

# UdZ 3/2010

Unternehmen der Zukunft  
Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung

Schwerpunkt

Informationsmanagement

ISSN 1439-2585



**fir**  an der  
**RWTHAACHEN**  
[www.fir.rwth-aachen.de](http://www.fir.rwth-aachen.de)

# Impressum

---

## UdZ – Unternehmen der Zukunft

FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung, 11. Jg., Heft 3/2010, ISSN 1439-2585  
„UdZ – Unternehmen der Zukunft“  
informiert mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen drei Mal im Jahr über die wissenschaftlichen Aktivitäten des FIR.

## Herausgeber

FIR e. V. an der RWTH Aachen,  
Pontdriesch 14/16, 52062 Aachen  
Tel.: +49 241 47705-0  
Fax: +49 241 47705-199  
E-Mail: [info@fir.rwth-aachen.de](mailto:info@fir.rwth-aachen.de)  
Web: [www.fir.rwth-aachen.de](http://www.fir.rwth-aachen.de)  
Bankverbindung: Sparkasse Aachen  
BLZ 390 500 00, Konto-Nr. 3001 500

## Direktor

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

## Geschäftsführer

Prof. Dr.-Ing. Volker Stich

## Leiter Geschäftsbereich Forschung

Dr.-Ing. Gerhard Gudergan

## Leiter Geschäftsbereich Industrie

Dr.-Ing. Carsten Schmidt

## Bereichsleiter

Informationsmanagement:  
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Peter Laing  
(inhaltlich verantwortlich für dieses Heft)  
Produktionsmanagement:  
Dipl.-Wi.-Ing. Tobias Brosze  
Dienstleistungsmanagement:  
Dr.-Ing. Gerhard Gudergan

## Korrekturat

Julia Quack van Wersch, M. A.  
Simone Suchan M.A

## Lektorat

Simone Suchan M.A

## Redaktionelle Mitarbeit, Satz und Bildbearbeitung

Julia Quack van Wersch, M. A.

## Bildnachweis

Soweit nicht anders angegeben: FIR-Archiv

## Druck

Kuper-Druck GmbH  
Eduard-Mörke-Straße 36  
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 des FIR

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

## Editorial

### Liebe Leserin, lieber Leser,

nachdem im vergangenen Jahr die IT-Budgets krisenbedingt zum Teil erheblich gekürzt worden sind und in der Folge die Eigenleistungstiefe der IT um bis zu elf Prozent reduziert wurde (Studie der Capgemini), zeichnet sich nun ein moderater Anstieg der Budgets ab. Damit werden Ressourcen für die eigentlichen Zukunftsaufgaben der IT frei: die strategische Planung des IT-Einsatzes zur Unterstützung der Fachabteilungen in ihren Kernprozessen.

Der Fokus des "Chief Information Officers" (Leitung Informationstechnologie (CIO)) richtet sich damit weg von der reinen IT hin zu einer integrierten Betrachtung von Prozessen und IT. Investitionen in IT können die Produktivität deutlich steigern, sofern Prozessverbesserungen in den Mittelpunkt gestellt werden und auch das Potenzial für Innovationen erkannt

und genutzt wird. Damit die IT diesen Auftrag erfüllen kann, muss der CIO die IT-Abteilung hin zu einem effizienten internen IT-Dienstleister weiterentwickeln.

Der Bereich Informationsmanagement des FIR unterstützt Unternehmen bei der Bestimmung des Wertbeitrags der IT, um einen optimierten Informationstechnologeeinsatz abzuleiten. Dafür gehen wir grundsätzlich von den Unternehmensprozessen und -anforderungen sowie von IT-Potenzialen aus und unterstützen den CIO bei der methodischen Planung des IT-Einsatzes. Der Beitrag der IT zum Unternehmenserfolg wird so sichergestellt und ist dann auch nachvollziehbar. Weiterhin unterstützen wir Unternehmen bei der Gestaltung der Informationslogistik, also bei der bedarfsgerechten Bereitstellung von Informationen in den jeweiligen Geschäftsprozessen.

Antworten auf Herausforderungen im Bereich Informationsmanagement liefern unsere zentralen Veranstaltungen wie der Zertifikatskurs "Chief RFID Manager", die 3. Aachener Informationsmanagementtagung in Verbindung mit der Eröffnung des Smart-Objects-Innovation-Labs, der ECM-Tag sowie der 15. Aachener Unternehmerabend. Für eine unternehmensindividuelle Unterstützung setzen wir erprobte und wissenschaftlich fundierte Methoden und Werkzeuge ein. Damit helfen wir, Potenziale zu erkennen und zu erschließen.

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.



Prof. Dr.-Ing. Volker Stich  
Geschäftsführer des FIR e. V.

# Inhaltsverzeichnis

## Projekte und Berichte

- 6** Informationsmanagement im Unternehmen der Zukunft  
Vom Suchen zum Finden –  
Informationsmanagement wertorientiert gestalten
- 10** Echtzeitfähigkeit in der Logistik und Produktion mit dem Smart-Objects-Innovation-Lab  
Neue Wege der intelligenten Kombination von betrieblichen Objekten und Informationstechnologien in Produktion und Logistik
- 
- 14** Identifikations- und Verzeichnisdienst für das Internet der Energie  
Wie der Smart Meter weiß, wie er heißt und mit wem er kommunizieren soll
- 18** Elektromobilität durch IKT beschleunigen  
Weg zur wirtschaftlichen Elektromobilität führt über die effiziente Nutzung innovativer Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)
- 
- 21** ID-Select: Anwendungsspezifische Auswahl von Auto-ID-Technologien  
Kompetente Entscheidungsunterstützung durch einen individuellen Technologiekalender
- 24** Warum Energieberatung häufig wenig Energie einspart  
Was nach heutigem Verständnis in der Energieberatung falsch läuft und wie es besser geht
- 28** simoKIM:  
Sicheres und mobiles kommunales Infrastrukturmanagement  
Entwicklung einer innovativen Systemarchitektur ermöglicht den mobilen, medienbruchfreien Rückgriff auf unterschiedliche Daten verschiedener Organisationen
- 31** ACTIVE:  
Geteiltes Wissen als Treibstoff für innovative Unternehmen  
Nutzenpotenziale der Anwendung kollaborativer Technologien in Unternehmen
- 34** Die Zukunft der Notfallversorgung  
Telemedizin birgt vielfältige Wirtschaftlichkeitspotenziale für Rettungsdienste und Krankenhäuser
- 36** Smart Borders:  
Intelligente Energieversorgung und -verwendung kennt keine Grenzen  
Kooperation zwischen FIR, Hogeschool Zuyd und Vito
- 39** Li-Mobility:  
Batterieforschung und Geschäftsmodellentwicklung für Elektromobilität  
Ladevorgänge verstehen, Geschäftsmodelle entwickeln
- 41** DIB:  
Dienstleistungen im industriellen Bauprozess  
Entwicklung innovativer Leistungssysteme in der Baubranche
- 44** Wertbeitrag der IT –  
Identifizierung der Leistungsfähigkeit der Unternehmens-IT  
Kooperation mit dem VDMA lässt vielversprechende Ergebnisse erwarten

## Assess und Assist

- 46** Business-Case-Calculation –  
Wirtschaftlichkeit ökonomisch bestimmen  
Kompetente und unabhängige Wirtschaftlichkeitsbewertung von prozessbegleitenden Informationstechnologien und -systemen
- 50** Mit RFID vorWEg gehen  
Begleitung der RWE Power AG bei der Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes
- 54** Mobile Solutions in der Instandhaltung  
Für den erfolgreichen Einsatz mobiler Lösungen ist eine prozessorientierte Bewertung der Wirtschaftlichkeit unerlässlich
- 57** Schlanke Informationslogistik  
Wie die Prinzipien des Lean Managements helfen können, den Umgang mit Informationen und Wissen zu verbessern
- 61** DMS – Dokumentenmanagement mit System  
DMS-/ECM-Potenziale erkennen und zielgerichtet umsetzen
- 64** Systematisierung der ERP-Auswahl  
Beschreibung des 3PhasenKonzepts für die ERP-Systemauswahl unter besonderer Berücksichtigung IT-technischer Bewertungsdimensionen

