des

Bild 2  
Kriterien für die Bewertung des RFID-Einsatzes



ID-QuickChecks genauere Untersuchungen. Dafür wurden die Prozesse, in denen die verbliebenen Produktgruppen eingesetzt werden, in Workshops zusammen mit den Verantwortlichen für die Produktgruppen erhoben und dokumentiert. An diesen Ist-Prozessen konnten die Herausforderungen verdeutlicht und die Potenziale von RFID analysiert werden. Dazu dienten neben dem reinen Prozess auch die mit ihm verknüpften Daten, IT-Systeme und der Objektfluss, die ebenfalls abgebildet wurden. Bereits während der Prozessaufnahme konnten somit offensichtliche RFID-Potenziale vermerkt werden. Ein wichtiger Bestandteil der Prozessdokumentation ist dabei die schriftliche Fixierung der Herausforderungen im momentanen Prozess, um die bestehenden Hindernisse besser verstehen zu können und daraus alle weiteren RFID-Potenziale herzuleiten.

**Ergebnisse**

Nach dem Abschluss der Prozessdokumentation konnte die Zahl der Produktgruppen, bei denen ein RFID-Einsatz sinnvoll erscheint, von anfänglich dreizehn auf sechs reduziert werden. Wesentliches Ergebnis war die Identifikation der Prozessschritte, welche derzeit einer höheren Prozesseffizienz bei der RWE Power AG im Wege stehen. Dabei fallen besonders die manuellen Tätigkeiten auf, die momentan während der Dokumentation, Buchung und Suche erfolgen. Für ausgewählte Produktgruppen erscheint es zudem sinnvoll, die Transparenz des Produktlebenszyklus zu erhöhen. Aufgrund der rauen Einsatzbedingungen ist zurzeit für einige Produkte keine individuelle und dauerhafte Kennzeichnung möglich. Eine Nachverfolgung, entsprechend der Fragestellung, wann welches Objekt wo verwendet wurde, kann hier mit der heutigen Produktkennzeichnung z. T. nicht durchgeführt werden. Durch die große Variantenzahl mancher Bauteile steigt die Komplexität und die Verwendung von IT-Insellösungen erschwert

das Management. Aus der anschließenden Potenzialanalyse ergibt sich, dass der Anteil manueller Tätigkeiten mittels RFID reduziert werden kann. Der Einsatz von RFID ermöglicht eine eindeutige und mobile Identifikation der Objekte, sodass die Prozesstransparenz gesteigert werden kann und die Variantenkomplexität kontrollierbar wird. Auf Basis der mithilfe des ID-QuickChecks durchgeführten genauen Prozessdokumentation konnte die Verwendung von nicht integrierten IT-Systemen festgestellt werden. Eine einheitliche Systemlösung ist zur Effizienzsteigerung der Prozesse zu empfehlen.

**Fazit**

Der Einsatz des ID-QuickChecks ermöglicht Unternehmen, die Herausforderungen und Potenziale des RFID-Einsatzes realistisch, individuell und schnell einzuschätzen. Dabei dient die Objektauswahl zur Identifikation der Prozesse, deren Effizienz und Qualität durch den Einsatz von RFID am stärksten optimiert werden können. Die anschließende Prozessdokumentation hilft dann, die Herausforderungen genau zu

formulieren und so die vorhandenen Potenziale für AutoID zu erkennen. Damit wird eine solide Grundlage für die weitere Analyse der Einführung von RFID im Rahmen der RFID-Business Case Calculation geschaffen. Im Hinblick auf die nächsten Analyseschritte bzgl. eines Einsatzes von RFID profitiert die RWE Power AG, für die momentan mit Unterstützung des FIR eine genaue technische Machbarkeitsprüfung durchgeführt wird, von der strukturierten und unternehmensnahen Vorgehensweise. ■

**Literatur**

- [1] Rhensius, Tobias; Deindl, Matthias; Schmalz, Andre; Noll, Frederik: Metastudie RFID. FIR-Edition Studien; 1. Hrsg.: Günther Schuh, Volker Stich. Klinkenberg, Aachen 2008.
- [2] Rhensius, Tobias; Dünnebacke, Daniel: RFID – Business Case Calculation. FIR-Edition Forschung; 1. Hrsg.: Günther Schuh, Volker Stich. Klinkenberg, Aachen 2009.
- [3] Dünnebacke, Daniel; Rhensius, Tobias: RFID-Investitionen richtig bewerten. In: ISIS-RFID-Special Report (2009)1.



Dipl.-Wirt.-Ing. Tobias Rhensius, MSc (li.)  
 Leiter Fachgruppe Informations-  
 technologiemanagement  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-510  
 E-Mail: Tobias.Rhensius@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl (2. v. li.)  
 Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-505  
 E-Mail: Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Ing. Assessorin des Bergfachs  
 Veronika Gau (2. v. re.)  
 RWE Power AG  
 Technikzentrum Tagebaue / HW  
 Projekte und Technische Vergabe  
 Tel.: +49 2234 935-69971  
 E-Mail: Veronika.Gau@rwe.com

Frederik Noll (re.)  
 Studentische Hilfskraft  
 FIR, Bereich Informationsmanagement





# Gelebtes Prozessmanagement

## Auswahl und Einführung eines Tools für das Business-Process-Management bei der Dalli-Group

Die Beherrschung und Optimierung der eigenen Geschäftsprozesse vom Lieferanten bis zum Kunden stellt für die Dalli-Group einen entscheidenden Erfolgsfaktor dar. Mit fünf Standorten in Deutschland und den Niederlanden und mehr als 1.500 Mitarbeitern ist Dalli der zweitgrößte europäische Hersteller von Handelsmarken mit einem umfangreichen Produktsortiment im Wasch-, Putz- und Reinigungsmittel- sowie Körperpflegebereich. Darüber hinaus gehören komplexe und hochinnovative Produkte wie Maschinengeschirreiniger-Tabletten, Kosmetik und Sonnenschutzprodukte sowie Naturkosmetik zum Produktportfolio. Eine wesentliche Herausforderung besteht darin, flexibel, schnell und effektiv auf veränderte Märkte und Kundenanforderungen reagieren zu können. Ein wichtiger Baustein von erfolgreichem Prozessmanagement ist dabei die Dokumentation und transparente Darstellung dieser Prozesse.

Das Schlagwort Prozessorganisation ist seit den 1980er Jahren in aller Munde. Der damit verbundene Perspektivenwechsel von der vertikalen hierarchischen Sichtweise der funktionsorientierten Unternehmensstruktur hin zum horizontalen bereichsübergreifenden Blick entlang der Prozesse hat in den letzten Jahren die Geschäftsprozessoptimierung in den Unternehmen bestimmt. Ferner bildet das Prozessmanagement ein wichtiges Grundprinzip des Total-Quality-Managements (TQM) und damit zur Sicherstellung der gesamten unternehmerischen Qualität, die in steigender Kundenzufriedenheit sichtbar wird. Für Unternehmen, die nach DIN-ISO 9000 zertifiziert sind, ist die Dokumentation der eigenen Abläufe verpflichtend. In der Produktion minimiert die angestrebte Optimierung der kundenorientierten Wertschöpfungsprozesse nicht nur Durchlaufzeiten und Prozesskosten, sondern erhöht ebenfalls die Qualität von Arbeitsergebnissen und führt zu signifikanten Produktivitäts- und Wettbewerbsvorteilen. Das Prozessmanagement bietet neben produktionstechnischen auch arbeitsorganisatorische Vorteile. Durch eine starke Einbindung von Mitarbeitern in Prozessteams und eine höhere Transparenz der Arbeitsanweisungen wird die Arbeitsleistung gesteigert.

Ebenso ist der Aufwand bei der Einarbeitung und Schulung neuer Mitarbeiter entscheidend geringer. Unterstützend auf die Arbeitsabläufe wirkt sich auch die Integration vorhandener IT-Systeme aus, die durch eine tiefgründige Durchdringung der Unternehmensbereiche die Beherrschung wachsender Komplexität vorantreiben. Dabei bildet die Dokumentation der Geschäftsprozesse die Grundlage für Entwicklung, Implementierung und Betrieb von IT-Systemen.

Als Produzent von Hygieneprodukten ist Dalli nach verschiedenen nationalen und internationalen Industriestandards zertifiziert. Deshalb spielen das Prozessmanagement, die Transparenz der Prozesse sowie die zugehörige Dokumentation eine wichtige Rolle. Die Bemühungen um ein kontinuierliches Prozessmanagement wurden vor Projektstart zudem durch einen anstehenden Releasewechsel des SAP-Systems verstärkt. Hieraus leitete sich die Motivation ab, das bestehende Konzept der Prozessdokumentation kritisch zu hinterfragen und mögliche Schwachstellen zu beheben. Unternehmensprozesse und eingesetzte IT-Anwendungen sowie Schulungsunterlagen für Mitarbeiter wurden bis dato mit Standard-

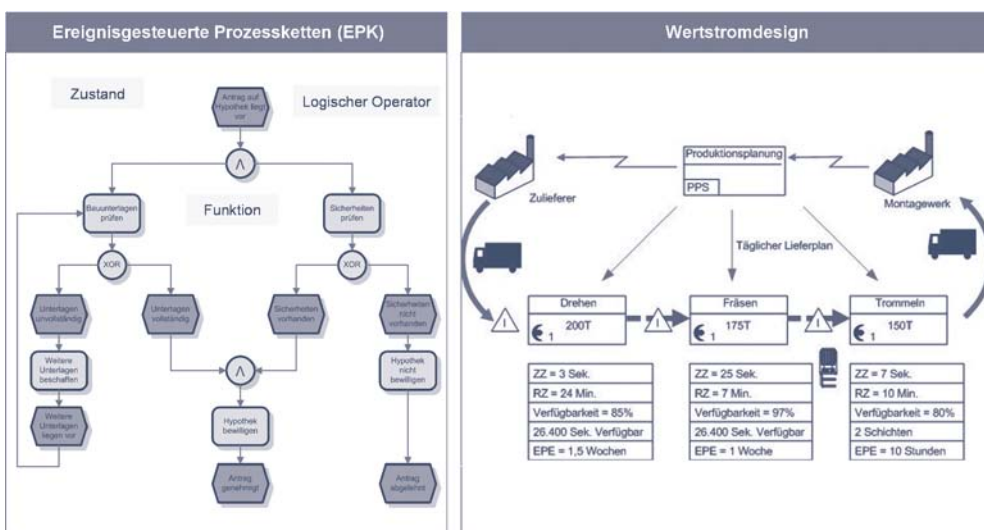


Bild 1 Modellierungssprachen

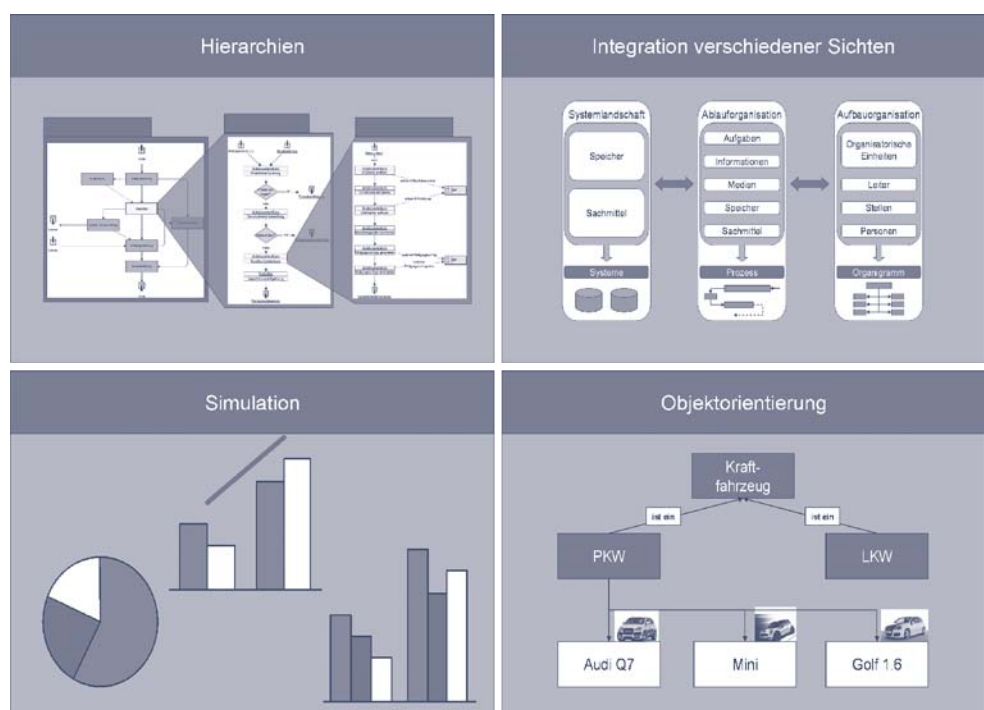
Office-Anwendungen dokumentiert. Dies war mit einem hohen Aufwand zur Erstellung und Pflege von Prozessbeschreibungen, Verfahrens- und Arbeitsanweisungen sowie Schulungsmaterialien verbunden. Die Lenkung der Dokumente erfolgte im Qualitätsmanagementsystem, das eine Dokumentenverwaltung und Freigabe-Workflows abbildet. Um die Dokumentation der Prozesse langfristig unternehmensweit über alle Standorte zu harmonisieren, die Auffindbarkeit für die Anwender zu verbessern und den Aufwand für die Dokumentation und Pflege spürbar zu verringern, auch in Vorbereitung auf den SAP-Releasewechsel, wurde das Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) beauftragt, die Dalli-Group bei der Konzeption und Implementierung eines IT-Systems zur Prozessdokumentation und -führung zu unterstützen.

Das Prozessmanagement gilt als eine elementare Voraussetzung für die Optimierung unternehmerischer Wertschöpfung. Allerdings sind Aufbau und Pflege eines grafischen Prozessmodells mit nicht unerheblichem Aufwand verbunden. Grundsätzlich kommt dazu eine Vielzahl möglicher Modellierungssprachen infrage. Zu den in der Praxis am weitesten verbreiteten zählen dabei die (erweiterten) ereignisgesteuerten Prozessketten (EPK bzw. eEPK), das Wertstromdesign, die Unified-Modelling-Language (UML), die Business-Process-Modelling-Notation (BPMN), Vorgangskettendiagramme oder Petri-Netze. Die Modellierungssprachen unterscheiden sich je nach Einsatzzweck ganz erheblich; während beispielsweise die EPK Prozesse durch Zustände, logische Operatoren und Funktionen beschreibt, werden beim Wertstromdesign Material- und Informationsflüsse sowie die zugehörigen Daten dokumentiert (siehe Bild 1, siehe S. 45).