**68** Daten harmonisieren – Reibungen eliminieren: Konsistentes Stammdatenmanagement im Unternehmen  
Potenzial harmonisierter Datenlandschaften für reibungslose Geschäftsprozesse

**71** PLM als Managementansatz zur Beherrschung von Komplexität  
Product-Lifecycle-Management (PLM) als neue Gestaltungsdisziplin für die Telekommunikationswirtschaft

**74** PLM-Audit in der Telekommunikationswirtschaft  
Standardisiertes Vorgehen zur Bewertung der Effizienz und Effektivität einer PLM-Implementierung hinsichtlich der Komplexitätsbeherrschung

**76** Effiziente Prozesse in der Stromwirtschaft  
Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit durch optimierte Abläufe und Organisationsstrukturen

#### FIR-Solution-Group

**81** Studie:  
Mobile Endgeräte für Businessanwendungen

**82** Alte Kleider in neuen Schränken  
Datenqualität wird bei ERP-Migrationen oft vernachlässigt

#### Weiterbildungen und Veranstaltungen

**83** E-Commerce-Hilfen für Einsteiger durch das "Netzwerk Elektronischer Geschäftsverkehr"  
Bundesweites Projekt bietet auch in der Region Aachen kostenlose Kleinstberatungen für Mittelstand und Handwerk

**84** RFID und mobile IT im Krankenhaus  
Workshop zu Anwendungen und technischen Lösungen im medizinischen Bereich

**85** Energieversorgung „meets“ Elektromobilität  
Kongress „Smart Watts - Smart Wheels 2010“ übertraf Erwartungen

**85** Dr. Volker Stich zum Professor ernannt

**86** Informationsmanagement in der Energiewirtschaft  
Pentadoc AG und FIR e. V. richten den „ECM-Tag 2011 Fokus Energie“ aus

**87** Mit Dokumenten- und Wissensmanagement Informationsflüsse effizient gestalten  
FIR veranstaltet Praxistag Informationsmanagement mit einem Seminar zum Dokumenten- und Wissensmanagement

**88** RWTH-Zertifikatkurs „Chief RFID Manager“: Technik, Anwendungen, Wirtschaftlichkeit – RFID-Experte in fünfeinhalb Tagen  
Einmaliges Kurskonzept befähigt zur ganzheitlichen Betrachtung des RFID-Einsatzes und vermittelt das Handwerkszeug zur RFID-Einführung im Unternehmen



**91** Führen – Leisten – Leben in der Euregio  
15. Aachener Unternehmerabend des FIR am 23.11.2010 im SuperC der RWTH Aachen

**92** Seminar Stammdatenmanagement  
Bedeutung von Stammdatenmanagement erkennen, Konzepte zielgerichtet umsetzen und so den Unternehmenserfolg nachhaltig sicherstellen

**92** 3. Aachener Informationsmanagementtagung  
Forschung trifft Praxis zu Themen rund um die inner- und überbetriebliche Datenintegration

**94** „Open Innovation“ für den Mittelstand  
AiF präsentiert ihren Jahresbericht

**95** Literatur aus dem FIR

**96** Veranstaltungen

# Informationsmanagement im Unternehmen der Zukunft

## Vom Suchen zum Finden – Informationsmanagement wertorientiert gestalten

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

Paradoxerweise ist das Suchen nach Informationen die häufigste Form der Verschwendung von Ressourcen in der modernen Informationsgesellschaft. Aus einem Meer aus Daten können allzu oft nicht die relevanten Informationen extrahiert werden. Ein modernes Informationsmanagement kann hier Abhilfe schaffen. Durch Bereitstellung qualitativ hochwertiger und konsistenter Daten ist es möglich, Informationen so in Prozessen bereitzustellen, dass Suchzeiten auf ein Minimum reduziert werden. Prozesse können somit effizienter gestaltet und IT-basierte Innovationen erfolgreicher umgesetzt werden. Ferner muss das Informationsmanagement im Unternehmen der Zukunft gemeinsam mit den Fachabteilungen neue Lösungen für hocheffiziente Prozesssteuerungen in intelligenten Produktivumgebungen entwickeln. In anwendungsorientierten Forschungsprojekten erarbeiten wir mit Unternehmen innovative Lösungen, um mit IT Prozesse effizienter und die IT-Organisation wertorientiert zu gestalten. Diese wissenschaftlich fundierten Methoden bilden die Basis für unsere professionellen Angebote für die Industrie.

### Wertorientiertes Informationsmanagement

Das unternehmensweite Informationsmanagement muss sicherstellen, dass die Ressource Information kontextbezogen in sämtlichen Geschäfts- und Führungsprozessen zur Verfügung steht. Aus einer immer größeren Daten- und Informationsmenge müssen die richtigen Inhalte im jeweiligen Kontext aktiv bereitgestellt (Push-Prinzip) oder direkt zugänglich gemacht werden (Pull-Prinzip). Dreh- und Angelpunkt sind die Informationsbedarfe von Entscheidern, Mitarbeitern, Kunden sowie weiterer relevanter Stakeholder. Mit einem effizienten Informationsmanagement kann insgesamt die Leistungsfähigkeit der Prozesse gesteigert, die Entscheidungsqualität verbessert und es können auch neue Kundenmehrwerte generiert werden. Wesentliche Voraussetzungen für die Erfüllung dieser zentralen Informationsaufgabe bilden der geeignete Einsatz der richtigen Informationssysteme und -technologien, die Sicherstellung einer hohen Daten- und Informationsqualität sowie die Integration von Unternehmensanwendungen. Im Rahmen von anwendungsnahen Forschungsprojekten werden am FIR innovative und praxiserprobte Lösungen für ein wertorientiertes Informationsmanagement entwickelt (siehe Bild 1, S. 7).

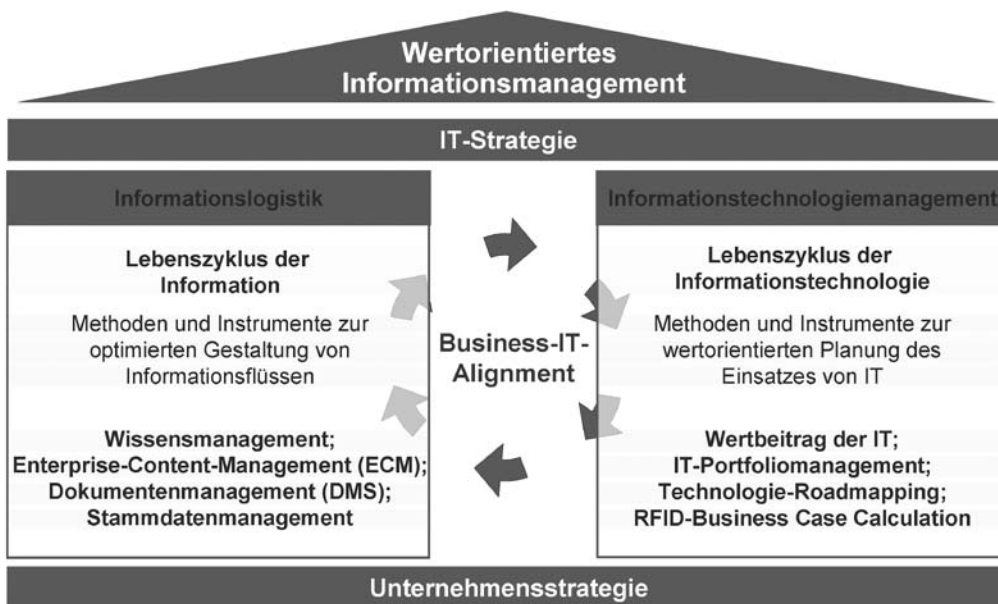
Das Informationsmanagement in Unternehmen ist gleichzeitig Gestaltungsobjekt und -subjekt. Dies bedeutet, dass zum einen die Leistungserstellungsprozesse der IT-Abteilungen an den Bedürfnissen des Unternehmens ausgerichtet werden müssen. Zum anderen ist es eine zentrale Aufgabe der IT, sicherzustellen, dass die Fachabteilungen in ihren Kernprozessen optimal durch IT unterstützt werden. Diese Aufgabenstellung wird unter dem Begriff Business-IT-Alignment zusammengefasst. Ziel ist die kohärente Ausrichtung von IT-Strategie und

Unternehmensstrategie. Dabei werden einerseits aus der Unternehmensstrategie Vorgaben an die IT-Strategie abgeleitet und andererseits wird die IT als sogenannter „Enabler“ für innovative Prozesse und für die Unternehmensstrategie bewertet. Hierfür müssen die Informationstechnologien wie auch die eigentlichen Informationen über ihre Lebenszyklen hinweg integrativ betrachtet und mit den Unternehmensprozessen verzahnt werden. Der Zielzustand kann vereinfacht wie folgt beschrieben werden: Das Unternehmen nutzt die richtige IT für eine optimale Informationsversorgung in den zentralen Prozessen zur Erreichung der Unternehmensziele. Wesentliche Grundlagen für die Beschreibung dieses Zielzustands werden beispielsweise im Projekt „Wertbeitrag der IT“ erarbeitet. Zusammenfassend lassen sich damit zwei Kernaufgaben des Informationsmanagements im UdZ ableiten: das Management des Informationstechnologieeinsatzes und das Management der Informationslogistik.

### Informationstechnologien nutzen

Informationstechnologie wird in den nächsten Jahren zunehmend unsere gesamte Produktivumgebung durchdringen. Dieser Trend kann auch mit dem technologischen Paradigma „Ambient Intelligence“ des Europäischen Forschungsprogramm (IST) umschrieben werden. Infrastrukturen, Produktionsmittel, Behälter usw. werden selbstauskunftsfähig und können Informationen verarbeiten und austauschen. Sie können auf Anfrage beispielsweise mit einer eindeutigen ID zur Referenzierung eines beschreibenden Datensatzes antworten oder über eine Aktorik mit der Umwelt interagieren. So kann ein Transportbehälter Auskunft über die eigene Spezifikation, über Umweltparameter wie Temperatur oder Schwingungen/Stöße oder Informationen zur Steuerung des lo-

Bild 1  
Bezugsrahmen des Bereichs  
Informationsmanagement  
am FIR



gistischen Prozesses geben. Objekte wie Behälter, Maschinen oder Waren werden durch die Integration von IT und eine automatische Interaktion mit einem geeigneten Gesamtsystem zu sogenannten Smart Objects. Bereits heute sind mehr als 98 Prozent der im Einsatz befindlichen Rechner in einen technischen Kontext eingebettet und haben kein direktes User-Interface mehr. Beispiele sind Steuerungen und Regelungen technischer Systeme oder intelligente Messeinrichtungen. In naher Zukunft ist aufgrund sinkender IT-Kosten und einer erhöhten technischen Integration mit einer starken Beschleunigung des Trends hin zu mehr Umgebungsintelligenz zu rechnen. Die Einführung von Autoidentifikationstechnologie wie RFID (Radiofrequenzidentifikation) ist hierfür ein besonders prominentes Beispiel. Die Entwicklung hin zu intelligenten Systemen gilt dabei nicht nur für das Produktions- und Logistikumfeld, sondern auch für die Energieversorgung. Unsere Stromnetze müssen zur Bewältigung der Zukunftsaufgaben, d. h. die flächendeckende Aufnahme einer dezentralen und umweltfreundlichen Stromerzeugung, massiv modernisiert und mit IT ausgerüstet werden. Ein Beispiel stellen die Smart-Metering-Systeme dar, die derzeit eingeführt werden, um eine preissensitive Nutzung von Energie zu ermöglichen.

Die Penetration der Produktivumgebung mit IT birgt enorme Potenziale für Produktivitätssteigerungen wie auch für Prozess- und Produktinnovationen, stellt aber erhebliche Anforderungen an die Technologieeinsatzplanung. Ausgehend von unternehmensindividuellen Anforderungen müssen die richtigen Technologiebündel ausgewählt und in die Unternehmens-IT integriert werden. Dieser Fragestellungen nimmt sich die Fachgruppe Informationstechnologiemanagement an.

### Informationstechnologiemanagement

Unternehmen, die zur Unterstützung ihrer Kernprozesse zur richtigen Zeit in die richtigen Informationstechnologien investieren, können sich entscheidende Wettbewerbsvorteile erarbeiten. Das rechtzeitige Erkennen von Schlüsseltechnologien und das systematische Ausschöpfen der hiermit verbundenen Potenziale ist aufgrund kurzer Lebenszyklen im IT-Sektor und der großen Anzahl von Anbietern und Produkten jedoch eine schwierige Aufgabe. Die Fachgruppe Informationstechnologiemanagement entwickelt daher wissenschaftlich fundierte 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 beobachtet, Schlüsseltechnologien identifiziert und deren Potenziale für die Praxis analysiert. Ausgehend von dieser Wissensbasis hilft diese Fachgruppe bei der Technologieauswahl durch ein „Matching“ der IuK-Technologiepotenziale mit den unternehmensindividuellen fachlichen Anforderungen. Somit können Fragen bezüglich der richtigen Technologie, des richtigen Investitionszeitpunkts sowie der richtigen Integration in das bestehende IT-Portfolio kompetent beantwortet werden. Im Ergebnis werden Unternehmen somit durch ein optimiertes Management des Einsatzes von IuK-Technologien befähigt, 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.

In aktuellen Projekten wie ID-Select entwickelt der Bereich Informationsmanagement u. a. Planungs- und Bewertungsmodelle, mit denen sowohl die konkrete Ausgestaltung des IT-Einsatzes als auch die Wirtschaftlichkeit derartiger Anwendungen fundiert untersucht werden kann.

### Informationen managen

Während auf der einen Seite das Datenaufkommen exponentiell steigt, fehlen auf der anderen Seite in Entscheidungssituationen bzw. in Prozessen häufig wichtige Informationen. In Abgrenzung zu Daten als reinen Tatsachenabbildungen entstehen Informationen durch eine kontextbezogene Interpretation ebendieser Daten. Dies wird massiv erschwert bzw. gar unmöglich, falls beispielsweise die Datenqualität nicht hinreichend ist. Existieren z. B. zu einem Produkt mehrere unterschiedliche inkonsistente Datensätze, so wird eine effiziente Bestandsführung oder ein Materialgruppenmanagement nahezu unmöglich. Folgen einer schlechten Stammdatenqualität können damit unnötig hohe Bestände und nicht-erschließbare Einsparungen im Einkauf sein. Ferner gewinnt das Thema Datenqualität vor dem Hintergrund intelligenter Umgebungen und der damit verbundenen Herausforderung, komplexe Events unter Echtzeitbedingungen zu verarbeiten, weiter an Bedeutung. Eine wesentliche Voraussetzung für ein effizientes Informationsmanagement ist somit die Sicherstellung einer hohen Datenqualität – sowohl strukturierter als auch unstrukturierter Daten.

Die Praxis zeigt auch, dass strukturierte Daten gemessen am Gesamtdatenaufkommen nur die Spitze des Eisbergs bilden. Unstrukturierte oder schwach strukturierte multimediale Dokumente stellen hinsichtlich Menge und Interpretierbarkeit eine erhebliche Herausforderung an das Informationsmanagement in Unternehmen. Wir bringen in den betrieblichen Abläufen noch 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 strukturiert abgelegt und verknüpft werden?“ oder „Welche Version des Angebots ist eigentlich die aktuelle?“ Dokumentenmanagementsysteme (DMS) und Enterprise-Content-Management-(ECM-)Systeme unterstützen Mitarbeiter beim elektronischen Umgang mit Dokumenten; z. B. durch (teil-)automatisierte Workflows oder der Zuordnung von Metainformationen zu Dokumenten für ein schnelles Finden. Intelligenten Ansätzen zur kontextorientierten Informationsversorgung gehört die Zukunft. Damit kann der Paradigmenwechsel vom „Suchen“ zum „Finden“ gelingen; z. B. indem passend zum Arbeits- bzw. Prozesskontext die richtigen Dokumente und Informationen angezeigt oder

verknüpft werden. Ontologien dienen hierbei der Beschreibung von Wissensdomänen mit dem Ziel, diese gleichermaßen für Menschen und Maschinen interpretierbar zu machen.