**Richtiges BPM-Tool senkt Kosten und erhöht den Nutzen**

Um den Aufwand für die Erstellung und Pflege von Prozessmodellen zu minimieren und die Prozesse in verschiedenen Formen veröffentlichen zu können, z. B. sowohl auf Papier als auch im Intranet, ist eine Vielzahl an Software-Tools am Markt verfügbar. Neben den bekannten Lösungen wie ARIS®, Bonapart® und ViFlow® existiert eine Vielzahl weiterer Systeme, die sich bezüglich Funktionsumfang und Bedienkomfort sowie Kosten und Support teilweise erheblich unterscheiden. Bild 2 zeigt wesentliche Unterscheidungsmerkmale von BPM-Tools. Die Komplexität der Prozessstrukturen und die Darstellung verschiedener Teilprozessebenen, die miteinander verknüpft den Hauptprozess bilden, lassen sich mithilfe eines IT-Systems sehr effizient handhaben. Durch einheitliche Begriffe und Elemente wird ein Standard für Ereignisse, Regeln und Schnittstellen auf Elementarprozessebene geschaffen, der den Arbeitsprozess im Team entscheidend erleichtert. Die Vorteile einer tool-unterstützten Modellierung wirken sich besonders bei der Änderung von bestehenden Prozessen aus. Mit geringem Arbeitsaufwand werden veränderte Prozessstrukturen, Verantwortungsbereiche und Schnittstellen von bereits modellierten Geschäftsabläufen auf dem neuesten Stand gehalten. Auch bei der folgenden Publikation des unternehmerischen Prozesswissens spielen IT-Tools ihre Stärken aus, indem sie Möglichkeiten bieten, Daten in zahlreichen Formaten zu exportieren. Durch Verknüpfungen von elektronischen Handbüchern zu Prozessdatenbanken ist es authentifizierten Mitarbeitern auf einfache Weise möglich, auf aktuelle und für sie freigegebene Informationen zuzugreifen. Die Gefahr von veral-

Bild 2  
Unterscheidungsmerkmale  
von BPM-Tools



teten Arbeitsanweisungen und Geschäftsprozessen gehört damit der Vergangenheit an.

Je nach Anwendungsgebiet und unternehmensindividuellen Anforderungen gilt es, die jeweils am besten geeignete Modellierungssprache auszuwählen, so auch bei Dalli. Es galt hier, sowohl die Erfüllung der unternehmensindividuellen Anforderungen zu bewerten, als auch Fragen nach der Wirtschaftlichkeit des Systems zu beantworten. Darüber hinaus muss die Kompatibilität zur bestehenden IT-Landschaft ebenso berücksichtigt werden wie die Akzeptanz der Lösung durch die Mitarbeiter. Kernanforderungen der Dalli-Group an das Prozessmanagementsystem waren:

- komfortable Navigation in der Präsentationsschicht,
- Bedienkomfort bei der Modellierung,
- Kompatibilität mit bestehenden Systemen,
- einfache Versionierung und Freigabe der Dokumente,
- automatische und leichte Erstellung von Druckversionen der Prozessdokumente.

„Die methodische Unterstützung durch die Mitarbeiter des FIR und die fachkundige Moderation haben wesentlich dazu beigetragen, unsere Anforderungen an ein Prozessmanagementsystem zu formulieren und zu konsolidieren“, erläutert Kathrin Meyer (Projektleiterin Dalli-Group). Ausgehend von der Analyse der Ist-Situation wurde im Projekt ein Konzept für die Dokumentation der Prozesse erarbeitet, ein geeignetes System ausgewählt und implementiert. Die Anforderungen an das System wurden dabei in mehreren Workshops mit den verschiedenen Anspruchsgruppen erarbeitet. Auf Basis der Anforderungen wurden aus den ca. 75 am Markt verfügbaren Systemen 13 Systeme ausgewählt und durch das FIR ausführlich geprüft. Die fünf am besten geeigneten Systeme wurden dann in moderierten Workshops mit den

Anwendern getestet und zunächst auf Basis der funktionalen Anforderungen bewertet. Zusammen mit weiteren, nicht-funktionalen Kriterien wie Preis oder Support durch den Anbieter ergab sich so eine ganzheitliche Bewertung, die letztlich eine fundierte Entscheidung ermöglichte. Darüber hinaus führte die explizite Einbindung der späteren Anwender des Systems zu einer hohen Akzeptanz der Lösung. Zwischenzeitlich wurde die ausgewählte Lösung bei der Dalli-Group implementiert. Dabei wurden auch Schnittstellen zu Live-Systemen geschaffen, die es ermöglichen, aus der Prozessdokumentation direkt in andere Anwendungen, wie beispielsweise SAP, abzuspringen. Aktuell werden mit der neuen Lösung Geschäftsprozesse in verschiedenen Bereichen dokumentiert und so einerseits der SAP-Releasewechsel vorbereitet und andererseits bestehende Prozessdokumentation ersetzt bzw. ergänzt. In der Summe werden somit Kosten gespart und gleichzeitig die Qualität gesteigert.

BPM-Tools bieten vielfältige Möglichkeiten, das Prozessmanagement im eigenen Unternehmen aufzubauen und zu optimieren. Die große Zahl an verfügbaren Lösungen in Kombination mit den unternehmensindividuellen Anforderungen macht es jedoch schwierig, ein geeignetes Modellierungstool auszuwählen und zu implementieren. Für ein erfolgreiches Prozessmanagement ist zudem nicht nur das BPM-Tool entscheidend, sondern ein integriertes Konzept, das sowohl die Sicht der Autoren als auch der Fachabteilungen und Anwender berücksichtigt. Dies wurde durch das Vorgehen des FIR erreicht, wie der Leiter Projekt- und Prozessmanagement der Dalli-Group, Ralph Griebenow, bestätigte: "Die umfassende Markt- und Fachkenntnis des FIR im Bereich Prozessmanagement und -systeme hat wesentlich dazu beigetragen, dass wir eine Lösung gefunden haben, die unsere Anforderungen voll erfüllt, flexibel und skalierbar für die Zukunft sowie wirtschaftlich sehr attraktiv ist." ■



Dipl.-Wirt.-Ing. Tobias Rhensius M.Sc. (li.)  
 Leiter Fachgruppe  
 Informationstechnologiemanagement  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-510  
 E-Mail: Tobias.Rhensius@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Inform. Dipl.-Kfm. Daniel  
 Dünnebacke (2. v. li.)  
 Fachgruppe Informationstechnologie-  
 management



FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-503  
 E-Mail: Daniel.Duennebacke@fir.wth-aachen.de

Kathrin Meyer (2. v. re.)  
 Projektleiterin Projekt- und Prozessmanagement  
 Dalli-Group

Markus Moll (re.)  
 Leiter Qualitätssicherung Werk Stolberg  
 Dalli-Group



## RFID-gestütztes Bettenmanagement im UK Aachen

### RFID – Business Case Calculation zeigt vielfältige Möglichkeiten des RFID-Einsatzes im Krankenhaus auf

#### Projekttitle

RFID – Business Case Calculation

#### Laufzeit

01.05.2008 - 30.08.2008

#### Projektpartner

UK Aachen

#### Kontakt am FIR

Dipl.-Inform. Dipl.-Kfm.  
Daniel Dünnebacke

#### Web

[www.rfid-bcc.de](http://www.rfid-bcc.de)

#### Veranstaltungen

Seminar im Rahmen des Praxistags in Zusammenarbeit mit der MOBA „RFID in der Entsorgungswirtschaft“

Die Potenziale der RFID-Technologie bei der Unterstützung von unternehmerischen Abläufen in Identifizierungs-, Steuerungs- oder Wartungsprozessen sind der Fachwelt seit längerem bekannt. Trotz entscheidender Vorteile gegenüber anderen Auto-ID-Technologien, wie dem gleichzeitigen Auslesen mehrerer Objekte und der nicht benötigten Sichtverbindung, hinkt die Verbreitung von RFID den sich bietenden Möglichkeiten und Expertenprognosen weit hinterher. Im konkreten Anwendungsfall des RFID-gestützten Bettenmanagements im Universitätsklinikum Aachen wurden ebenfalls große Verbesserungspotenziale durch die neue Technologie vermutet. Jedoch konnten diese nicht monetär bewertet werden, um eine positive Investitionsentscheidung herbeizuführen. Mit dem strukturierten 3-stufigen Vorgehen der RFID – Business Case Calculation gelang es den Mitarbeitern des FIR, Potenziale der Effizienz- und Qualitätsverbesserung aufzudecken, einzeln zu bewerten und somit den RFID-Einsatz auf Wirtschaftlichkeit hin zu untersuchen.

Wer bei seiner täglichen Arbeit mit dem Handling und dem Nachverfolgen von Behältern zu tun hat, kennt die leidigen Probleme: Wo befinden sich aktuell die gesuchten Behälter? Wie viele sind momentan verfügbar? Reicht die Anzahl für die Produktion? Mit ähnlichen Problemen hat das Universitätsklinikum Aachen (UK Aachen) zu kämpfen. Das mit dem klassischen Behältermanagement sehr verwandte Tracking und Tracing von Patientenbetten stellt das UK Aachen vor enorme Herausforderungen. Mit knapp 50.000 stationären und über 110.000 ambulanten Patienten pro Jahr ist das UK Aachen eines der großen Krankenhäuser in Deutschland. Knapp 6.000 Mitarbeiter sind in den 33 Kliniken und 21 Instituten des UK Aachen beschäftigt, was der Mitarbeiterzahl eines mittelständischen Unternehmens entspricht. Auf einer Fläche von ~230.000 m<sup>2</sup> befinden sich ca. 800 Patientenzimmer mit etwa 1.300 Patientenbetten. Eine beson-

ders komplexe Aufgabe stellt unter diesen Rahmenbedingungen die Bettenlogistik dar. Neben den Patientenzimmern, die sich auf 36 Stationen verteilen, zirkulieren die Betten zwischen 16 Zwischenlagern, vier Reinigungsstationen sowie der zentralen Bettenwerkstatt. Die Betten werden derzeit mittels einer eindeutigen Nummer identifiziert. Neben den regelmäßigen Reinigungen und notwendigen Reparaturen, müssen die Betten jährlich gewartet werden. Die vorgeschriebene vollständige Dokumentation dieser Arbeitsprozesse erfolgt momentan weitgehend papierbasiert auf Karteikarten, die tatsächlichen Orte der Betten sind häufig unbekannt und der gesamte Prozess ist vergleichsweise intransparent. Vor diesem Hintergrund erscheint es nicht allzu verwunderlich, dass eine gezielte Steuerung des Bettenmanagements, die auch eine interne Verrechnung von Leistungen erlaubt,

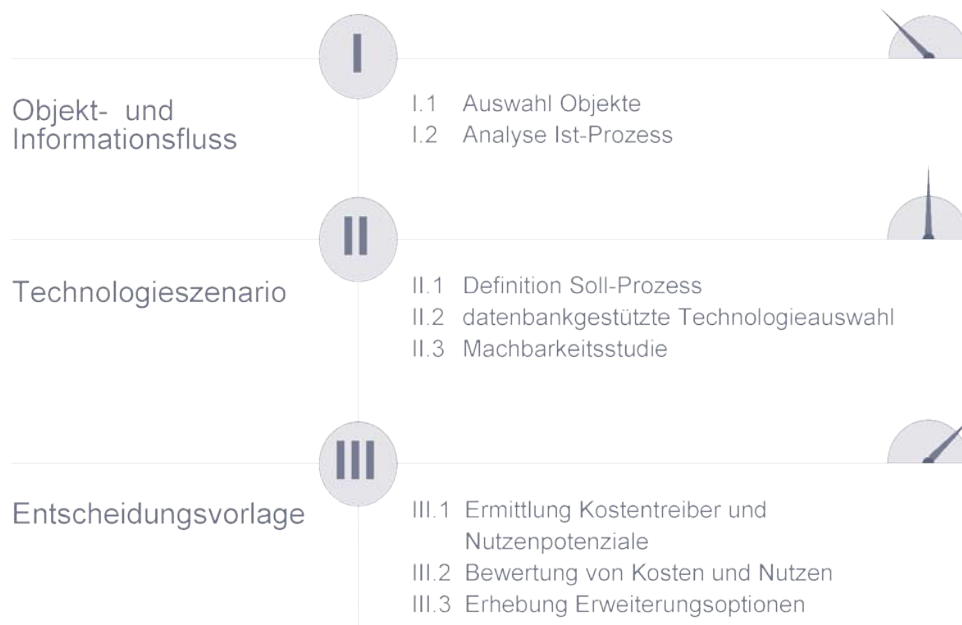


Bild 1  
3-stufiges Vorgehen der RFID – Business Case Calculation



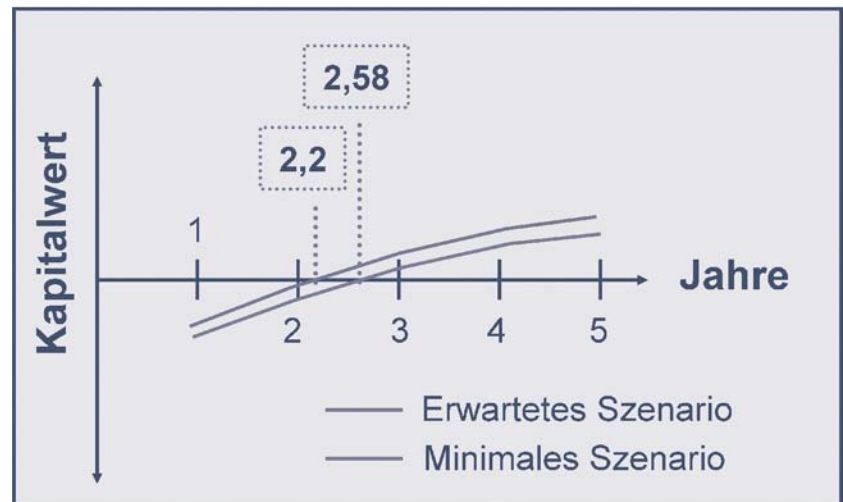
nur schwer durchzuführen ist. Aus diesem Grund untersuchte das FIR die Potenziale eines RFID-gestützten Bettenmanagements. Die Bewertung des Business-Cases, also die Überprüfung der zu implementierenden Lösung auf einen Effizienzgewinn und eine Verbesserung der Qualität, hat für Einrichtungen im Gesundheitsbereich, wie dem UK Aachen, aufgrund von sinkenden Budgets bei stetig steigenden Patientenzahlen eine besondere Bedeutung.

### RFID – Business Case Calculation

Um die Bewertung bzgl. des Einsatzes von RFID auf eine fundierte und transparente Basis zu stellen, hat das FIR die RFID – Business Case Calculation entwickelt. Mit diesem 3-stufigen Vorgehen zur Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes können Potenziale umfassend erkannt und detailliert bewertet werden (siehe Bild 1). Die Grundlage für die strukturierte Methodik bildet eine dezidierte Analyse des Objekt- und Informationsflusses im Ist-Zustand und eine daraus abgeleitete, detaillierte Definition der Soll-Prozesse. Ausgehend vom Vergleich dieser Prozesse wird in der zweiten Stufe auf die eigens entwickelte Fallstudien Datenbank ID-Star zurückgegriffen, um den konkreten Anwendungsfall mit über 100 hinterlegten Business-Cases abzugleichen. Dies erlaubt eine einfache Machbarkeitsstudie und führt schlussendlich zur Beschreibung eines detaillierten Technologieszenarios. Unter Berücksichtigung des technologischen Anwendungsgebietes werden in der dritten Stufe Potenziale identifiziert und bewertet, Investitions- und Betriebskosten bestimmt und weiterführende Optionen aufgenommen. Das Ergebnis bildet eine nachvollziehbare und begründete Entscheidungsvorlage, die es Unternehmen ermöglicht, die für ihren Anwendungsfall bestmögliche Entscheidung zu treffen. Der Erstellungsprozess wird durch das entwickelte MS-Excel®-Tool „RFID - Business Case Calculator“ unterstützt, indem Nutzenpotenziale und Kostentreiber identifiziert und anschließend durch validierte Berechnungsvorschriften strukturiert bewertet werden. Die Aufdeckung von Einsparpotenzialen durch den RFID-Einsatz berücksichtigt ebenfalls wirtschaftliche Kennzahlen und Unsicherheiten der Bewertung.