### Informationslogistik





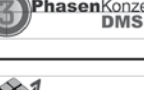
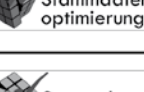
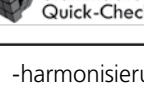
Die Fachgruppe Informationslogistik hilft Unternehmen bei der bedarfsgerechten Optimierung der Verfügbarkeit von Information. Dafür werden Modelle und Methoden entwickelt, um den richtigen Adressaten – d. h. Kunden, Mitarbeitern, Geschäftsführung, Lieferanten usw. – flexibel die richtige Information in der richtigen Qualität zur richtigen Zeit am richtigen Ort zur Verfügung zu stellen. Mit praxisgerechten Tools und Vorgehensweisen wird dafür einerseits die Qualität der Stammdaten geprüft und optimiert bzw. harmonisiert; eine wesentliche Voraussetzung für die Integration von IT-Systemen. Andererseits unterstützt die Fachgruppe bei der Optimierung von Informationsflüssen, z. B. über Dokumente und schwach strukturierte Daten. Dafür werden sowohl Dokumentennutzungs- als auch IT-Systemanalysen durchgeführt. Semantische Technologien zur kontextbezogenen Informationsbereitstellung runden das Kompetenzfeld der Fachgruppe ab. Insgesamt soll das dramatisch steigende Datenaufkommen methodisch beherrsch- und nutzbar werden, sodass Unternehmen nicht in Daten „ersticken“. Relevante Kernthemen sind Stammdatenmanagement, Dokumenten- und Workflowmanagement (DMS & ECM) sowie prozessorientiertes Wissensmanagement.

### Innovative Lösungen 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. Dabei unterstützen wir Unternehmen mit unserer Erfahrung und praxisgerechten Tools, folgende Problemstellungen bzw. Herausforderungen zügig und kompetent zu bewältigen:

- Das „3PhasenKonzept DMS“ ermöglicht Unternehmen, das für sie optimale Dokumenten- oder Enterprise-Content-Management-System auszuwählen und einzuführen. Wir gehen dafür immer von den individuellen Unternehmensanforderungen, also den konkreten Geschäftsprozessen, aus. Sofern bereits ein Dokumentenmanagementsystem eingesetzt wird, können wir unser Vorgehen auch für die Analyse und Ableitung von konkreten Verbesserungen einsetzen.
- Im Bereich Stammdatenoptimierung unterstützen wir Unternehmen bei der Datenbereinigung,



	ID-QuickCheck	Initiale Potenzialanalyse des Auto-ID-Einsatzes
	RFID - Business Case Calculation	3-stufiges Vorgehen zur Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes
	Mobile Solutions	Mobile Unterstützung von Geschäftsprozessen unabhängig und kompetent planen, bewerten und umsetzen
	PotenzialCheck DMS	Unternehmensspezifische Identifikation von Nutzenpotenzialen eines Dokumentenmanagementsystems und Wirtschaftlichkeitsanalyse der damit verbundenen Investition
	3PhasenKonzept DMS	Neutrale Auswahl von Dokumentenmanagementsystemen sowie Prozessoptimierung und Systemeinführung
	Stammdatenoptimierung	Bereinigung, Harmonisierung und Migration von Stammdaten sowie Gestaltung der organisatorischen Verankerung des Stammdatenmanagements im Unternehmen
	Stammdaten-Quick-Check	Bewertung der aktuellen Stammdatenqualität und Ableitung von Verbesserungspotenzialen

-harmonisierung sowie -migration. Um eine hohe Datenqualität langfristig sicherzustellen, werden darüber hinaus Maßnahmen zur organisatorischen Verankerung des Stammdatenmanagements im Unternehmen adressiert. Durch den „Stammdaten-Quick-Check“ können zudem in kurzer Zeit konkrete Handlungsbereiche und -maßnahmen für ein nachhaltiges Stammdatenmanagement abgeleitet werden.

- Die Fallstudienbank „ID-Star“ und der „RFID - Business Case Calculator“ werden von uns genutzt, um mit Unternehmen fundiert den Einsatz von RFID- bzw. Auto-ID-Systemen zu planen und zu bewerten. Ziel ist es, Potenziale, Kosten und Nutzen transparent zu machen und die Investitionsentscheidung bestmöglich vorzubereiten. 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. Teilnehmer des RWTH-Zertifikatkurses "Chief RFID Manager" werden im November in fünf Tagen fit in RFID und lernen, die Möglichkeiten des RFID-Einsatzes technisch wie auch wirtschaftlich zu bewerten. Auf der Guided-Tour zu Dokumentenmanagement-Systemen können Entscheider auf der DMS EXPO im Oktober hautnah erfahren, wie DMS die Informationslogistik in Unternehmen unterstützen können. Einen wichtigen Meilenstein hin zu einer intensiven themenbezogenen Zusammenarbeit mit der Praxis stellt die

Eröffnung des Smart-Objects-Innovation-Lab im Rahmen der 3. Aachener Informationsmanagementtagung dar. Im Smart-Objects-Innovation-Lab als Teil des RWTH-Campus-Clusters Logistik entwickeln wir mit Partnern der Praxis auf der Basis von Smart Objects Lösungen für eine echtzeitfähige und durchgängige Informationslogistik. Weiterhin wird im Januar 2011 die Energiewirtschaft mit dem ECM-Tag Energie adressiert. Diese Veranstaltung richtet das FIR gemeinsam mit der Pentadoc AG aus, um die Potenziale von DMS- und ECM-Lösungen für schlanke Prozesse aufzuzeigen. Der diesjährige 15. Aachener Unternehmerabend am 23. November rundet unser Transferangebot ab und bietet eine exzellente Plattform für einen Erfahrungsaustausch zwischen hochkarätigen Referenten, Unternehmern und Führungskräften zum Thema „Führen, Leisten und Leben“ in der Euregio.

Beratungsprodukte wie „ID-QuickCheck“, „RFID - Business Case Calculation“, „Mobile Solutions“, „PotenzialCheck DMS“, „3PhasenKonzept DMS“, „Stammdatenoptimierung“ oder „Stammdaten-Quick-Check“ 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

# Echtzeitfähigkeit in der Logistik und Produktion mit dem Smart-Objects-Innovation-Lab

## Neue Wege der intelligenten Kombination von betrieblichen Objekten und Informationstechnologien in Produktion und Logistik

Smart-Objects-Innovation-Lab

**Website**

www.smart-objects-innovation-lab.de

**Ihr Kontakt am FIR**

Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl

Unternehmen nahezu jeder Branche stehen vor der Herausforderung, inner- und überbetriebliche Informationen schnell und fehlerfrei entlang des gesamten Wertschöpfungsprozesses zu erfassen, zu verarbeiten und weiterzureichen. Im Rahmen des Campus-Clusters Logistik erforscht das Smart-Objects-Innovation-Lab in enger Zusammenarbeit mit Industrieunternehmen und den beiden anderen Innovation-Labs, wie intelligente Objekte im betrieblichen Kontext der Produktion und Logistik einen Schritt in Richtung Echtzeitfähigkeit leisten.

**Campus-Initiative der RWTH Aachen**

Mit einem Investitionsvolumen von 2 Mrd. Euro entsteht an der RWTH Aachen einer der größten technologieorientierten Campus-Areale Europas. Mit ca. 10.000 neuen Arbeitsplätzen entsteht ein wichtiger Treiber von Wissen und Know-how [1]. Unter den sechs Forschungsclustern der ersten Phase nimmt das Cluster „Logistik“ mit 2.500 qm eine herausragende Stellung ein. Sein Zentrum bildet das „Logistiktheater“ mit einer Produktionslinie, die das Zusammenspiel von Prozessen und Systemen anhand einer realen Wertschöpfungskette veranschaulicht und so Elemente des Unternehmens der Zukunft darstellt. Das Cluster hat folgende Forschungsschwerpunkte:

- Service-Science-Innovation-Lab: „Invent the Future of Services“ - Wie können Innovationen für und mit Dienstleistungen durch Nutzung modernster Verfahren und Techniken erfolgreich realisiert werden?
- ERP-Innovation-Lab: „Create the Future of Collaboration“ - Welche Systeme, Technologien und Standards sind erforderlich,

um einen optimalen Informationsaustausch in Logistiknetzwerken zu realisieren?

- Smart-Objects-Innovation-Lab: „Enable High Resolution Transparency“ - Mit welchen Technologien und Standards können logistische Prozesse in Echtzeit in Informationssystemen abgebildet werden?

So aufgestellt bietet der Campus-Cluster Logistik der Industrie die einmalige Chance, gemeinsam mit führenden Forschungsinstituten zukunftsweisende Lösungen auf dem Gebiet der Produktion und Logistik zu entwickeln. Die Wirkung innovativer Konzepte und Technologien kann unter realistischen Bedingungen sofort an der Produktionslinie überprüft werden. Neben der angewandten Forschung dient die Einrichtung der universitären und beruflichen Weiterbildung.

**Smart Objects als Basis für echtzeitfähige Logistik**

Die Basis für moderne und intelligente Produktions- und Logistikkonzepte stellen effektive und effiziente inner- und überbetriebliche Informationsflüsse dar. Obwohl die betriebliche

Bild 1 Betriebliche Objekte können durch Kombination mit Informationstechnologien smart werden

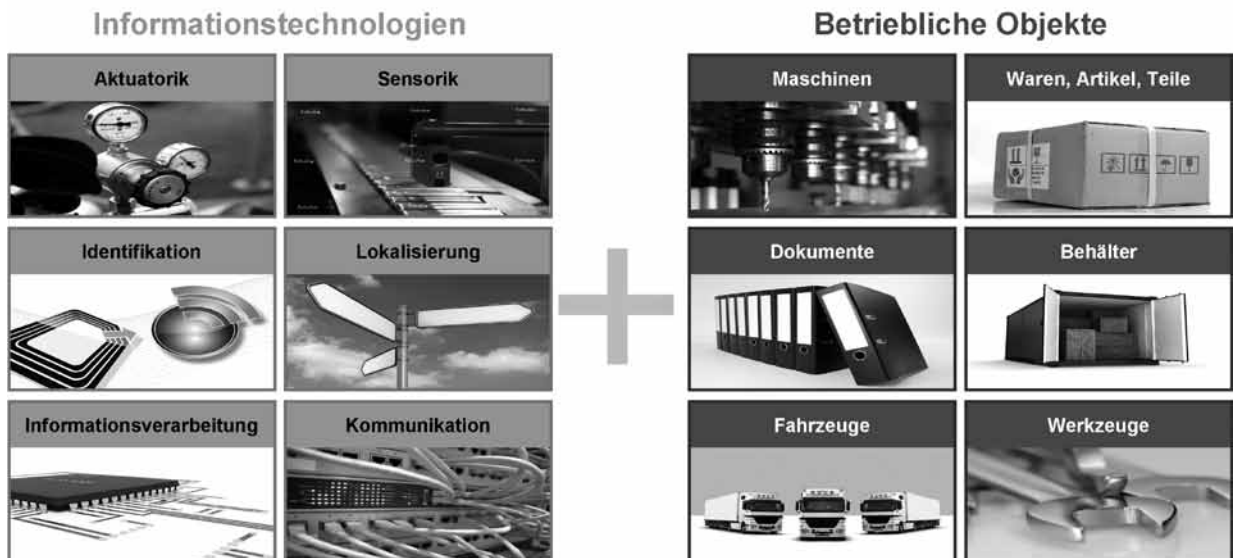
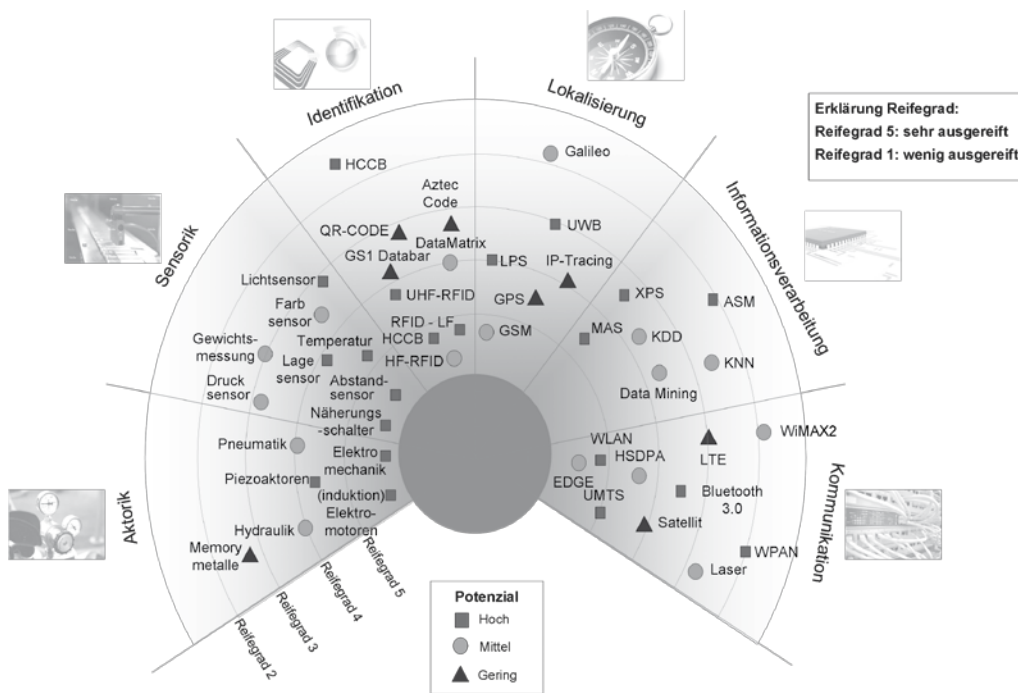


Bild 2  
IT-Radar stellt die Befähiger für Smart Objects übersichtlich dar



Informationsverarbeitung in den letzten Jahren erheblich zur Verbesserung der Abwicklung von Geschäftsprozessen beigetragen hat, stehen Unternehmen immer noch vor vielfältigen Herausforderungen. So bestehen zum einen häufig keine Echtzeitinformationen über aktuelle Bestände oder die im IT-System gepflegten Daten stimmen nicht mit dem tatsächlichen Bestand überein. Unternehmen kämpfen aber auch mit Diebstahl und Betrug, was zu ungeplanten Bestandsreduktionen führt. Weiterhin entsteht der Industrie durch Produktfälschungen ein beträchtlicher Schaden und auch die Kosten im Bereich des After-Sales können durch teure Rückholaktionen in die Höhe getrieben werden [2]. Generell stellt die Nachverfolgung und Ortung von Produkten im Wertstrom der Produktion und Logistik Unternehmen vor große Herausforderungen [3].

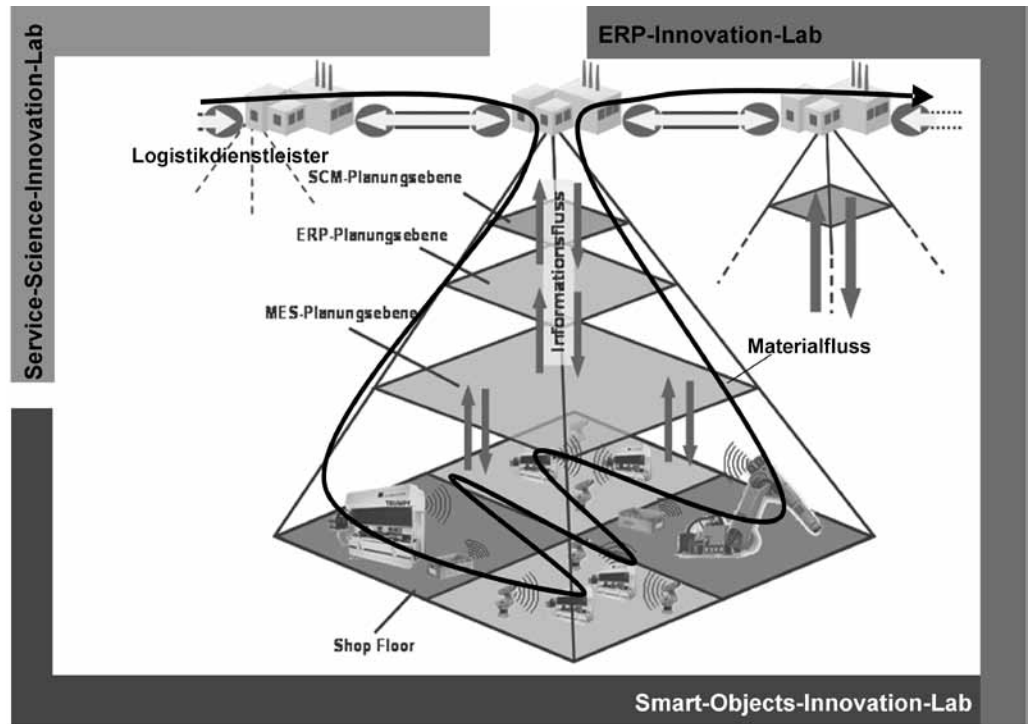
Diese Probleme sind auf eine unzureichende Konvergenz zwischen der realen und physischen Welt sowie den IT-Systemen zurückzuführen. Um jedoch Informationen über Ort und Zustand von Produkten, Maschinen oder Ladungsträgern in Echtzeit erheben und auswerten zu können, sind innovative Konzepte wie der Einsatz von Smart Objects notwendig.