### Initiale Potenzialanalyse zeigt erste Verbesserungen auf

Die Planung und Bewertung des RFID-gestützten Bettenmanagements im UK Aachen wurde anhand des beschriebenen Vorgehens der RFID – Business Case Calculation durchgeführt. Ausschlaggebend für das UK Aachen, sich mit der Implementierung eines RFID-Systems zu befassen, war das aufgrund der derzeitigen



Verwaltung durch Karteikarten und MS-Excel®-Listen vermutete enorme Einsparpotenzial. Die im Vorfeld identifizierten und priorisierten Ziele waren im Einzelnen:

- Sichere Wartung und Einhaltung des im Medizinproduktegesetzes vorgeschriebenen Wartungszyklus von einem Jahr
- Dokumentation der Bettenhistorie
- Ortung
- Optimierung der Reinigungshäufigkeit
- Vorrangschaltung im Aufzug
- automatische Türöffnung
- Zuordnung zum Patienten

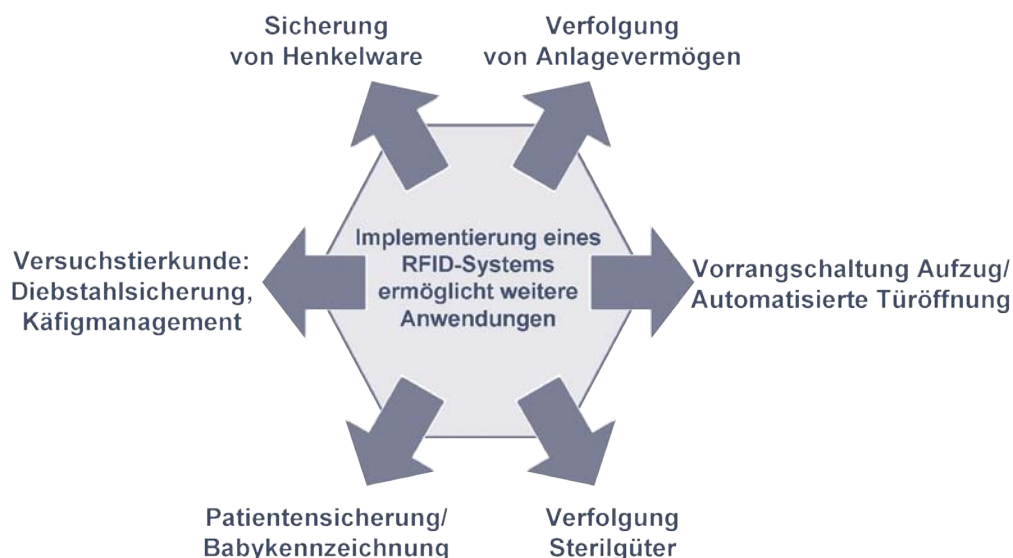
Die Basis für die Bewertung des RFID-Einsatzes stellte die Analyse der Ist-Situation der Bettenanschaffung, -bereitstellung, -nutzung, -wartung, -reparatur und -reinigung dar. Die Analyse der Ist-Prozesse verdeutlichte verschiedene Verbesserungspotenziale in den betrachteten Prozessen. Neben der bereits erwähnten geringen IT-Unterstützung wurden eine zu hohe Reinigungshäufigkeit, fehlende Orts- und Zustandsinformationen sowie eine mangelnde Inventarisierung festgestellt.

### RFID-Szenario für das Bettenmanagement

Basierend auf diesen Erkenntnissen wurde das Technologieszenario erstellt, in das weitere Beobachtungen, technische Anforderungen und gesetzliche Rahmenbedingungen einfließen. So wurden die örtlichen Gegebenheiten (Breite der Türen maximal drei Meter) ebenso berücksichtigt wie die Anforderungen des Medizinproduktegesetzes. Erschwerend kam hinzu, dass es sich bei dem Befestigungsuntergrund um ein Metallgestell handelte, in das aus verschiedenen Gründen keine Bohrungen zur Anbringung der RFID-Tags vorgenommen werden konnten. Darüber hinaus war eine Temperaturbeständigkeit (bis zu 100 °C) und eine Resistenz gegen Laugen und andere Lösungsmittel sowie gegen Strahlungen von anderen elektromagnetischen Quellen (z. B. Radiologie) gefordert, um

Bild 2  
Amortisationsdauer des RFID-gestützten Bettenmanagements im UK Aachen

Bild 3  
Weitergehende Anwendungsoptionen durch den RFID-Einsatz im Bettenmanagement



eine erwünschte Lebensdauer der Tags von zehn Jahren zu gewährleisten. Diese Anforderungen wurden im Rahmen des Technologieszenarios ebenso berücksichtigt wie der notwendige Einsatzbereich der RFID-Lösung. Dieser erstreckt sich über 36 Stationen, die Entbindung und Strahlentherapie sowie über 16 Bettenstauräume und die Bettenreinigungen, -werkstatt und -zentrale. Durch die Analogiebetrachtung mit bereits umgesetzten RFID-Systemen wurde UHF als jene Frequenz identifiziert, die die geschilderten Anforderungen am besten erfüllt. In Expertenbefragungen wurden diese Einschätzungen bestätigt.

**Amortisationszeit von knapp 2 Jahren**

In der anschließenden Kosten- und Nutzenbewertung wurden 20 Nutzenpotenziale identifiziert. Besonderes Potenzial wurde der Beschleunigung von manuellen Tätigkeiten, der Reduzierung von Fehlerfolgekosten und der Verringerung der Kapitalbindung aufgrund einer höheren Transparenz bezüglich der gesäuberten, zu wartenden und belegten Betten zugesprochen. Durch das strukturierte Bewertungsverfahren gelang es, viele der vermuteten Nutzenvorteile zu monetarisieren, um sie den erwarteten Kosten gegenüberzustellen, und letztendlich Aussagen über die Wirtschaftlichkeit der RFID-gestützten Verwaltung von Krankenhausbetten zu geben. Das Ergebnis wies eine Amortisationszeit von knapp über zwei Jahren aus. Selbst bei der Annahme eines weitaus ungünstigeren Szenarios rentierte sich die Investition in ein RFID-gestütztes Bettenmanagement bereits nach einem unwesentlich längeren Zeitraum von 2,6 Jahren (siehe Bild 2, S. 49). Die durchgeführte Analyse ergab über die Wirtschaftlichkeit des Vorhabens hinaus sehr aufschlussreiche Erkenntnisse über Verbesserungen im Arbeitsablauf wie auch der Qualität der Behandlung. Neben einer

höheren Transparenz der Bettenlogistik und ihrer einhergehenden enormen Reduzierung der Kapitalbindung identifizierte das FIR Potenziale bei der Beschleunigung von manuellen Tätigkeiten und der Reduzierung von Fehlerfolgekosten.

**RFID-gestütztes Bettenmanagement als Enabler für weitere RFID-Anwendungen**

Neben den monetären Kennzahlen und qualitativen Verbesserungen herrschte im Projektteam vor allem Einigkeit über die Tatsache, die Umsetzung des RFID-gestützten Bettenmanagements biete als Pilotprojekt vielfältige Möglichkeiten, Enabler für weitere RFID-Anwendungen im UK Aachen zu werden. Die durch die Installation von RFID-Gates an verschiedenen Identifikationspunkten geschaffene hardware-technische Infrastruktur kann ohne erhebliche Mehrkosten für zusätzliche Anwendungen der Krankenhauslogistik genutzt werden. Auf die daraus gewonnenen Erfahrungen gestützt, lassen sich Anwendungen wie beispielsweise die Überwachung von medizinischen Geräten, die Vorrangschaltung in Aufzügen oder die Kennzeichnung von Demenzkranken oder Neugeborenen mit geringem Aufwand realisieren (siehe Bild 3). Die Umsetzung einer oder mehrerer Optionen, auf den Synergieeffekten des RFID-gestützten Bettenmanagements basierend, stellt einen weiteren wichtigen Entscheidungsgrund für seine Implementierung dar und zeigt Möglichkeiten auf, wie Krankenhausprozesse effizient gestaltet und weiter optimiert werden können.

**Monetäre Bewertung bereits mehrfach erfolgreich angewendet**

Das RFID-gestützte Bettenmanagement im Universitätsklinikum Aachen ist ein weiteres erfolgreiches Beispiel der Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes anhand der

RFID – Business Case Calculation. Neben dem beschriebenen Projekt hat das FIR in jüngster Vergangenheit eine Vielzahl von Projekten zum Thema Potenzialanalyse und Wirtschaftlichkeit von RFID-Systemen durchgeführt. Dabei ist die Anwendung des beschriebenen 3-stufigen Vorgehens nicht auf RFID beschränkt, sondern kann ebenso für anderweitige automatische Identifikationstechnologien (Auto-ID), wie beispielsweise Barcode oder DataMatrix, angewendet werden. In jedem Fall lieferte die hohe Monetarisierungsquote von Nutzenpotenzialen, die Identifikation von zahlreichen potenziellen RFID-Anwendungsbereichen und die transparente Wirtschaftlichkeitsberechnung eine belastbare und transparente Entscheidungsvorlage. Diese gab den Unternehmen die Möglichkeit einer fundierten Investitionsentscheidung, um somit Risiken zu vermeiden.

### RFID – Business Case Calculation als Buch erschienen

Interessierten Lesern, die gerne mehr über die RFID – Business Case Calculation erfahren möchten, kann das in der Reihe „FIR-Edition Forschung“ erschienene Buch „RFID – Business Case Calculation“ ([1], siehe Buchankündigung aus S. 68 in diesem Heft) oder die Teilnahme an einem unserer Seminare zum Thema „Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes“ empfohlen werden. Im Rahmen der Seminare vertiefen moderierte und angeleitete Übungen in Kleingruppen die RFID – Business Case Calculation, während anhand eines Real-Cases Kosten und Nutzen des Auto-ID-Einsatzes sowie die entsprechenden Effizienzsteigerungen anschaulich dargestellt werden. ■

Weitere Informationen zur Methodik, zur Lektüre und zum Workshop finden Sie unter [www.fir.de](http://www.fir.de).

### Literatur

- [1] Rhensius, T.; Dünnebacke, D.: RFID - Business Case Calculation. FIR-Edition Forschung; 1. Hrsg.: Günther Schuh; Volker Stich. Klinkenberg, Aachen 2009.



Dipl.-Inform. Dipl.-Kfm. Daniel Dünnebacke  
 Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-503  
 E-Mail: [Daniel.Duennebacke@fir.rwth-aachen.de](mailto:Daniel.Duennebacke@fir.rwth-aachen.de)

Dipl.-Wirt.-Ing. Tobias Rhensius M.Sc.  
 Gruppenleiter Informations-  
 technologiemanagement  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-510  
 E-Mail: [Tobias.Rhensius@fir.rwth-aachen.de](mailto:Tobias.Rhensius@fir.rwth-aachen.de)

Dr. med. Dipl.-Ing. Andrea Stelkens  
 Leiterin Immobiliencenter  
 Universitätsklinikum Aachen  
 Tel.: +49 241 8080-101  
 E-Mail: [Astelkens@ukaachen.de](mailto:Astelkens@ukaachen.de)



## 16. Innovationstag "Mittelstand des BMWi"

### Das FIR präsentiert sich in Berlin

„Im Mittelstand viel Neues“ - Mehr als 250 Aussteller und mehr als 1000 interessierte Besucher machen den 16. Innovationstag Mittelstand des BMWi zur idealen Plattform, um die Projektarbeit des FIR zu präsentieren.

Bei strahlendem Sonnenschein fanden sich auf dem jährlich stattfindenden "Innovationstag Mittelstand des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie" über 250 Aussteller aus diversen Branchen und industriellen Bereichen aus ganz Deutschland ein. Über 1000 Besucher nutzten am 01. Juli 2009 auf dem Gelände der AiF-Geschäftsstelle in Berlin die vielfältigen Informationsmöglichkeiten der Veranstaltung und suchten den Kontakt mit den Ausstellern. Der Erfolg der Veranstaltung zeigt die Wirksamkeit der Mittelstandsförderung, wie der Parlamentarische Staatssekretär beim BMWi und Mittelstandsbeauftragte der Bundesregierung, Hartmut Schauerte, in seiner Eröffnungsrede unterstrich.

vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie über die AiF finanzierten Projekte und die ausgestellten Ergebnisse stießen auf sehr großes Interesse bei den Fachbesuchern. Durch interessante Gespräche und Diskussionen ergaben sich im Laufe des Sommerfests zahlreiche neue Kontakte mit Vertretern aus Wissenschaft und industrieller Praxis. Gleichzeitig konnte die Gelegenheit genutzt werden, durch den Besuch der anderen ausstellenden Forschungsinstitute und Unternehmen die gesamte Förderbandbreite des BMWi sowie diverse neue Produkte, Verfahren und Dienstleistungen auf dieser „multitechnologischen Leistungsschau“ kennenzulernen.

Die Veranstaltung unterstrich die Bedeutung und Innovationskraft der über die Förderaktivitäten des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie ermöglichten Forschungsprojekte klein- und mittelständischer Unternehmen und Forschungsinstitute eindrucksvoll. ■

Bild 1  
Stand des FIR auf dem  
16. Innovationstag Mittelstand



Dem Motto der Veranstaltung „Im Mittelstand viel Neues“ folgend, nahmen auch die Vertreter des FIR die gute Gelegenheit wahr, den Standbesuchern drei ausgewählte Projekte vorzustellen.

- Supply Tex (Entwicklung einer Entscheidungsunterstützung für das Supply-Chain-Management in strategischen Netzwerken für KMU der Textil- und Bekleidungsindustrie)
- IH-Mix-Id (Reliability-Centered-Maintenance-Ansatz zur Identifikation eines Instandhaltungsstrategiemixes für KMU der Metall- und Kunststoffverarbeitung)
- Projekt Trusted-RFID (Vertrauenssiegel für RFID-Anwendungen; siehe auch [www.trusted-rfid.de](http://www.trusted-rfid.de))

Diese im Programm zur Förderung der "Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)"



Dipl.-Kfm. Cord-Philipp Winter  
Fachgruppe Lean Services  
Bereich Dienstleistungsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-243  
E-Mail: [Cord-Philipp.Winter@fir.rwth-aachen.de](mailto:Cord-Philipp.Winter@fir.rwth-aachen.de)

Dipl.-Inform. Dipl.-Kfm. Daniel Dünnebacke  
Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-503  
E-Mail: [Daniel.Duennebacke@fir.rwth-aachen.de](mailto:Daniel.Duennebacke@fir.rwth-aachen.de)

Dipl.-Ing. oec. Jerome Quick  
Fachgruppe Supply Chain Design  
FIR, Bereich Produktionsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-425  
E-Mail: [Jerome.Quick@fir.rwth-aachen.de](mailto:Jerome.Quick@fir.rwth-aachen.de)





## Bestandsmanagement als Service mit Anbindung über SOA

### SOA-basierter Best-of-Breed-Ansatz zur Optimierung des Bestandsmanagements in der Fertigungsindustrie

Die Industrialisierungstendenzen in der IKT haben einen Paradigmenwechseln eingeläutet. Innovative Architekturkonzepte wie Service-orientierte Architekturen versprechen das Spannungsfeld zwischen einer unternehmensindividuellen IT-Unterstützung bei einer gleichzeitigen Sicherstellung einer hohen Adaptivität der eingesetzten IT zu lösen. Die von der FIR-Solution-Group gestartete Initiative „Bestandsmanagement als Service mit Anbindung über SOA“ wird beispielhaft in der ERP-Domäne des Bestandsmanagements Modularisierungsansätze mit dem Ziel des Designs und der Implementierung leistungsfähiger Business-Services entwickeln. Des Weiteren werden neue Ansätze für das Matchmaking kundenindividueller Anforderungen für Kompositionen von (Core-)Systems & Business-Services entwickelt und implementiert.