Ziel ist, durch erhöhte Abbildungsgenauigkeit der IT-Systeme Waren- und Objektströme besser mit korrespondierenden Informationsflüssen zu synchronisieren. Es gibt unterschiedliche Definitionen von smarten bzw. intelligenten Objekten. In Anlehnung an die Definition von FLEISCH und WINDT sind Smart Objects im Innovation-Lab betriebliche Objekte wie Logistikelemente oder Produktionsmittel, die

mit Informationstechnologien wie Sensorik und Aktuatorik sowie einer Informationsverarbeitung angereichert werden (siehe Bild 1, S 10). Die intelligenten Objekte sollen dabei mit der Umwelt kommunizieren, Informationen verarbeiten, proaktiv handeln und untereinander interagieren [4; 5; 6].

Dieser Ansatz ermöglicht eine bessere Durchdringung von Produktions- und Logistiksystemen mit Informationstechnologie und eröffnet auf diese Weise neue und weitreichende Möglichkeiten für eine echtzeitfähige Kontrolle und Steuerung logistischer Abläufe. Grundlage hierfür sind nicht nur die Identifikationstechnologien für verteilte logistische Anwendungen, sondern auch Ortungstechnologien, Mobiltechnologien, Sensorik, Mikrosystemtechnik, Telematik und Agentensysteme. Der IT-Radar in Bild 2 stellt relevante Technologien nach Reifegrad der Entwicklung und des Potenzials für die Anwendung für Smart Objects beispielhaft dar. Smarte Objekte können im Unternehmen unterschiedliche Aufgaben unterstützen und so die horizontale und vertikale Integration des Informationsflusses unterstützen. Bild 3 (siehe S. 12) veranschaulicht, wie die Konzepte der Innovation-Labs zusammenspielen. Die intelligenten Objekte des Smart-Objects-Innovation-Labs liefern feingranulare Daten, die auf Shopfloor-Ebene beim Materialfluss in Produktion und Logistik erhoben werden. Diese Daten werden zu Informationen in den unterschiedlichen Planungsebenen verarbeitet und erhöhen so die Echtzeitfähigkeit der IT-Systeme. Auf diese Weise werden auch neue Servicekonzepte ermöglicht.

Bild 3  
Durch die enge Verzahnung der drei Innovation-Labs werden Potenziale der vertikalen und horizontalen Integration realisiert

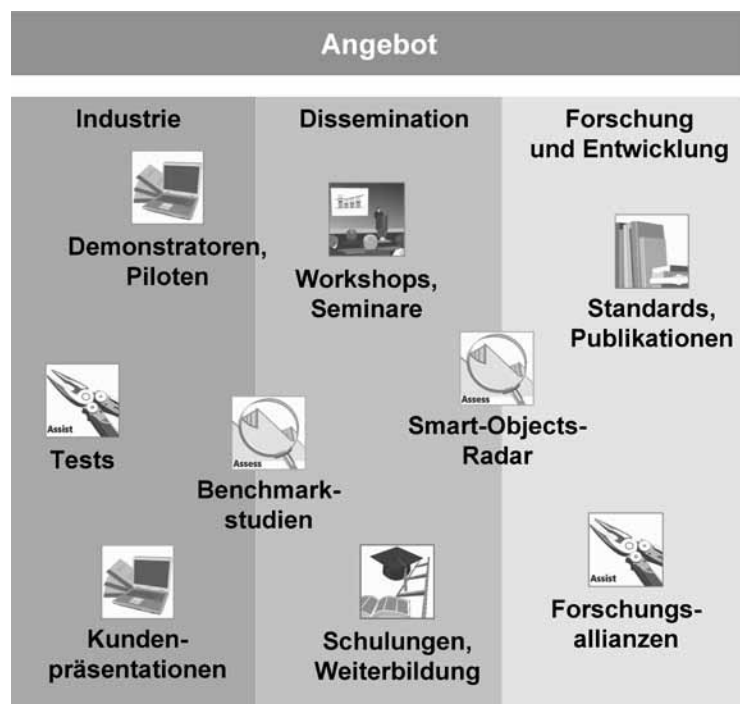


**Smart Objects am FIR**

Das FIR untersucht bereits seit mehreren Jahren den Einsatz von intelligenten Objekten hinsichtlich bestehender Hindernisse und zu realisierender Potenziale sowie deren konkrete betriebliche Auswirkungen auf Prozesse und Organisation. Das Smart-Objects-Innovation-Lab gestaltet, bewertet und optimiert den Einsatz intelligenter Objekte in Produktion und Logistik. Im Innovation-Lab werden die Erfahrungen gebündelt und in vier Arbeitsschwerpunkten in enger Zusammenarbeit mit der Industrie weiter vertieft:

- Technologiescouting: Systematische und regelmäßige Analyse von Zukunfts- und Schlüsseltechnologien vor dem Hintergrund Produktion und Logistik,
- Technologieeinsatz: Möglichkeit der technischen Prüfung unter Laborbedingungen sowie der wirtschaftlichen Einsatzbewertung in realen Umgebungen,
- Informationslogistik: Informationsgewinnung und -verarbeitung vor dem Hintergrund eines stetig steigenden Datenaufkommens,
- Standardisierung: Schaffung von flexiblen und überbetrieblichen Einsatzszenarien für intelligente Objekte durch Standardisierungsmaßnahmen.


Bild 4  
Leistungen des Innovation-Labs umfassen die Bereiche Industrie, Dissemination sowie Forschung und Entwicklung



Durch die anwendungsorientierte Forschung auf diesem Gebiet ermöglicht das Lab neue Wege in der intelligenten Kombination von smarten Objekten und Datenstandards in Produktion und Logistik. Ein Schwerpunktthema ist die Messung des Einflusses intelligenter Objekte auf wirtschaftliche Kenngrößen. Hierzu dient das Campus-Cluster Logistik mit den weiteren Innovation-Labs als herausragende und in dieser Konstellation einmalige Test-, Lern- und Forschungsumgebung.

### Praxis und Forschung: Gemeinsam zum Erfolg

Das Smart-Objects-Innovation-Lab bietet innovativen Unternehmen die Möglichkeit des intensiven Austauschs mit der Forschung. Durch die enge Kooperation im Campus-Cluster Logistik können Synergien erschlossen, neue Pfade besprochen und Wettbewerbsvorteile gesichert oder ausgebaut werden. So werden Unternehmen, die sich im Campus-Cluster engagieren, als Partner verstanden, die auf ein vielfältiges Angebot zurückgreifen können. Bild 4 (siehe S. 12) fasst das Angebot des Smart-Objects-Innovation-Labs zusammen.

Das FIR an der RWTH lädt interessierte Unternehmen ein, von den Ergebnissen der angewandten Forschung zu profitieren. Bitte vereinbaren Sie dazu einen Termin mit uns. 

### Literatur

- [1] RWTH Aachen: RWTH Aachen Campus – Ein Meilenstein für Wirtschaft und Wissenschaft. [http://www.rwth-aachen.de/global/show\\_document.asp?id=aaaaaaaaacczmu](http://www.rwth-aachen.de/global/show_document.asp?id=aaaaaaaaacczmu). Aktualisiert: 20.07.2010.
- [2] Fleisch, E.; Mattern, F.: Das Internet der Dinge. Springer, Heidelberg [u. a.] 2005.
- [3] Rhensius, T.; Deindl, M.: Metastudie RFID. 2., korr. u. neu bearb. Aufl. FIR-Edition Studien; Bd.1. Hrsg.: G. Schuh; V. Stich. Forschungsinstitut für Rationalisierung, Aachen 2010.
- [4] Fleisch, E.; Mattern, F.; Österle, H.: Betriebliche Anwendungen mobiler Technologien: Ubiquitous Commerce, M-Lab Working Paper, V.01 vom 31.01.02, [http://www.m-lab.ch/docs/WP2\\_Betriebliche\\_Anwendungen\\_mobiler\\_Technologien-Ubiquitous\\_Commerce.pdf](http://www.m-lab.ch/docs/WP2_Betriebliche_Anwendungen_mobiler_Technologien-Ubiquitous_Commerce.pdf). Aktualisiert: 20.07.2010.
- [5] Fleisch, E.; Österle, Thiesse, F.: Connected Smart-Appliances. In: Business-Networking in der Praxis. Hrsg.: H. Österle; E. Fleisch; R. Alt. Springer, Berlin [u. a.] 2002.
- [6] Windt, K.: Selbststeuerung intelligenter Objekte in der Logistik. In: Selbstorganisation – Ein Denksystem für Natur und Gesellschaft. Hrsg.: M. Vec; M. Hütt; A. Freund. Böhlau-Verlag, Köln 2006.



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

**Dipl. -Inform. Dipl. -Kfm.**  
**Daniel Dünnebacke (2. v. li.)**  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Leiter Fachgruppe  
Informationstechnologiemanagement  
Tel.: +49 241 47705-503  
E-Mail: [Daniel.Duennebacke@fir.rwth-aachen.de](mailto:Daniel.Duennebacke@fir.rwth-aachen.de)

**Dr. Tobias Rhensius MSc (2. v. re.)**  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter bis August 2010

**Dipl.-Ing. Sebastian Kropp (re.)**  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
Tel.: +49 241 47705-509  
E-Mail: [Sebastian.Kropp@fir.rwth-aachen.de](mailto:Sebastian.Kropp@fir.rwth-aachen.de)

# Identifikations- und Verzeichnisdienst für das Internet der Energie

## Wie der Smart Meter weiß, wie er heißt und mit wem er kommunizieren soll



**Projekttitle**  
Smart Watts

**Projekt-/ Forschungsträger**  
Smart Watts wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) über den Projektträger Multimedia im DLR unter dem Förderkennzeichen 01ME08015 gefördert.

**Projektpartner**  
PSI Energy Markets GmbH, Soptim AG, utilicount GmbH & Co. KG, Kellendonk Elektronik GmbH, Stadtwerke Aachen AG

**Website**  
www.smartwatts.de

**Ihr Kontakt am FIR**  
Dipl.-Kfm. Eric Naß

**Veranstaltungen im Rahmen des Projekts**  
E-Energy-Jahreskongress 11. – 12.01.2011 beim BMWi in Berlin. Mehr Informationen zum Jahreskongress finden Sie unter: [www.e-energie.info](http://www.e-energie.info)

Um unternehmensübergreifende Prozesse und den damit einhergehenden Informationsaustausch in der Energiewirtschaft zu unterstützen, entwickelt das FIR mit den Projektpartnern aus dem Projekt "Smart Watts" die Smart Architecture. Deren Kernbestandteil ist der Energy-Name-Service (ENS), der aus einem Identifikationskonzept, darauf aufbauenden Funktionen sowie einer Implementierung mit dem Domain-Name-System (DNS) besteht. Der ENS ermöglicht so beispielsweise die Unterstützung der Kommunikation zwischen Smart Meters und den verantwortlichen Messdienstleistern. Die Ergebnisse werden derzeit in einem DIN SPEC-Verfahren in die Standardisierung eingebracht und voraussichtlich Ende des Jahres veröffentlicht.

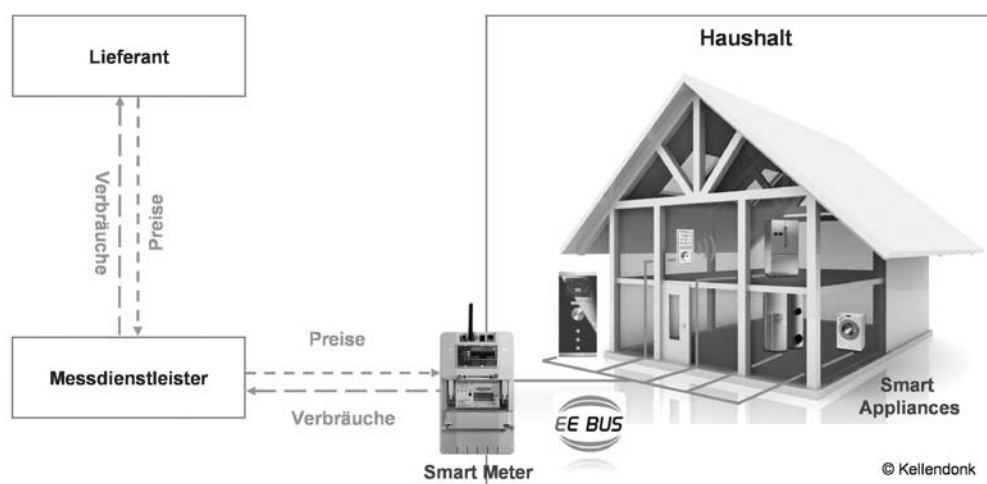
### Herausforderungen durch Smart Metering

Ohne die umfassende Nutzung der Potenziale von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) wird ein weiterer Fortschritt in der Stromwirtschaft nicht möglich sein [1; 2]. Denn mit steigender Komplexität in der Stromwirtschaft erhöhen sich auch die Anforderungen an Energiemanagementsysteme und an die verwendete IKT. Die Zunahme der Anzahl verschiedener Rollen und Marktakteure auf Anbieterseite erfordert einen erhöhten Abstimmungsbedarf [3], was wiederum nur über eine verstärkte Vernetzung und entsprechend erhöhten Datenaustausch möglich wird.

So wird es zukünftig eine große Anzahl an verschiedenen Smart Metern geben, die mit unterschiedlichen Messstellenbetreibern kommunizieren werden. Eine große Herausforderung stellt dabei die Adressierung des richtigen Smart

Meters bzw. des richtigen Messstellenbetreibers für die Kommunikation dar, wie durch Bild 1 verdeutlicht. Dieses Problem wird durch Kunden, die ihren Messstellenbetreiber wechseln, nur noch größer. Wenn zur Lösung dieser Herausforderung kein neuartiges Konzept entwickelt wird, das den Nachrichtenaustausch in diesem Bereich erheblich erleichtert, wird die Umsetzung von Smart Metering sehr aufwendig und es entstehen Kosten, die im schlechtesten Fall der Kunde zu tragen hat.

Vor diesem Hintergrund wird im Projekt Smart Watts ein Ansatz für das Internet der Energie entwickelt. Das Konzept zielt auf eine effizientere Abwicklung der Prozesse entlang der Wertschöpfungskette von der Energieerzeugung bis hin zum Verbrauch ab. Ein wichtiger Aspekt ist dabei die Unterstützung der Kommunikation zwischen verschiedenen Marktpartnern. Hierzu zählt unter anderem die Übermittlung des jeweiligen



- „Informationsrouting“ beim Smart Metering**
- Preisinformation müssen vom Lieferanten zum Smart Meter gelangen, damit Smart Devices darauf reagieren können
  - Für ein verbessertes Portfoliomanagement erhält der Lieferant Informationen über den aktuellen Verbrauch des Haushaltes
  - **Problem: Wie heißt der Smart Meter und wie ist er erreichbar?**