Am 16.07.2009 fand am FIR das Kickoff-Meeting für die „Initiative Bestandsmanagement als Business-Services über SOA“ statt. Neben der FIR-Solution-Group konnten ERP-Anbieter und als Forschungspartner das SOA-Research-Center der TU Berlin als Teilnehmer gewonnen werden.

#### Ausgangslage

Unternehmen befinden sich zunehmend in einem durch permanente Veränderungen auf Absatz- und Beschaffungsmärkten geprägten Umfeld. Gründe für diese unternehmerischen Herausforderungen sind zum einen die Aspekte der Globalisierung und zum anderen die damit zusammenhängende Reduzierung der Wertschöpfungstiefe. In der Fähigkeit, sich in immer kürzer werdenden Abständen an sich verändernde Rahmenbedingungen anzupassen, liegt der Schlüssel zum Erfolg für die produzierende Industrie. Insbesondere bezogen auf die betriebliche Querschnittsaufgabe Bestandsmanagement lässt sich die Notwendigkeit für die adaptive Gestaltung aus den folgenden Gründen ableiten:

- Durch kürzere Produktlebenszyklen sinkt die zeitliche Stabilität von Dispositionsstrategien, da diese minimal über die Lebenszyklusphasen anzupassen sind.
- Vor dem Hintergrund der sinkenden Wertschöpfungstiefe und des damit einhergehenden zunehmenden Anteils an Fremdbezug sind stabile Lieferketten besonders wichtig. Hierbei gewinnt die Fähigkeit, Lieferanten reibungslos in die Supply-Chain zu integrieren oder die Zusammenarbeit zu beenden, zunehmend an Bedeutung.
- Längere Transportwege und -zeiten führen zu längeren Wiederbeschaffungszeiten, die zudem stärker schwanken und in Summe planerisch gesehen schwieriger zu handhaben sind.

Wie am Beispiel Bestandsmanagement ersichtlich, hängt der Erfolg von Unternehmen in zunehmendem Maße von der Fähigkeit zur Flexibilisierung ab. Sofern die Flexibilität über Adaptivität und Selbststeuerung in die IT-Unterstützung verankert wird, ergibt sich das Leitbild "Adaptives Bestandsmanagement" [1]. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage nach einer flexiblen IT-Plattform, die einen Rahmen bereitstellt, innerhalb dessen Anwenderunternehmen schnell und unkompliziert auf veränderte Anforderungen reagieren können.

Die Zerlegung der früher monolithischen Software in über Schnittstellen verbundene Module (Business-Services) könnte die notwendige Voraussetzung dafür schaffen, diese Module je nach Bedürfnis in die IT-Landschaft einzubinden. Jedoch sind die meisten ERP-Lösungen nicht flexibel genug, um eine schnelle und reibungslose Unterstützung von veränderten oder neuen Geschäftsprozessen durch eine Re-Konfiguration der bestehenden Software-Module und deren Anordnung oder deren Austausch mit spezialisierten Software-Komponenten zu gewährleisten (vgl. Bild 1, S. 54).

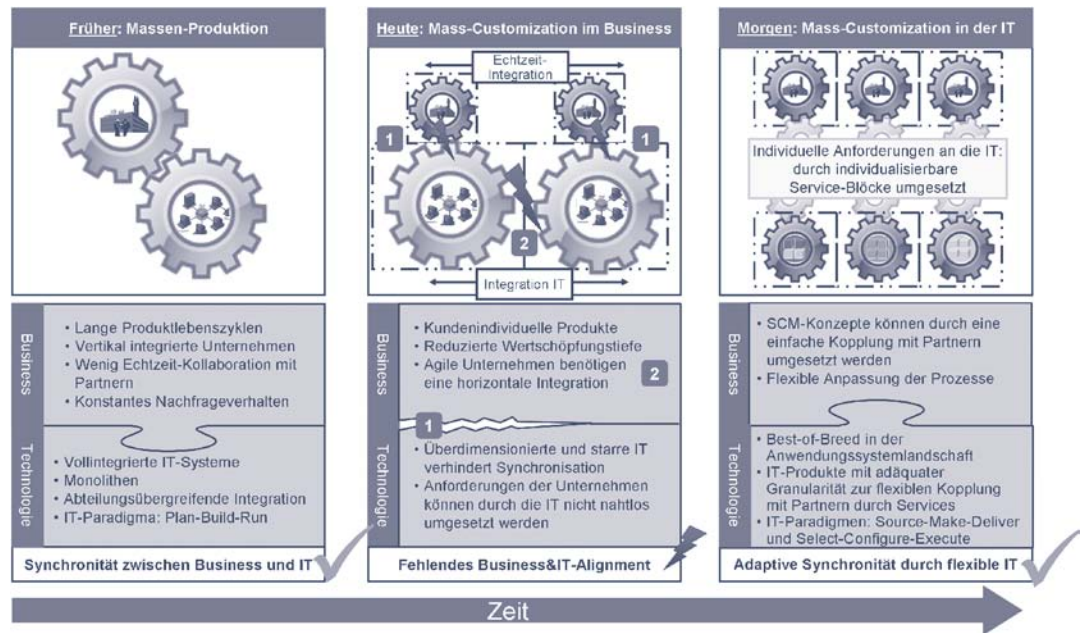
Insbesondere die Integration von spezialisierten Softwarekomponenten mit dem bestehenden ERP-System zur Ermöglichung eines Best-of-Breed-Ansatzes stößt derzeit an ihre technischen Grenzen. Gründe hierfür sind fehlende Standards für eine funktionale Kopplung der Software mit dem ERP-System als auch eine fehlende Standardisierung von Geschäftsobjekten und Services.

Vor diesem Hintergrund stellen Service-orientierte Architekturen (SOA) ein viel diskutiertes Gestaltungsparadigma für zukünftige IT-Architekturen dar, um die Adaptivität von Prozessen durch eine bedarfsgesteu-

#### Projektbegleitender Industrie-Arbeitskreis

Industrieunternehmen und ERP-Anbieter mit Interesse an der Thematik können sich gerne bei Oliver Budde (Kontakttdaten siehe S. 55) melden. Geplant ist ein begleitender Arbeitskreis, in dessen Rahmen die Ergebnisse der FuE-Arbeiten zeitnah vorgestellt und mit den Teilnehmern diskutiert werden.

Bild 1  
Evolution von betrieblichen  
Anwendungssystemen



erte Reorganisation von Software-Modulen (Business-Services) zu steigern.

**Ziel der Initiative**

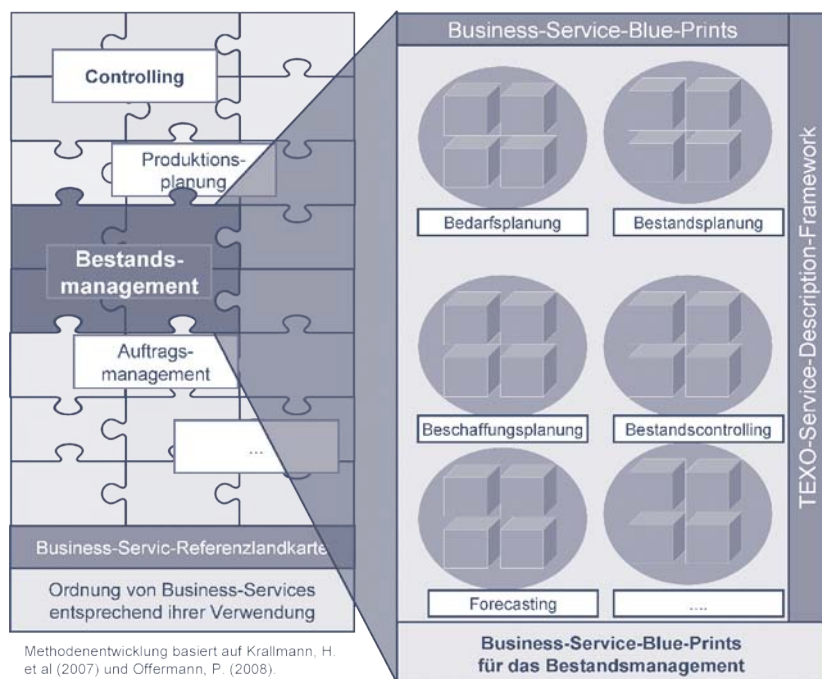
Im Rahmen dieser Initiative wird die Umsetzbarkeit und der mögliche Mehrwert des „Best-of-Breed“-Ansatzes (Verzahnung von Software-Modulen von unterschiedlichen Hersteller zu einem Gesamtsystem) mittels SOA für anspruchsvolle Business-Software am Beispiel des Adaptiven Bestandsmanagements in Industrieunternehmen überprüft.

Zu diesem Zweck werden Verfahren zur zielgruppengerechten Gestaltung von Business-Services im ERP-Kontext in ihren Grundzügen konzipiert,

exemplarisch auf den Aufgabenbereich des Bestandsmanagements angewandt und die prinzipielle Übertragbarkeit auf weitere ERP-Bereiche diskutiert. Mögliche Zielvorstellung ist ein Business-Service-Konfigurator zur fallspezifischen Gestaltung und Evaluation unterschiedlicher Service-Kompositionen im ERP-Kontext.

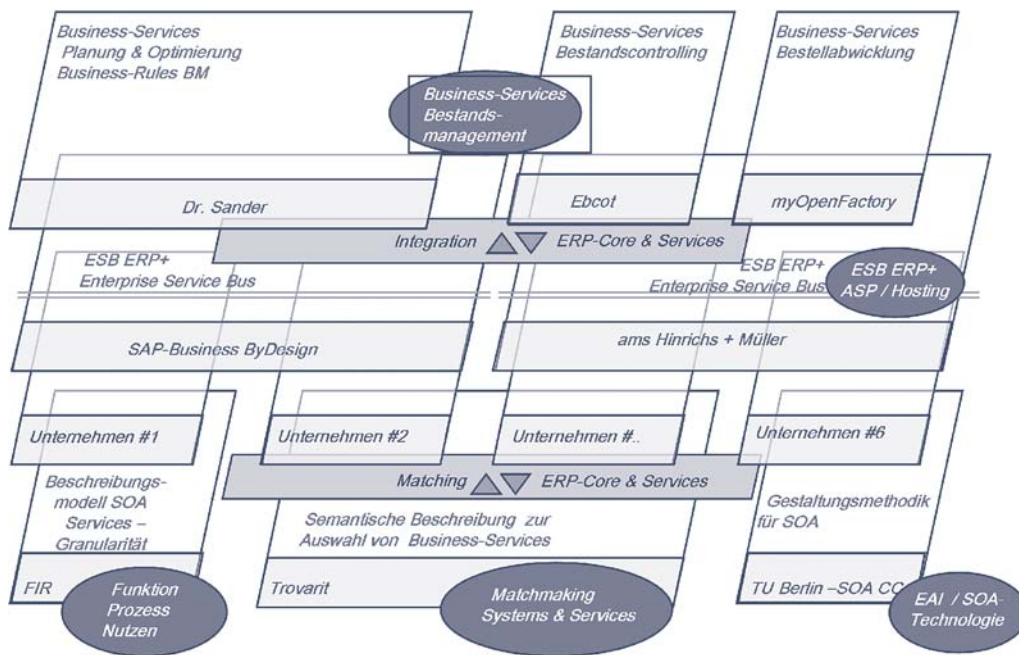
In Kooperation mit den beteiligten ERP-Anbietern werden erste Voraussetzungen zur Implementierung von Business-Services bei Anwenderunternehmen in loser Kopplung mit den ERP-Systemen am Beispiel der Domäne Bestandsmanagement diskutiert. Die Identifikation der Business-Services und die Festlegung der richtigen Granularität von Business-Services sind derzeit die größten

Bild 2  
Business-Services-Referenz-  
landkarte als möglicher  
Ordnungsrahmen



Methodenentwicklung basiert auf Krallmann, H. et al (2007) und Offermann, P. (2008).

Bild 3  
Zusammenwirken der Partner



Herausforderungen bei der Umsetzung von SOA in der Praxis. Diese Initiative leistet durch die geplante Entwicklung eines Ordnungsrahmens für Business-Services einen Beitrag zur Überwindung dieser Herausforderungen.

Langfristige Zielperspektive ist dabei eine branchenübergreifende und herstellerunabhängige Ordnung von Business-Service-Blueprints für die Domäne ERP vorliegen. Business-Service Blueprints sind dabei als Schablonen mit Referenzcharakter anzusehen (ähnlich der Funktion eines Referenzprozessmodells), mit deren Hilfe eine unternehmensübergreifende Wiederverwendung von Business-Services ermöglicht werden könnte. Sofern sich die Erwartungen bestätigen, ist nachfolgend die Beantragung eines FuE-Projekts in einem geeigneten Bundesprogramm geplant.

**Konsortium**

Die Umsetzung des SOA-Paradigmas in der Domäne ERP erfordert ein interdisziplinäres Zusammenwirken von Experten der Fachseite als auch der Informatik. Zugleich muss der Spagat zwischen der teilweise notwendigen Grundlagenforschung im Bereich des Service-Designs und der Sicherstellung der Praxistauglichkeit der Ergebnisse bewältigt werden. Durch die Beteiligung des SOA-Research-Centers der TU-Berlin und des FIR Aachen sind renommierte Institute auf dem Gebiet Enterprise-Architecture-Management und der Referenzprozessforschung an der Initiative beteiligt, wodurch die notwendigen Kompetenzen zur Bewältigung der wissenschaftlichen Fragestellungen in dem genannten Spannungsfeld gegeben sind.

Zur Sicherstellung leistungsfähiger Business Services sind hochspezialisierte Software-Anbieter der FIR-Solution-Group eingebunden, die über spezifische fachliche Expertise zugleich sicherstellen, dass Lösungen im Sinne Best-of-Breed erreichbar sind und ein breites Spektrum relevanter Ansätze im Kontext Bestandsmanagement abgebildet werden kann. In Bild 3 ist das Zusammenwirken der Partner dargestellt.

**Literatur**

- [1] Adaptives Bestandsmanagement ist ein eingetragenes Warenzeichen der Dr. Sander & Associates Software GmbH, Gladbeck.



Dipl.-Wirt.-Inform. Oliver Budde (li.)  
Fachgruppe Informationstechnologie-  
management  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-512  
E-Mail: Oliver.Budde@fir.rwth-aachen.de

Dr.-Ing. Ulrich Sander (2. v. li.)  
Geschäftsführer  
Dr. Sander & Associates Software GmbH  
Tel.: + 49 2043 944-215  
E-Mail: Ulrich.Sander@dr-sander.com

Dipl.-Ing. Dipl.-Ing. Axel Schoth (2. v. re.)  
Geschäftsführer  
MyOpenFactory  
Tel.: +49 241 99000-3011  
E-Mail: A.Schoth@myopenfactory.com

Dr.-Ing. Andreas Hauser (re.)  
Geschäftsführer  
Ebcot Business Solution GmbH  
Tel.: +49 241 90067-206  
E-Mail: Hauser@ebcot.de



## Die Informationslogistik beherrschen, Informationsstrategien gestalten

### Praxistag Informationsmanagement veranschaulicht die Potenziale der Unternehmens-IT

#### 3. Praxistag Informationsmanagement

Am 29. September 2009 fand der Praxistag Informationsmanagement statt. Die eintägige Fachveranstaltung richtete sich an Führungskräfte, Entscheider und IT-Verantwortliche.

Die Besucher des Praxistages Informationsmanagement 2009 erhielten in vier parallelen Seminaren tiefe Einblicke in die Vorgehensweisen und Methoden der Informationslogistik und des Informationstechnologiemanagements.

#### Folgende Seminare wurden angeboten:

1. Business-Process-Management – Bewusstsein für Unternehmensabläufe schärfen,
2. Enterprise-Content-Management – Reaktionsfähigkeit steigern, Kosten senken,
3. „RFID für die Tonne?“ – Potenziale für die Entsorgungswirtschaft erkennen, Nutzen bewerten, Chancen ergreifen,
4. Wertvolle IT ist schlank! – Komplexität beherrschen – Wertbeitrag im Fokus.

Die Seminargäste erlernten praxisorientiert, wie sie den IT-Wert in ihrem Unternehmen bestimmen, die Informationsarchitektur aktiv gestalten und komplexe Datenablagen managen können.

Sie erfuhren, wie sie Unternehmensabläufe transparent gestalten, IT-Strategien entwickeln, Komplexität beherrschen und nicht zuletzt Kosten einsparen können. Abschließend hatten die Teilnehmer die Möglichkeit, sich bei einer Erfrischung mit den Referenten auszutauschen sowie neue Branchenkontakte zu knüpfen.

Weitere Informationen zum jährlich stattfindenden Praxistag sind online abrufbar unter:

[www.praxistag-informationsmanagement.de](http://www.praxistag-informationsmanagement.de)



Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Peter Laing  
FIR, Bereichsleiter Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-502  
E-Mail: [Peter.Laing@fir.rwth-aachen.de](mailto:Peter.Laing@fir.rwth-aachen.de)

Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl  
Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-505  
E-Mail: [Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de](mailto:Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de)

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing Mirko Auerbach  
Fachgruppe Informationslogistik  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-505  
E-Mail: [Mirko.Auerbach@fir.rwth-aachen.de](mailto:Mirko.Auerbach@fir.rwth-aachen.de)

Vera Palm  
Assistentin der Bereichsleitung  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-500  
E-Mail: [Vera.Palm@fir.rwth-aachen.de](mailto:Vera.Palm@fir.rwth-aachen.de)





## Erfolgreich in 2010

### 14. Aachener Unternehmerabend des FIR am 17.11.2009

Der bewährte Aachener Unternehmerabend findet in diesem Jahr am 17. November im SuperC der RWTH unter dem Motto „Erfolgreich in 2010“ statt. Er wendet sich insbesondere an Geschäftsführer und Führungskräfte von Unternehmen des Aachener Raums und der Euregio.

In Zeiten des Abschwungs versuchen Unternehmen durch rasche Einstellung ihrer Investitionen die Gewinne abzusichern, wodurch jedoch die Gefahr entsteht, von Konkurrenten aus dem Markt gedrängt zu werden. Nicht zurücklehnen, sondern entscheidendes Handeln ist jedoch der Weg aus der Krise. Es gilt, die Stärken und Schwächen des eigenen Unternehmens zu identifizieren und daraus Chancen und Risiken abzuleiten. Besonders in schlechten Zeiten muss das Management die operativen Tätigkeiten reaktionsschnell und zeitnah anpassen und das Unternehmen strategisch gut aufstellen. Auf künftiges Wachstum sollte wegen vorübergehender Probleme dabei nicht verzichtet werden. Frühere Konjunkturabschwächungen haben gezeigt, dass stark aufgestellte Unternehmen ihre Investitionsprogramme flexibel gestaltet haben und somit von einem Abschwung profitieren konnten. Kostenvorteile durch niedrigere Preise und weniger Konkurrenz machen antizyklisches Investieren vorteilhaft.

Wachstumsprojekte auszumachen und zu fördern ist eine Möglichkeit, aus einer Krise gestärkt hervorzugehen. Frühzeitige Investitionsprogramme in potenzielle Treiber des nächsten

Wirtschaftsaufschwungs sind deshalb zu fördern. Sowohl die Energiewirtschaft als auch die Automobilindustrie befinden sich momentan im Umbruch und bergen großes Potenzial.

Hochkarätige Referenten berichten auf dem Aachener Unternehmerabend aus der Unternehmenspraxis und zeigen auf, wie wirtschaftlich herausfordernde Zeiten nicht nur als Krise, sondern auch als Chance begriffen werden können. Es wird diskutiert, welche Zukunftsperspektiven sich insbesondere durch Themen wie Elektromobilität und erneuerbare Energien ergeben und wie diese genutzt werden können. Abgerundet wird der Abend durch eine Podiumsdiskussion, bei der die Referenten für Fragen zu den wirtschaftlichen und politischen Zukunftsperspektiven zur Verfügung stehen. Im Anschluss haben die Teilnehmer die Möglichkeit, sich am Buffet mit den Referenten auszutauschen und in lockerer Atmosphäre die Diskussionsschwerpunkte in Gesprächen zu vertiefen. Damit stellt der alljährlich stattfindende Aachener Unternehmerabend eine erstklassige Vernetzungsplattform für Vertreter innovativer Unternehmen aus der Region dar. ■

### 14. AACHENER UNTERNEHMERABEND

Vorträge und Networking  
für Unternehmer der Region

17. NOVEMBER 2009

Weitere Informationen  
zum Aachener Unter-  
nehmerabend finden Sie  
unter [www.aachener-  
unternehmerabend.de](http://www.aachener-<br/>unternehmerabend.de)



Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Peter Laing  
FIR, Bereichsleiter Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-502  
E-Mail: [Peter.Laing@fir.rwth-aachen.de](mailto:Peter.Laing@fir.rwth-aachen.de)

Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl  
Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-505  
E-Mail: [Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de](mailto:Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de)

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Mirko Auerbach  
Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-504  
E-Mail: [Mirko.Auerbach@fir.rwth-aachen.de](mailto:Mirko.Auerbach@fir.rwth-aachen.de)

Vera Palm  
Assistentin der Bereichsleitung  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-500  
E-Mail: [Vera.Palm@fir.rwth-aachen.de](mailto:Vera.Palm@fir.rwth-aachen.de)



## DMS-Expo 2009 – Digital-Management-Solutions

### FIR und Trovarit AG präsentieren Marktübersicht online und White Paper „Dokumentenmanagement“ auf der DMS-Expo 2009

Pünktlich zur DMS Expo (15.-17.09.2009, Köln) präsentierten die Trovarit AG und das Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) der RWTH Aachen zwei neue Marktübersichten zum Thema DMS/ECM. Das White Paper „Dokumentenmanagement“ kann kostenlos über die Website des FIR bezogen werden ([www.fir.de](http://www.fir.de)). Der DMS-Matchmaker steht seit Mitte September unter [www.dms-matchmaker.com](http://www.dms-matchmaker.com) zur Recherche bereit.

Rund 350 Aussteller auf der DMS-Expo 2009 zeigten, dass der DMS-Markt groß und unübersichtlich ist. Geht man etwas weiter ins Detail, wird auch die Heterogenität dieses Marktes ersichtlich - wer in diesem Dickicht die Übersicht behalten und die optimale Lösung für sein eigenes Unternehmen finden will, braucht effiziente Werkzeuge und ausgewiesene Experten. Auf einem Gemeinschaftsstand innerhalb des Messeauftritts des VOI-Verbands Organisations- und Informationssysteme e.V. stellten FIR und Trovarit das bestehende Know-how im Bereich Dokumentenmanagementsysteme und Softwareauswahl vor. Um Unternehmen die Orientierung im Markt zu erleichtern, wurde ein gemeinsames White Paper präsentiert, welches viel Wissenswertes rund um das Thema Dokumentenmanagementsysteme bietet; von Grundlagen über einen aktuellen Marktüberblick mit Trends und Entwicklungen bis hin zur strukturierten Vorgehensweise bei Auswahl und Einführung von DMS. Zusätzlich bietet die Online-Plattform "DMS-Matchmaker" die Möglichkeit, den Markt für DMS-Lösungen effizient anhand eigener Anforderungen zu analysieren. So finden Unternehmen einfach und sicher die Lösungen, die ihre individuellen Geschäftsprozesse am besten unterstützen. ■



Dipl.-Kfm. Eric Naß  
Leiter Fachgruppe Informationslogistik  
FIR Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-514  
E-Mail: [Eric.Nass@fir.rwth-aachen.de](mailto:Eric.Nass@fir.rwth-aachen.de)



Dipl.-Inform.Wirt Jonas Fluhr  
Fachgruppe Informationslogistik  
FIR Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-508  
E-Mail: [Jonas.Fluhr@fir.rwth-aachen.de](mailto:Jonas.Fluhr@fir.rwth-aachen.de)



Dipl. Kfm. Johannes Harpeng  
Consultant  
Trovarit AG - the IT-Matchmaker  
Tel.: +49 241 40009-36  
E-Mail: [Johannes.Harpeng@trovarit.com](mailto:Johannes.Harpeng@trovarit.com)



# Prozessautomatisierung durch eine Integration von DMS- und ERP-System

## Nutzenpotenziale einer einheitlichen Informationsbasis im Unternehmen systematisch nutzen

Probleme wie inkonsistente Datenhaltung und mangelnde Transparenz der Geschäftsprozesse sind in der Praxis häufig zu beobachten. Einer der Gründe hierfür ist eine fehlende Verbindung von ERP-Lösungen und DMS-Systemen. Durch das Koppeln dieser beiden Systeme erhält das Unternehmen eine einheitliche Datenbasis und die bestmögliche Unterstützung der Geschäftsprozesse.

### Ausgangssituation

Während ERP-Lösungen für die Verwaltung transaktionaler Daten (z. B. Belegbuchung) zuständig sind, helfen Dokumentenmanagementsysteme/ Enterprise-Content-Management-Systeme (DMS/ ECM) Unternehmen bei der lebenszyklusgerechten Verwaltung von Dokumenten verschiedenen Ursprungs (z. B. E-Mails, Rechnungen, Kundenkorrespondenzen). Wichtige Abschnitte dieses Zyklus sind die Erfassung, Speicherung, das Hinzufügen von Attributen (Indexierung), die systematische Ablage, die gezielte Suche, die Anzeige am Bildschirm und das gesetzeskonforme Löschen oder Archivieren der einzelnen Dokumente. Aufgrund der oftmals fehlenden Verbindung zwischen ERP und DMS sind in vielen Unternehmen folgende Probleme zu beobachten: Neben inkonsistenter Datenhaltung liegt eine mangelnde Transparenz der Geschäftsprozesse vor, Aktenzugriffe sind zeit- und kostenintensiv und Mitarbeiter nutzen ihre Arbeitszeit für manuelle und somit fehleranfällige und zeitaufwändige Datenpflege. Eine entscheidende Voraussetzung zur Erreichung höherer Effizienz und somit einer Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit besteht in der Verfügbarkeit von Informationen über IT-Systemengrenzen hinweg.

### Nutzen der Integration

Im Folgenden werden verschiedene Nutzen-dimensionen aufgezeigt, die durch eine Integration von DMS- und ERP-Lösungen entstehen. Unterschieden werden können quantifizierbare, d. h. direkt monetär bewertbare und qualitative Nutzenaspekte. Letztere sind nicht direkt in monetäre Größen zu überführen, wirken sich mittel- bis langfristig jedoch positiv auf den Unternehmenserfolg aus.

### Quantifizierbare Nutzenaspekte

Zu den quantifizierbaren Nutzenaspekten gehört zum einen eine deutliche Senkung der Personalkosten. Es entfallen Routinetätigkeiten, beispielsweise unnötige doppelte Datenpflege oder händischer Erfassungsaufwand, sodass Personalressourcen frei werden, die an anderer Stelle im Unternehmen gewinnbringend für wertschöpfende Tätigkeiten eingesetzt werden können. Ein weiterer wesentlicher Nutzen besteht in einer erheblichen Zeitersparnis in den Bereichen Transport, Ablage und Suchen, beispielsweise aufgrund der schnellen Recherche auf alle im Unternehmen vorliegenden Dokumente sowohl transaktionaler als auch allgemeiner Art zu einem Geschäftsprozess- oder -objekt. Zudem ermöglicht die Recherche in einem einheitlichen

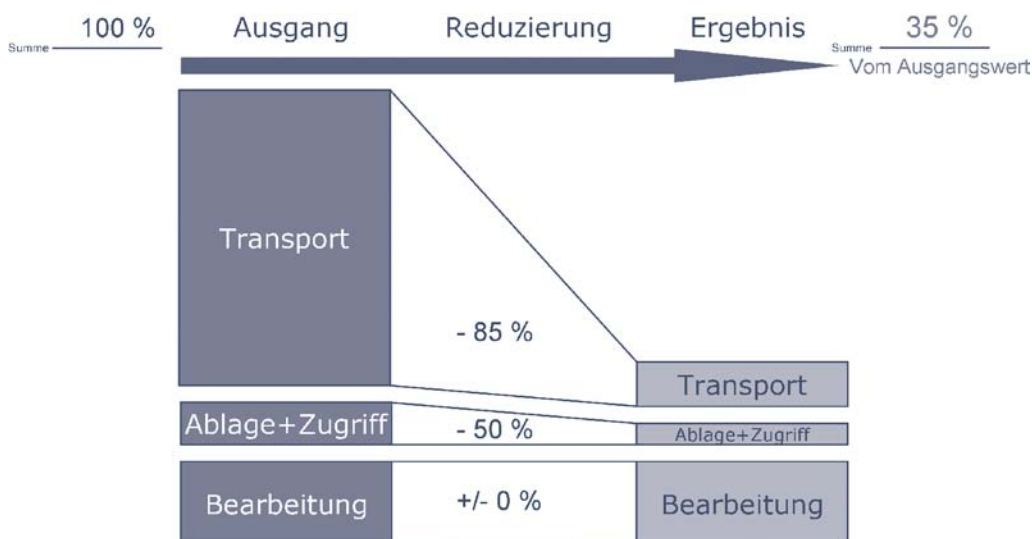


Bild 1 Reduzierung der Transport-, Ablage- und Zugriffszeiten durch den DMS-Einsatz [1]

elektronischen Archiv, dass auch Mitarbeiter, die über keine eigene ERP-Anbindung verfügen, sämtliche Unternehmensprozesse nachvollziehen können. Hierdurch lassen sich für bestimmte Mitarbeitergruppen Lizenzkosten im ERP-Bereich einsparen.

**Qualitative und langfristige Nutzenaspekte**

Von mindestens ebenso hoher Bedeutung für die Unternehmen sind die qualitativen, langfristigen Nutzenaspekte. Ein zentraler Aspekt ist die Erfüllung der Compliance-Anforderungen bei der elektronischen Archivierung, die eine Vielzahl von gesetzlichen Vorgaben und Richtlinien beinhalten. Durch die Anbindung des ERP an das DMS werden sämtliche ERP-basierten Dokumente revisionssicher archiviert. Dies kann generell zwar auch durch ein ERP-internes DMS-/Archivierungsmodul geschehen, diese sind jedoch meist auf die Archivierung von ERP-Belegen spezialisiert und weisen Schwächen im Umgang mit Dokumenten anderer Systeme auf. So haben sich z. B. E-Mails zu einem unverzichtbaren Bestandteil im Geschäftsbetrieb entwickelt, der kontinuierlich weiter wächst. Heute werden bereits 87 % aller Kundenanfragen und 82 % der Angebote laut einer Studie von Bearing-Point per E-Mail bearbeitet. Informationen aus Bestellungen und Angeboten, die per E-Mail eingehen, müssen für ERP-Systeme nutzbar gemacht werden. Oft enthalten gerade E-Mails entscheidende Informationen, die im Kundenkontakt benötigt werden.

In der Praxis jedoch erfolgt die Aufbewahrung von E-Mails in verschiedenen Systemen, in der Regel in persönlichen Archivordnern einzelner Mitarbeiter, sodass entscheidungsrelevante Informationen nur unzureichend bereitgestellt werden oder durch das Ausscheiden eines Mitarbeiters verlorengehen. Durch eine Integration von DMS- und ERP-Lösungen werden die Herausforderungen eines effizienten E-Mail-Managements, das das Einhalten der gesetzlichen Vorschriften und Verordnungen beinhaltet, gelöst.

Sämtliche elektronisch erfassten Dokumente und Informationen können im DMS nicht nur angezeigt, sondern gewinnbringend in die Geschäftsprozesse

eingebunden werden. Beispielsweise kann eine Verbindung von Beschaffungs- oder Genehmigungs-Workflows mit anschließender Buchung im ERP-System erfolgen. Somit wird der ERP-Anwender in übergreifende Geschäftsprozesse integriert. Über die Workflowmanagementfunktion kann das DMS als Integrationsplattform die Verbindung zwischen ERP und bis dato separaten Systemen genutzt werden. Hierdurch wird zusätzlich eine hohe Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Arbeitsvorgänge erreicht und zwar standortübergreifend. Folglich werden das Arbeiten und der gleichzeitige Zugriff auf alle aktuellen Daten und Versionen von Dokumenten für mobile Mitarbeiter oder Mitarbeiter mit Heimarbeitsplätzen und auch für standortübergreifende Teams über das DMS ermöglicht.

Die Integration zwischen ERP und DMS erfolgt meist über Standardschnittstellen. So bieten die meisten Anbieter von DMS-Software Schnittstellen zu den gängigsten ERP-Systemen an. Aber auch weniger verbreitete ERP-Systeme lassen sich durch individuell entwickelte Schnittstellen koppeln. Der Mitarbeiter bemerkt dies im Idealfall meist gar nicht. So können die wichtigsten DMS-Funktionen oftmals in die Benutzeroberfläche des ERP integriert werden. Dies verringert die Eingewöhnungszeit und reduziert erfahrungsgemäß die Vorbehalte der Mitarbeiter gegenüber neuen Systemen deutlich.

**Fazit**

Die Vorteile einer einheitlichen Datenbasis werden von vielen Unternehmen noch nicht genutzt. Dies führt zu nicht vollständig durchgängigen Geschäftsprozessen, verursacht durch Informations- und Medienbrüche. Gerade in der derzeitigen wirtschaftlichen Situation sollten Unternehmen die Potenziale einer Systemintegration nutzen und somit ihre Prozesse effizienter gestalten, um langfristig die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Das FIR kann diesen Prozess durch eine kompetente Beratung in den einzelnen Phasen unterstützen. So hilft das FIR Unternehmen bei der Potenzial- und Kostenbewertung von DMS-Systemen durch das standardisierte Vorgehen des PotenzialChecks DMS. Des Weiteren kann durch die bewährte Methode des 3-Phasen-Konzepts DMS eine systematische und strukturierte Auswahl eines geeigneten DMS unterstützt werden. Außerdem können die fachlichen Konzepte für die Integration von DMS und ERP in Zusammenarbeit mit dem Kunden entwickelt und umgesetzt werden. ■

**Literatur**

[1] Elektronisches Dokumentenmanagement erfolgreich und nutzbringend einführen. Hrsg.: VOI. Bonn 2005.



Dipl.-Kfm. Eric Naß  
 Leiter Fachgruppe Informationslogistik  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-514  
 E-Mail: Eric.Nass@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Kff. Ingrid Meyer-Kahlen  
 Fachgruppe Informationslogistik  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-320  
 E-Mail: Ingrid.Meyer-Kahlen@fir.rwth-aachen.de



## EPC-/RFID-Business-Case-Workshop

### Potenziale erkennen, Nutzen bewerten, Chancen ergreifen

Der Einsatz von RFID-Systemen (Radiofrequenzidentifikation) in Unternehmen birgt viele Potenziale zur Rationalisierung von Prozessen. Jedoch fällt es häufig schwer, die generelle Machbarkeit und den wirtschaftlichen Nutzen eines solchen Systems für den Einsatz im Unternehmen zu bewerten. Im Workshop „EPC/RFID - Potenziale erkennen, Nutzen bewerten, Chancen ergreifen“ vermittelte das FIR in Zusammenarbeit mit der GS1 Germany GmbH Herangehensweisen und Bewertungsmethoden, um Investitionsentscheidungen in Bezug auf den RFID-Einsatz im Unternehmen auf der Grundlage vollständiger Daten zu fällen.

Ein arbeitsreicher Tag stand den Teilnehmern des Workshops „EPC/RFID - Potenziale erkennen, Nutzen bewerten, Chancen ergreifen“ am 27. August 2009 in Köln bevor: Nach einer Einführung in grundlegende Themen der Technologie und wissenschaftlich fundierte Bewertungsmethodik modellierten die Teilnehmer interaktiv den Ist-Prozess der fiktiven Almglock GmbH & Co. KG und analysierten Schwachstellen im Prozess. Mit diesem erarbeiteten Wissen wurden daraufhin der Soll-Prozess und Verbesserungsmöglichkeiten durch einen Einsatz der RFID-Technologie abgeleitet.

Im zweiten Teil des Workshops erfolgte die Kosten- und Nutzenbewertung. Hierzu quantifizierten die Teilnehmer zunächst die gefundenen Verbesserungspotenziale, danach wurde der nötige Technologieeinsatz spezifiziert. Die so gefundenen Kosten und Nutzen wurden dann mithilfe des RFID-Business Case Calculators ausgewertet und in einer Entscheidungsvorlage zusammengefasst. Den Abschluss des Workshops bildete ein Erfahrungsbericht, anhand welchem typische Hindernisse und Erfolgsfaktoren bei der Planung und Bewertung von RFID-Systemen dargelegt wurden.

Einer der Höhepunkte des Tages war die Führung durch die „Value Chain Live!“, das Herzstück des im Mai 2009 errichteten GS1-Knowledge-Centers in Köln. Hier wird die Anwendung von automatischen Identifikationstechnologien und Standards über die gesamte Wertschöpfungskette mit ihren Prozessen am Beispiel eines Getränkekastens anschaulich demonstriert und erlebbar.

In einem sehr gut besuchten und inhaltlich gefüllten Workshop lernten die Teilnehmer eine praxisnahe und strukturierte Methode kennen, eine transparente Entscheidungsvorlage für die Investition in RFID zu ermitteln, die eine Bewertung in Euro und Cent ermöglicht. Entsprechend positiv war das Feedback der Teilnehmer, besonders der interaktive Aufbau und die Besichtigung der Value Chain Live! fanden Begeisterung.



Der Workshop findet in regelmäßigen Abständen statt, die aktuellen Termine finden Sie auf unserer Webseite unter [www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen](http://www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen). Bei Interesse, beispielsweise an einem Inhouse-Seminar, sprechen Sie uns gerne an. ■



Dipl.-Wirt.-Ing. Tobias Rhensius, MSc  
Leiter Fachgruppe Informationstechnologie-  
management  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-510  
E-Mail: [Tobias.Rhensius@fir.rwth-aachen.de](mailto:Tobias.Rhensius@fir.rwth-aachen.de)

Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl  
Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-505  
E-Mail: [Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de](mailto:Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de)

Craig Alan Repec  
Projektmanager EPC-/RFID-Solutions  
GS1 Germany GmbH  
Tel.: +49 221 94714-243  
E-Mail: [Repec@gs1-germany.de](mailto:Repec@gs1-germany.de)





# Aachener Competence Center - Electronic Commerce (ACC-EC): E-Kompetenz für Mittelstand und Handwerk

## Unabhängige Informationen und Beratung beim Einstieg in neue Informationstechnologien

### Projekttitle

Aachener Competence Center - Electronic Commerce (ACC-EC)

### Forschungsträger

PT im DLR IT-Anwendungen

### Projektförderer

BMW i

### Fördernummer

VI B 4 - 00 30 68/4

### Laufzeit

01.01.2009 – 31.12.2011

### Projektpartner

IHK Aachen, HWK Aachen, AGIT

### Web

[www.acc-ec.de](http://www.acc-ec.de)



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Um sich heute im Wettbewerb behaupten zu können, müssen Unternehmen nicht nur gute Produkte und Dienstleistungen anbieten, sondern auch organisatorisch gut aufgestellt sein. Die vielfältigen Möglichkeiten des elektronischen Geschäftsverkehrs bieten hier optimale Ansätze zur weiteren Prozessoptimierung und Kostensenkung. Aufgrund begrenzter Kapazitäten und fehlenden Know-hows ist die Einführung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien vor allem für kleinere und mittelständische Unternehmen (KMU) eine große Herausforderung.

Ziel des Aachener Competence Center - Electronic Commerce (ACC-EC) ist es, mittelständische Unternehmen und Handwerksbetriebe dabei zu unterstützen, die Chancen des elektronischen Geschäftsverkehrs effektiv zu nutzen.

Auch in der fünften vom BMW i geförderten Phase kann das ACC-EC dabei auf das breit gefächerte Know-how aller 29 regionalen Kompetenzzentren im Netzwerk Elektronischer Geschäftsverkehr (NEG) zurückgreifen.

Wir bieten neutrale, zielgruppenspezifische Informationen. Die Unternehmen werden für neue Informationstechnologien sensibilisiert und einfürend sowie weiterführend bei der Planung und Umsetzung von integrierten E-Business-Lösungen beraten. Neben der Beratung umfasst das Angebot des ACC-EC die Organisation von jährlich bis zu 12 Informationsveranstaltungen und Workshops. Über das ACC-EC-Portal ([www.acc-ec.de](http://www.acc-ec.de)) werden umfangreiche Informationen bereitgestellt, z. B. aktuelle Nachrichten und Veranstaltungshinweise, monatlich erscheinende Newsletter (im Abonnement), Checklisten und Leitfäden zum Downloaden und viele themenrelevante Links.

Der Erfahrungsaustausch zwischen Unternehmen und dem Kompetenzzentrum und die flächendeckende Beratung in der gesamten Region Aachen werden durch die folgenden Partner sichergestellt: neben dem Antragsteller FIR die Aachener Gesellschaft für Innovation und Technologietransfer (AGIT), die Industrie- und Handelskammer (IHK) und die Handwerkskammer (HWK). Darüber hinaus unterstützt der Regionale Industrieclub Aachen e. V. (REGINA) das ACC-EC aktiv als assoziiertes Mitglied.

Wir entwickeln Konzepte, die konkret auf die Bedürfnisse von KMU zugeschnitten sind. Unsere Unabhängigkeit als Berater sorgt dafür, dass deren Einstieg in eine neue Informationstechnologie auf einer soliden Basis steht, die Ihnen beste Zukunftsperspektiven eröffnet.

Bei Fragen zum ACC-EC oder bei konkretem Beratungswunsch können sich KMU gerne direkt an das ACC-EC wenden.



Astrid Giernalczyk M.A., MSc  
ACC-EC - Aachener Competence Center - Electronic Commerce  
c/o Forschungsinstitut für Rationalisierung e. V. (FIR)  
Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-150  
E-Mail: [Astrid.Giernalczyk@acc-ec.de](mailto:Astrid.Giernalczyk@acc-ec.de)  
[Astrid.Giernalczyk@fir.rwth-aachen.de](mailto:Astrid.Giernalczyk@fir.rwth-aachen.de)

Dipl.-Kff. Janine Timmer  
ACC-EC - Aachener Competence Center - Electronic Commerce  
c/o Forschungsinstitut für Rationalisierung e. V. (FIR)  
Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-330  
E-Mail: [Janine.Timmer@acc-ec.de](mailto:Janine.Timmer@acc-ec.de)  
[Janine.Timmer@fir.rwth-aachen.de](mailto:Janine.Timmer@fir.rwth-aachen.de)

## Dienstleistung als Programm fortschrittlicher Unternehmen

### 140 Teilnehmer diskutierten über die Vorteile innovativer Dienstleistungen auf dem 12. Aachener Dienstleistungsforum

Das Thema Dienstleistung ist schon längst keine Zukunftsmusik mehr. Das zeigten die rund 140 Teilnehmer, die am 2. und 3. September auf dem Aachener Dienstleistungsforum des Forschungsinstituts für Rationalisierung (FIR) an der RWTH Aachen im Quellenhof über Herausforderungen, Möglichkeiten und Vorteile von Dienstleistungen diskutierten.

„Wir sind davon überzeugt, dass Unternehmen, besonders in Krisenzeiten, durch Dienstleistungen die Liquidität und den Profit sichern können“, bestärkte der Gastgeber und Geschäftsführer des FIR Dr. Volker Stich die Teilnehmer.

Während gestern noch das Produkt alleine zählte, verkaufen fortschrittliche Unternehmen heute kundenorientierte Dienstleistungspakete. Es geht nicht darum, neue Produkte zu entwickeln, sondern vielmehr darum, Dienstleistungen in das bestehende Produktgeschäft zu integrieren. Durch diese Integration von Dienstleistungen sei es möglich, den Kunden an Unternehmen zu binden, erläuterte Professor Dr. Schuh, der in seinem Vortrag verdeutlichte, wie sich Organisationen mit Dienstleistungen zukunftsorientiert aufstellen können.

Besonders hervorzuheben war dieses Jahr der Besuch des Staatssekretärs im Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Thomas Rachel (MdB). Er eröffnete das zweitägige Forum und stellte den Aktionsplan Dienstleistung 2020 vor. Nach diesem Plan wird neben der technologischen und fachlichen Forschung künftig auch die Entwicklung neuer Dienstleistungen mit rund 70 Millionen Euro im Rahmen der Hightech-Strategie der Bundesregierung gefördert.

Abgeschlossen und zusammengefasst wurden die Eindrücke des Eröffnungstages durch Dr. Gerhard Gudergan, der als Bereichsleiter am FIR das Thema Dienstleistungsmanagement betreut. „Dienstleistungen“, so Dr. Gudergan, „fangen im eigenen Unternehmen an. Mitarbeiter müssen eine gemeinsame Vision haben und an einem Strang ziehen, damit ein Unternehmen als Marke wahrgenommen wird“. Dabei mache die Struktur im Unternehmen 25 % des Erfolges aus. „Starre Prozeduren hindern die Weiterentwicklung von Innovationen“, erklärte Dr. Gudergan. Unternehmen müssen Ziele haben, die für die Mitarbeiter transparent sind und diese nach außen vertreten.





Eines wurde auf dem Dienstleistungsforum besonders deutlich: Unternehmen müssen sich der Herausforderung annehmen, sodass die Vision innovativer Dienstleistungen zum täglichen Programm wird. ■

**Ihre Ansprechpartner am FIR:**



Dipl.-Kfm. Peter Thomassen  
Fachgruppe Service Engineering  
Forschungsbereich Dienstleistungsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-204  
E Mail: Peter.Thomassen@fir.rwth-aachen.de



Thomas Hirsch, M.A.  
Business Development Group  
Community Management  
Forschungsbereich Dienstleistungsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-223  
E Mail: Thomas.Hirsch@fir.rwth-aachen.de



Fotos: David Wilms



Caroline Crott, BSc  
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Marketing, Corporate Branding  
Servicebereich Kommunikationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-152  
E Mail: Caroline.Crott@fir.rwth-aachen.de



# Call for Participation: International Study on Status Quo and Perspectives on PLM in the Telecommunication Industry

## Motivation

In the vortex of the continuous and ubiquitous drive towards technology and service convergence, the telecommunication industry has been facing several ineluctable challenges in its recent years, some of these include:

- Increased customer expectation on Service Quality and individualized products
- Strong competition requiring shortened product provisioning periods along with continuous price decrease
- Increased product complexity managed towards the development of "lean products"

Consequently, successful companies are proactively looking for new adjusting levers to provide tailor-made products in the competitive and turbulent telecommunication market. For this reason many telecommunication companies are attempting to experiment with different Product-Lifecycle-Management concepts. However, most of the actually implemented PLM solutions are united in the commonality of being based on scarce knowledge – which is the reason why most of the initiatives fail to meet the high expectations from the very beginning. Although PLM has significant impact on the businesses, detailed potentials of PLM are widely unknown in the telecommunications industry. Studies conducted in the manufacturing industry prove that the potentials of PLM can be leveraged, by:

- Improving business cycle speed
- Lowering innovation costs
- Enabling re-usability of standardized product components

In order to ensure a successful implementation, a number of questions regarding the effectiveness and efficiencies of PLM need to be addressed:

- What is the current state of PLM-approaches already implemented in the telecommunication industry?
- What impact does PLM have on the company's profit and loss?
- What correlation between specific PLM-goals and PLM design elements exist?
- What are the essential requirements of PLM to manage multi-dimensional products along the value chain?

## Objectives of the Study

To address aforementioned questions, Detecon International and the Research Institute for Operations Management (FIR) at Aachen University of Technology (RWTH) are conducting a study on the Status quo and perspectives of PLM in the telecommunication industry. For the sake of the global view, this study addresses leading telecommunications companies worldwide.

Our research group plans to interview experts at senior management positions in the targeted industry. Based on their feedback a statistical analysis will be carried out to validate PLM-potentials and to identify the key success factors that lead to a differentiation in the telecommunication market.

The underline logic for drawing this conclusion is exemplary depicted in figure 1.

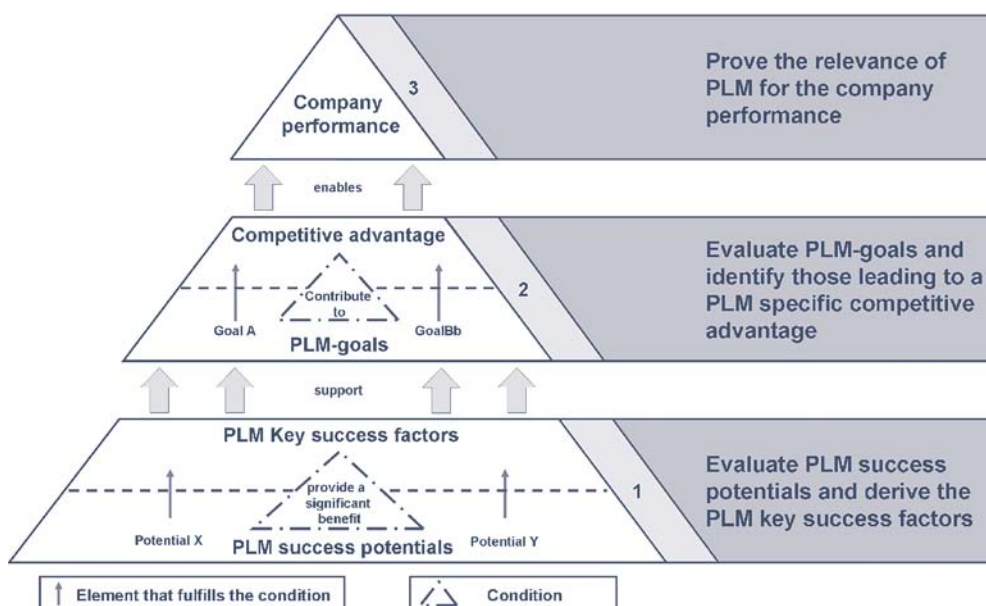


Figure 1  
Success logic

### Benefits for Participants

Participants of the Study "Status Quo and the Perspectives of PLM in the Telecommunication Industry" receive several benefits.

- PLM Quick Check, carried out by experts of Detecon and FIR to assess the maturity of your PLM-implementation
- Improvement of in-house awareness regarding PLM through the questionnaire itself and the results
- Exclusive priority edition of the indepth survey before publication date, that strengthens the competitive position of your company

The analysis will help you draw conclusion on the competitiveness of your enterprise. The validation of the PLM-success potentials enables participating companies to protect and strength their existing competitive advantages by identifying the correlation with already realized PLM-success factors. The results will help to leverage new potentials for being in the position to out-perform the market. This study will provide an essential building block for implementing a holistic PLM-concept for telecommunications companies.

For further details please contact the representatives listed below. ■



Dipl.-Wirt. Inf. Oliver Budde  
Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-512  
E-Mail: [Oliver.Budde@fir.rwth-aachen.de](mailto:Oliver.Budde@fir.rwth-aachen.de)

Dr. Julius Golovatchev  
Managing Consultant  
Detecon International GmbH  
Tel.: +49 228 700-2627  
E-Mail: [Julius.Golovatchev@detecon.com](mailto:Julius.Golovatchev@detecon.com)

Dipl.-Inform. Daniel Dünnebacke  
Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-503  
E-Mail: [Daniel.Duennebacke@fir.rwth-aachen.de](mailto:Daniel.Duennebacke@fir.rwth-aachen.de)





## Metastudie RFID

### 2., neu bearbeitete Auflage erschienen

Durch den Einsatz von RFID-Systemen können Objekte berührungs- und drahtlos sowie ohne Sichtverbindung per Funk identifiziert und hiermit Geschäftsprozesse effizienter und effektiver gestaltet werden. Durch Ausschöpfen der Potenziale der Radiofrequenzidentifikation können Fehler vermieden, die Prozessqualität und Prozesssicherheit verbessert oder die Informationstransparenz erhöht werden. Doch viele Unternehmen haben weiterhin ein erhebliches Informations- und Beratungsdefizit bezüglich der vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten, und Praktiker können die hohe Zahl der Veröffentlichungen kaum überblicken, um den tatsächlichen Nutzen einerseits sowie Chancen und Risiken des RFID-Einsatzes andererseits für ihr Unternehmen richtig zu bewerten.

Die vorliegende Studie wendet sich an jene, die sich innerhalb ihres beruflichen Umfelds mit dem RFID-Einsatz befassen. Sie bietet schnell einen umfassenden Überblick über den Status quo des RFID-Einsatzes und erleichtert damit dessen Beurteilung.

In der Metastudie wurden über 140 Fallstudien und Anwendungsfälle aufgearbeitet sowie mithilfe eines Referenzmodells strukturiert und analysiert. Anhand ausführlich beschriebener Anwendungsfälle sowie einer Vielzahl weiterer Quellen wie Zeitschriftenaufsätzen oder Fachbeiträgen werden Nutzenpotenziale und Hemmnisse der Einführung von RFID übersichtlich und kompakt zusammengefasst. Die Metastudie analysiert außerdem mehr als 20 empirische Studien und gibt Auskunft über Stand und zukünftige Entwicklungen der RFID-Technologie, bevorzugte Anwendungsgebiete, eingesetzte Technik sowie Akzeptanz und Sicherheit.

Die Metastudie kann unter [www.fir-edition.de](http://www.fir-edition.de) bestellt werden.

ISBN: 978-3-934318-65-6. EUR 25,-



Dipl.-Wirt.-Ing. Tobias Rhensius, MSc  
Leiter Fachgruppe  
Informationstechnologiemanagement  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-510  
E-Mail: [Tobias.Rhensius@fir.rwth-aachen.de](mailto:Tobias.Rhensius@fir.rwth-aachen.de)

Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl  
Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-505  
E-Mail: [Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de](mailto:Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de)



## RFID – Business Case Calculation

### 3-stufiges Vorgehen zur Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes

#### Projekttitle

RFID-EAs

#### Projektförderer

Stiftung Industrieforschung

#### Fördernummer

S779

#### Web

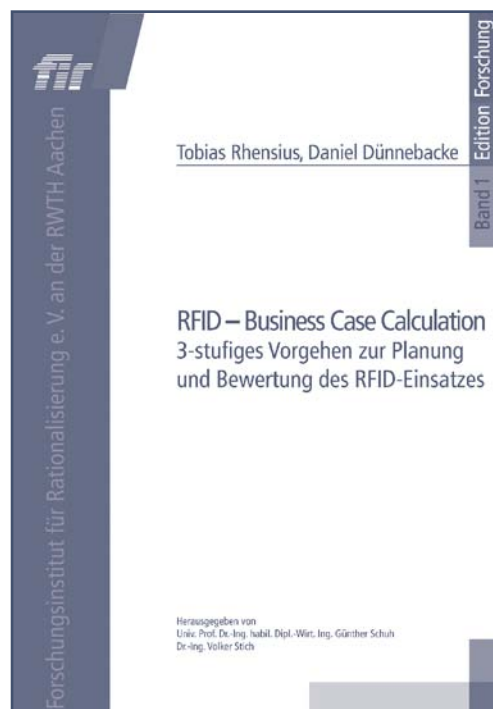
[www.rfid-bcc.de](http://www.rfid-bcc.de)

Automatische Identifikationstechnologien (Auto-ID) sind seit langem ein wichtiger Bestandteil unternehmerischer Prozesse. In den letzten Jahren erfuhr im Besonderen die Radiofrequenztechnologie (RFID) in den verschiedensten Bereichen der Industrie, des Gesundheitswesens oder des Handels eine stetig steigende Verbreitung. Obwohl die technischen Potenziale von RFID, wie Pulkerfassung, Auslesen ohne Sichtkontakt oder die mögliche Integration von Sensorik, weitgehend bekannt und auch akzeptiert sind, halten sich dennoch viele, vor allem kleine und mittlere Unternehmen, mit Investitionen in RFID-Systeme zurück. Ursächlich hierfür ist die mangelnde methodische Unterstützung bei der Planung und Bewertung von RFID-Lösungen. Fragen nach der technischen Machbarkeit, der Auswirkung auf die Geschäftsprozesse und schlussendlich der Wirtschaftlichkeit werden zumeist unzureichend beantwortet.

Die in diesem Buch vorgestellte RFID - Business Case Calculation bietet Unternehmen die Möglichkeit, mit überschaubarem Aufwand die Auswirkungen und die Wirtschaftlichkeit eines RFID-Systems zu bestimmen. Durch das methodisch fundierte und toolunterstützte 3-stufige Vorgehen zur Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes können somit schnell und pragmatisch Potenziale erkannt, Nutzen bewertet und Chancen ergriffen werden.

Im Rahmen des von der Stiftung Industrieforschung geförderten Forschungsprojekts RFID-EAs (Förderkennzeichen: S779) wurde in enger Zusammenarbeit mit vier Partnern aus der Industrie eine Methodik zur umfassenden Planung und transparenten Bewertung des RFID-Einsatzes entwickelt. Die RFID - Business Case Calculation ist in der Reihe FIR-Edition Studien erschienen und kann direkt unter [www.fir-edition.de](http://www.fir-edition.de) bestellt werden.

ISBN 978-3-934318-65-6. EUR 25,-



Dipl.-Wirt.-Ing. Tobias Rhensius, MSc  
Leiter Fachgruppe  
Informationstechnologiemanagement  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-510  
E-Mail: [Tobias.Rhensius@fir.rwth-aachen.de](mailto:Tobias.Rhensius@fir.rwth-aachen.de)

Dipl.-Inform. Daniel Dünnebacke  
Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-503  
E-Mail: [Daniel.Duennebacke@fir.rwth-aachen.de](mailto:Daniel.Duennebacke@fir.rwth-aachen.de)



## Medical Export: Veröffentlichung der Projektergebnisse

### Nach erfolgreichem Abschluss des Projekts über Medizintourismus wird die Bilanz der interessierten Öffentlichkeit präsentiert

Die steigenden Ausgaben in der Gesundheitsbranche zwingen alle beteiligten Akteure, ihre Tätigkeiten verstärkt unter Kostengesichtspunkten zu betrachten. Für Krankenhäuser ist die Behandlung ausländischer Patienten eine Möglichkeit, zusätzliche Einnahmen zu realisieren und so auf die ökonomische Entwicklung zu reagieren. Das Projekt Medical Export verfolgte das Ziel, diese Behandlung von ausländischen Patienten in Deutschland zu optimieren. Dazu wurden einerseits geeignete organisatorische Methoden entwickelt und bereitgestellt, andererseits wurden diese durch die Entwicklung einer IT-Plattform unterstützt. Aus wissenschaftlicher Perspektive wurde die integrierte Planung von Dienstleistungen und IT-Einsatz im Rahmen der Internationalisierung untersucht.

Verschiedene Werkzeuge wurden im Projekt entwickelt und sind im Abschlussbericht dargestellt: Ausgehend von einer detaillierten Ist-Analyse in den beteiligten Krankenhäusern wurde ein Referenzprozess abgebildet, der den gesamten Ablauf vom Erstkontakt mit dem Patienten im Ausland über die Behandlung in Deutschland bis zum Rücktransport abbildet. Weiterhin wurde eine Methodik entwickelt, die gewährleistet, dass bei der Auswahl medizinischer Dienstleistungen für ausländische Patienten Aspekte wie Verfügbarkeit, Anwendbarkeit oder Wirtschaftlichkeit berücksichtigt werden. Um zeitliche und regionale Abhängigkeiten zwischen der Nachfrage nach medizinischen Leistungen einerseits und verfügbaren Informationstechnologien andererseits abbildbar zu machen, wurde eine Vorgehensweise zur Erstellung eines Dienstleistungs- und IT-Kalenders sowie einer dazugehörigen Landkarte erarbeitet.

Die praktische Anwendung der oben beschriebenen Erkenntnisse findet im IT-Werkzeug „Medical Export“ statt. Diese Internet-Plattform unterstützt die gesamte Behandlung ausländischer Patienten – von der Akquise bis zur Nachsorge. Über die Plattform hat der Patient in Zukunft gezielt die Möglichkeit, ein geeignetes Krankenhaus zu finden, Kontakt aufzunehmen und die Organisation seiner Behandlung abzustimmen. Der Aufbau der Plattform sowie ihre Evaluation sind ebenfalls im Abschlussbericht beschrieben.

Als abschließende Projektveröffentlichung Medical Export kann der im November 2009 erscheinende Band aus der Reihe FIR-Edition Forschung unter [www.fir-edition.de](http://www.fir-edition.de) bestellt werden.



Dipl.-Wirt.-Ing. Tobias Rhensius, MSc  
Leiter Fachgruppe  
Informationstechnologiemanagement  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-510  
E-Mail: [Tobias.Rhensius@fir.rwth-aachen.de](mailto:Tobias.Rhensius@fir.rwth-aachen.de)

Astrid Giernalczyk M.A., MSc  
FIR, Bereichsleiterin Kommunikationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-150  
E-Mail: [Astrid.Giernalczyk@fir.rwth-aachen.de](mailto:Astrid.Giernalczyk@fir.rwth-aachen.de)

#### Projekttitel

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

#### Projektnutzen

Im Rahmen des Projekts werden Methoden und Instrumente sowie die benötigte IT-Unterstützung entwickelt, um medizinische Dienstleistungen für Patienten aus dem Ausland gezielt vermarkten, anbieten und abwickeln zu können.

#### Forschungsträger

DLR AuD

#### Fördernummer

ATHQ01086204

#### Laufzeit

bis 31.03.2009

#### Projektpartner

FIR, SIEMENS Medical Solutions, MUL Services, Uniklinikum Aachen, AKH Celle, St. Josef-Stift Celle, KH Düren, Uniklinikum Düsseldorf, Uniklinikum Köln, Marienhospital Aachen, Klinikum Peine, Rehaklinik an der Rosenquelle, EURITIM, FBMT

#### Kontakt

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

#### Web

[www.medical-export.de](http://www.medical-export.de)

## Literatur aus dem FIR

### Bücher und Beiträge

Bauhoff, Fabian; Brosze, Tobias; Kleinert, Alexander; Schuh, Günther; Meier, Christoph; Novoszel, Thomas; Schmidt, Carsten; Sontow, Karsten; Treutlein, Peter; Stich, Volker: Marktspiegel Business Software ERP/PPS 2009/2010. Aachener Marktspiegel Business Software; 6. Hrsg.: Günther Schuh; Volker Stich. Trovarit, Aachen 2009.

Rhensius, Tobias; Dünnebacke, Daniel: RFID Business Case Calculation: Dreistufiges Vorgehen zur Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes. FIR-Edition Forschung; 1. Hrsg.: Günther Schuh; Volker Stich. Klinkenberg Aachen 2009.

Schuh, Günther; Lorenz, Bert: TMP. Eine Basis für die wertorientierte Instandhaltung. In: Betriebliche Instandhaltung. Hrsg.: Jens Reichel; Gerhard Müller; Johannes Mandelartz. Springer, Berlin 2009, S. 75-87.

Stich, Volker; Meyer, Jan Christoph; Novoszel, Thomas: Hohe Potenziale auf der Beschaffungsseite. In: Schweizer Logistik Katalog 2009. Das Jahrbuch für Logistik und Logistik. Binkert, o. O. 2009, S.48-51.

Sticht, Wolfgang; Schmidt, Carsten; Stich, Volker: Case Burkhardt: Kollaborative Prozesse bei Burkhardt. Elektronische Auftragsabwicklung mit myOpenFactory. In: Pohland, Sven: Flexibilität von Geschäftsprozessen. Oldenbourg-Wissenschaftsverlag, München 2009, S. 197-211.

### Aufsätze in Fachzeitschriften

Oedekoven, Dirk; Kleinert, Alexander: Datenharmonisierung als wesentlicher Faktor - ERP/PPS-Einführung zielgerecht vorbereiten. In: VDI-Z: Integrierte Produktion 151(2008)5, S. 2-3.

Rhensius, Tobias (Interview); Feldmann, Melanie: Planung ist alles: RFID-Einsatz planen und bewerten. In: IEE Automatisierung und Datentechnik 53(2009)3, S. 38-40.

Schuh, Günther; Meyer, Jan Christoph: Kundenorientierte Gestaltung von Lieferketten. In: Wt Werkstattstechnik online 99(2009)4, S. 244-249.

### Vorträge

Auerbach, Mirko: WivU-Transfer. Transfermaßnahmen zum Projekt Wissensmanagement in virtuellen Unternehmen zur Effizienzsteigerung des Service. In: Vortragsunterlagen: Öffentliche Auftaktveranstaltung am 31. März 2009 in Aachen, 18 Folien.

Auerbach, Mirko: WivU-Transfer. Transfermaßnahmen zum Projekt Wissensmanagement in virtuellen Unternehmen zur Effizienzsteigerung des Services. In: Vortragsunterlagen: Erfa-Kreis „Aktuelle Kundendienstfragen“ VDW / VDMA am 6. Mai 2009 in Frankfurt, 17 Folien.

Deindl, Matthias: RFID - Business Case Calculation. In: Vortragsunterlagen: RFID Systech, Session 5: Business Value am 17 Juni 2009 in Bremen, 19 Folien.

Dünnebacke, Daniel: AutoID – mehr als „nur“ RFID. Anwendungsbeispiele und Wirtschaftlichkeit. In: Vortragsunterlagen: Für die Praxis – aus der Praxis am 16. Juni 2009 in Aachen, 25 Folien.

Dünnebacke, Daniel: Toolunterstützte Wirtschaftlichkeitsrechnung: Der RFID-Business Case Calculator. In: Vortragsunterlagen: Für die Praxis / aus der Praxis am 16. Juni 2009 in Aachen, 18 Folien.

Giernalczyk, Astrid; Rhensius, Tobias; Rebmann, Ingo: Medical Export: Technologiegestützte Internationalisierung medizinischer Dienstleistungen. In: Fokusgruppe Export von Gesundheitsdienstleistungen: Systemlösungen und Wertschöpfungsketten in der Gesundheitswirtschaft. Hrsg. Stephan van Bandemer, Institut Arbeit und Technik, S. 12-14.

Hauser, Andreas; Trebels, Jörg: Sichtbar machen der Instandhaltungsleistung: Neue Möglichkeiten zur Visualisierung der Balanced Score Card. In: Vortragsunterlagen: Maindays 2009 am 4. März 2009 in Leipzig.

Laing, Peter; Dünnebacke, Daniel: RFID – Business Case Calculation. 3-stufiges Vorgehen zur Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes. In: Vortragsunterlagen: EPC/RFID Advisory Board Meeting am 17. Juni 2009 in Köln, 38 Folien.

Meyer, Jan Christoph; Wienholdt, Henrik: Viable Production System for adaptable and flexible production planning and control processes. Cluster of Excellence Integrative Production Technology for High-Wage Countries. In: Vortragsunterlagen: 20th Annual Conference of the Production and Operations Management Society am 2. Mai 2009 in Orlando/Florida, 21 Folien.

Quick, Jerome: SupplyTex. Erfolgreiches Supply-Chain-Management in der Textil- und Bekleidungsindustrie. In: Vortragsunterlagen: IMB am 22. April 2009 in Köln, 23 Folien.

Rhensius, Tobias: RFID - Business Case Calculation: Den Nutzen von EPC/RFID berechnen. In: Vortragsunterlagen: GS1 Best Practice Conference Automotive 2009 am 28. Mai 2009 in Köln, 18 Folien.

Rhensius, Tobias; Dünnebacke, Daniel; Deindl, Matthias: RFID - Business Case Calculation. In: Vortragsunterlagen: RFID Systech, Session 5: Business Value am 17. Juni 2009 in Bremen, 19 Folien.

Rhensius, Tobias: Kosten- Nutzenanalyse von RFID-Systemen. Methodik & Praxisbeispiel. In: Vortragsunterlagen vom 20. März in Rheinbreitbach, 23 Folien.

Trunka, Ralf; Podratz, Kevin: Robot to Business: Systeme von morgen organisieren sich selbst. Von modularen Dienstleistungen zu ereignisgesteuerten Prozessen. In: Vortragsunterlagen: R2B-Symposium am 25. März 2009 in Paderborn, 28 Folien.

## Professor Holger Luczak, ein Hochleistungsträger der Hochschule, erhält seine Festschrift

Während eines Festkolloquiums wurde Professor Holger Luczak am 4. September anlässlich seines 65. Geburtstags und zur Würdigung seiner akademischen Leistungen im SuperC der RWTH Aachen seine Festschrift überreicht. Namhafte Gäste und Referenten aus der Wissenschaft nahmen an der dreistündigen Feier teil und verknüpften ihre Vorträge mit Anekdoten aus Professor Luczaks Hochschulleben.

Als eine Karriere von „D nach A“ beschrieb der Prorektor der RWTH Aachen, Professor Günther Schuh, den Lebensweg von Professor Luczak. Dies bezog er auf die Städte Darmstadt, Bremen, Berlin und Aachen. In Darmstadt absolvierte Luczak sein Studium für Wirtschaftsingenieurwesen und Maschinenbau an der Technischen Hochschule, „das C übersprang er bis zu den beiden großen Bs Bremen und Berlin“, so Schuh. In Bremen war Luczak bis 1983 als Professor für Produktionstechnik tätig, in Berlin stand er anschließend bis 1992 als geschäftsführender Direktor dem Institut für Arbeitswissenschaft der TU Berlin vor, bis seine Karriere an der RWTH in Aachen gipfelte. Hier war Luczak bis zum 31.03.2005 Lehrstuhlinhaber und Direktor des Instituts für Arbeitswissenschaft der RWTH Aachen

sowie geschäftsführender Direktor des Forschungsinstituts für Rationalisierung. Weiterhin war er als Gutachter, Berater, Beirats- und Aufsichtsratsmitglied in zahlreichen Gremien wissenschaftlich tätig. Viele nationale und internationale Projekte der angewandten Forschung sowie über 500 Veröffentlichungen repräsentieren seine wissenschaftliche Reputation.

Dr. Springer bezeichnete Professor Luczak in seiner Rede als „Lehrmeister der Methodologie und Methodik“. Er bedankte sich für das von Professor Luczak erworbene Wissen. „Wer in der Praxis gearbeitet hat“, erklärte Springer, „der weiß die Methodik zu schätzen, Methodik ist die Grundlage einer guten Entscheidung.“ Professor Luczak dankte in seiner Rede seinen Gästen und beendete sie mit einem Zitat des österreichischen Schriftstellers und Satirikers Karl Kraus: „Karriere ist ein Pferd, das ohne Reiter vor dem Tor der Ewigkeit anlangt.“

An dieser Stelle danken wir Professor Luczak im Namen aller Ehemaligen und Aktiven des FIR für sein langjähriges Engagement. Für die Zukunft wünschen wir ihm alles erdenklich Gute.



Foto: IAW

Professor Dr.-Ing. Holger Luczak am 4. September 2009

## Impressum

### UdZ – Unternehmen der Zukunft

FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung, 10. Jg., Heft 3/2009, ISSN 1439-2585

„UdZ – Unternehmen der Zukunft“ informiert mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen vierteljährlich über die wissenschaftlichen Aktivitäten des FIR

### Herausgeber

Forschungsinstitut für Rationalisierung e. V. an der RWTH Aachen,  
Pontdriesch 14/16, D-52062 Aachen  
Tel.: +49 241 47705-0, Fax: +49 241 47705-199  
E-Mail: info@fir.rwth-aachen.de  
Web: www.fir.rwth-aachen.de  
Bankverbindung: Sparkasse Aachen  
BLZ 390 500 00, Konto-Nr. 000 300 1500

### Direktor

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Günther Schuh

### Geschäftsführer

Dr.-Ing. Volker Stich

### Bereichsleiter

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Peter Laing  
(Inhaltlich verantwortlich für dieses Heft;  
Informationsmanagement)

Dipl.-Wi.-Ing. Tobias Brosze  
(Produktionsmanagement)

Astrid Giernalczyk M.A., M. Sc.  
(Kommunikationsmanagement)

Dr.-Ing. Gerhard Gudergan  
(Dienstleistungsmanagement)

### Redaktionelle Verantwortung

Astrid Giernalczyk M.A., M. Sc.

### Redaktionelle Mitarbeit und Lektorat

Simone Suchan M.A., FIR, Tel.: +49 241 47705-156

### Gestalterische Verantwortung, Design und Layout

Birgit Kreitz, FIR, Tel.: +49 241 47705-153

### Bildbearbeitung und Satz

Birgit Kreitz, FIR, Tel.: +49 241 47705-153

Julia Quack, Studentische Mitarbeiterin

### Bildnachweis

Soweit nicht anders angegeben, FIR-Archiv; Fotos zum Dienstleistungsforum: David Willms, Aachen; Titelbild: fotolia

### Anzeigenpreisliste

Es gilt Tarif Nr. 6 vom 01.01.2008

### Druck

Kuper-Druck GmbH, Eduard-Mörrike-Straße 36,  
D-52249 Eschweiler

### Copyright

Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

### Weitere Literatur im Web

www.fir.rwth-aachen.de/service





# VERANSTALTUNGSKALENDER

- 13. - 15.10.2009**     **maintain. Fachmesse für industrielle Instandhaltung**  
Ort: München; [www.maintain-europe.com](http://www.maintain-europe.com)
- 21. - 23.10.2009**     **26. Deutscher Logistik-Kongress – Erfolg kommt von innen**  
Ort: Berlin; [www.bvl.de](http://www.bvl.de)
- 29.10.2009**             **Arbeitskreis Instandhaltung in der Euregio. Individuelle Nutzung von IPS-Systemen – Probleme und Lessons Learned**  
Ort: Dormagen; Kontakt: Gregor Klimek, FIR, Tel.: +49 241 47705-237, E-Mail: [Gregor.Klimek@fir.rwth-aachen.de](mailto:Gregor.Klimek@fir.rwth-aachen.de); [www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen](http://www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen)
- 05.11.2009**             **RFID-Anwendertag**  
Ort: Bremen; [www.vdeb.de](http://www.vdeb.de)
- 10. - 13.11.2009**     **6. Aachener Management-Tage – Lean-Management-Summit**  
Ort: Aachen; Kontakt: Nina Sauermann, WZL, Tel.: +49 241 80-20711, E-Mail: [n.sauermann@wzl.rwth-aachen.de](mailto:n.sauermann@wzl.rwth-aachen.de); [www.wzlforum.de/de/veranstaltungsübersicht.html](http://www.wzlforum.de/de/veranstaltungsübersicht.html)
- 12. - 13.11.2009**     **29. KVD-Service-Congress 2009. Service – Hidden Champions**  
Ort: München; Kontakt: Dr.-Ing. Volker Stich, FIR, Tel.: +49 241 47705-100, E-Mail: [Volker.Stich@fir.rwth-aachen.de](mailto:Volker.Stich@fir.rwth-aachen.de); [www.kvd.de](http://www.kvd.de)
- 13. - 14.11.2009**     **Service World. Internationale Fachmesse für Kundendienst, Service, Ersatzteillogistik und Technik**  
Ort: München; Kontakt: Dr.-Ing. Volker Stich, FIR, Tel.: +49 241 47705-100, E-Mail: [Volker.Stich@fir.rwth-aachen.de](mailto:Volker.Stich@fir.rwth-aachen.de); [www.kvd.de](http://www.kvd.de)
- 17.11.2009**             **14. Aachener Unternehmerabend 2009 – Erfolgreich in 2010**  
**Vorträge und Networking für Unternehmer der Region**  
Ort: Aachen, SuperC; Kontakt: Vera Palm, FIR, Tel.: +49 241 47705-500, E-Mail: [Vera.Palm@fir.rwth-aachen.de](mailto:Vera.Palm@fir.rwth-aachen.de); [www.aachener-unternehmerabend.de](http://www.aachener-unternehmerabend.de)
- 24.11.2009**             **Unternehmens-IT. Mit schlanken IT-Strukturen den Wertbeitrag steigern**  
Ort: Stuttgart; Kontakt: Olver Budde, FIR, Tel.: +49 241 47705-512, E-Mail: [Oliver.Budde@fir.rwth-aachen.de](mailto:Oliver.Budde@fir.rwth-aachen.de); [www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen](http://www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen)
- 04.12.2009**             **FIR-Alumni-Tag**  
Ort: Aachen; Kontakt: Astrid Giernalczyk, FIR, Tel.: +49 241 47705-150, E-Mail: [Astrid.Giernalczyk@fir.rwth-aachen.de](mailto:Astrid.Giernalczyk@fir.rwth-aachen.de) und Waltraut Feldges, FIR, Tel.: +49 241 47705-101, E-Mail: [Waltraut.Feldges@fir.rwth-aachen.de](mailto:Waltraut.Feldges@fir.rwth-aachen.de)
- 22. - 26.03.2010**     **RWTH-Zertifikatkurs Chief Innovation Manager**  
Ort: Aachen; [www.wzlforum.de/de/veranstaltungsübersicht.html](http://www.wzlforum.de/de/veranstaltungsübersicht.html)
- 14. - 16.06.2010**     **17. Aachener ERP-Tage**  
Ort: Aachen; Kontakt: Jan Helmig, FIR, Tel.: +49 241 47705-435, E-Mail: [Jan.Helmig@fir.rwth-aachen.de](mailto:Jan.Helmig@fir.rwth-aachen.de) und Niklas Hering, FIR, Tel.: +49 241 47705-428, E-Mail: [Niklas.Hering@fir.rwth-aachen.de](mailto:Niklas.Hering@fir.rwth-aachen.de); [www.erp-tage.de](http://www.erp-tage.de)