Bild 1  
Herausforderung des „Informationsroutings“ im Internet der Energie

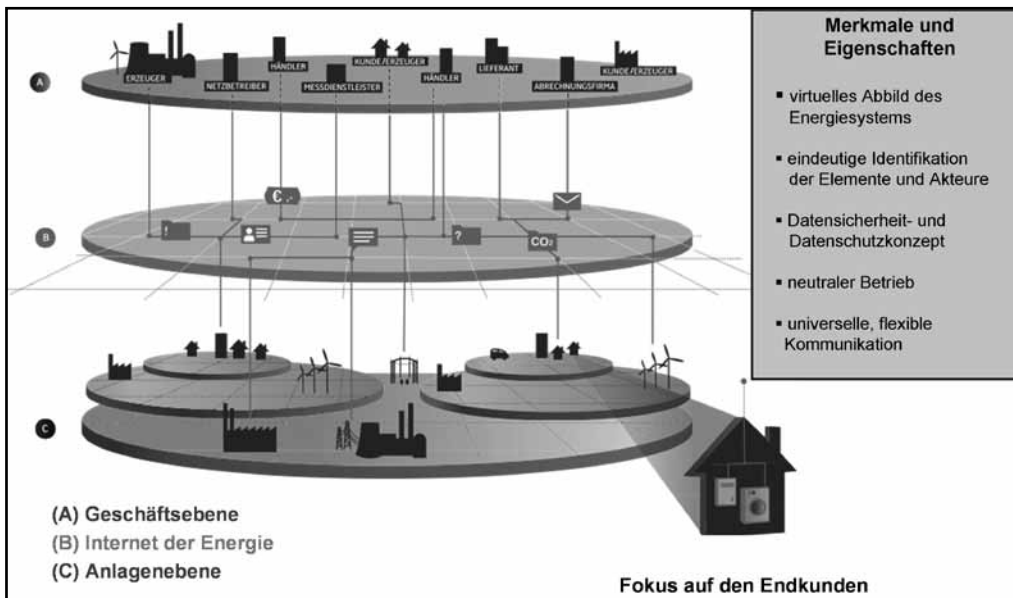


Bild 2  
Das Internet der Energie als intelligentes Verbindungsstück unterstützt die Kommunikation im Energiesystem

Verbrauchs vom Haushalt zum Messdienstleister oder das Empfangen aktueller Preissignale durch den Haushalt. Bild 2 veranschaulicht die Interaktion des Internets der Energie mit dem Energiesystem.

Die Geschäftsebene umfasst die verschiedenen Akteure wie Erzeuger, Netzbetreiber, Messdienstleister und Verbraucher, die im Energiesystem aktiv sind. Auf der anderen Seite steht die Anlagenebene, die vielfältige Erzeugungs- und Verbrauchsanlagen in verschiedenen Größenordnungen und die Netze umfasst. Für einen reibungslosen Ablauf der Energieversorgung ist eine effiziente Verknüpfung der beiden Ebenen erforderlich, damit Daten zur Planung und Abwicklung bereitstehen. Dies ist essenziell, um Prozesse wie die Zählerfernauslesung oder die Übermittlung von Preissignalen an die Haushalte zu ermöglichen. Durch das Internet der Energie werden rollen- und unternehmensübergreifende Geschäftsprozesse unterstützt, ein effizienter Datenaustausch und eine einfache Kommunikation zwischen den Akteuren ermöglicht. Durch die Nutzung der Internetstruktur müssen relevante Daten nicht zentral vorgehalten werden, sondern können direkt bei den Akteuren und Elementen des Energiesystems abgerufen werden. Dazu wird als zentraler Bestandteil des Internets der Energie die Smart Architecture vom FIR entwickelt. Sie besteht im Sinne einer serviceorientierten Architektur aus grundlegenden Infrastrukturdiensten, sogenannten Basis-Services. Durch einen Betreiber werden folgende Kernfunktionalitäten zur Verfügung gestellt:

- Identifikation und Adressierung: Mit zunehmender Informatisierung und Vernetzung der Stromwirtschaft ist es unabdingbar, einzelne Elemente und Akteure eindeutig

identifizieren und adressieren zu können.

- Standards der Marktkommunikation: Um ein offenes System schaffen zu können, sind durchgängige IT-Lösungen notwendig, die auf standardisierten Schnittstellen beruhen [4; 5].
- Sicherheit: Es müssen grundlegende Sicherheitsmechanismen wie Authentifizierung, Integritätsicherung oder Verschlüsselung zur Verfügung gestellt werden.

### Energy-Name-Service als zentraler Bestandteil der Smart Architecture

Der Energy-Name-Service (ENS) als zentraler Basisdienst der Smart Architecture setzt die Identifikation und Adressierung um. Er spezifiziert Bezeichner zur eindeutigen Identifikation von Objekten im Internet der Energie sowie den darauf aufbauenden Namensservice. Dieser selbst basiert auf drei Konzepten, die in Bild 3 (siehe S. 16) übersichtlich dargestellt sind:

- Auf dem integrativen Meta-Identifikationsschema, das den zunehmenden Informationsaustausch in der Energiewirtschaft durch geeignete Identifikationsmöglichkeiten unterstützt,
- auf fünf universellen Funktionen, die auf Basis des ENS-Identifikationsschemas definiert werden und von Marktteilnehmern in Anspruch genommen werden können,
- auf dem Energy-Name-Service, der mithilfe des Domain-Name-Systems (DNS) das Meta-Identifikationsschemas sowie die darauf basierenden Funktionen umsetzt.

### Identifikation als Grundlage der Kommunikation

Das ENS-Identifikationsschema dient der Identifikation von Objekten im Internet der Energie. So wird es beispielsweise eingesetzt,

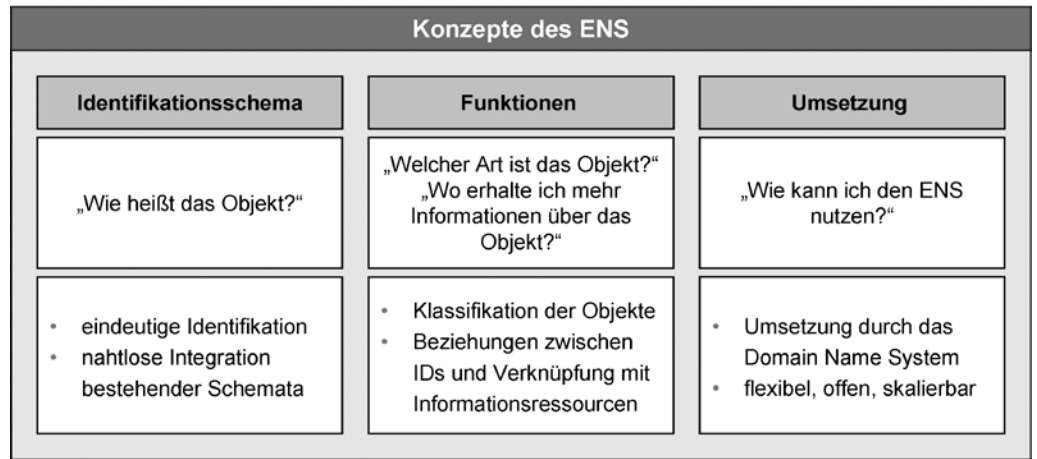
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



Bild 3  
Konzepte des ENS lösen Probleme beim Informationsrouting im Internet der Energie



um die Vielzahl der Smart Meters eindeutig identifizieren zu können. Es handelt sich um ein flexibles Schema, da es in der Lage ist, verschiedene bereits existierende oder zukünftig entstehende Identifikationsschemata zu integrieren. Die Identifikatoren werden dabei genutzt, um die Kommunikation im Internet der Energie zu unterstützen. Indem das ENS-Identifikationsschema bestehende Ansätze unterstützt und ergänzt, ermöglicht es ein Höchstmaß an Kompatibilität zwischen bestehenden und neu entstehenden Schemata.

**Funktionen als Teil eines Namensdienstes**

Die fünf Funktionen werden in einem Namensdienst gebündelt und erlauben einen organisierten Umgang mit den zahlreichen Objekten im Internet der Energie. Die wichtigste Funktion erteilt Auskunft darüber, welche Art von Objekt sich hinter einem bestimmten Identifikator (ID) verbirgt. Durch Nutzung der Funktion kann ein Marktteilnehmer also herausfinden, ob es sich bei einer ID um einen Smart Meter oder um einen Messstellenbetreiber handelt. Alle anderen Funktionen geben an, wo (z. B. auf welcher Website) für welches Objekt (z. B. Verteilnetzbetreiber) weitere Informationen verfügbar sind. Die Funktionen können durch einen einfachen, öffentlichen Verzeichnisdienst umgesetzt werden und erlauben daher eine schnelle Integration in bestehende IT-Systeme. Dabei wurden datenschutzrechtliche und wett-

bewerbliche Anforderungen mit dem Interesse an Universalität und Öffentlichkeit eines solchen Dienstes in Einklang gebracht.

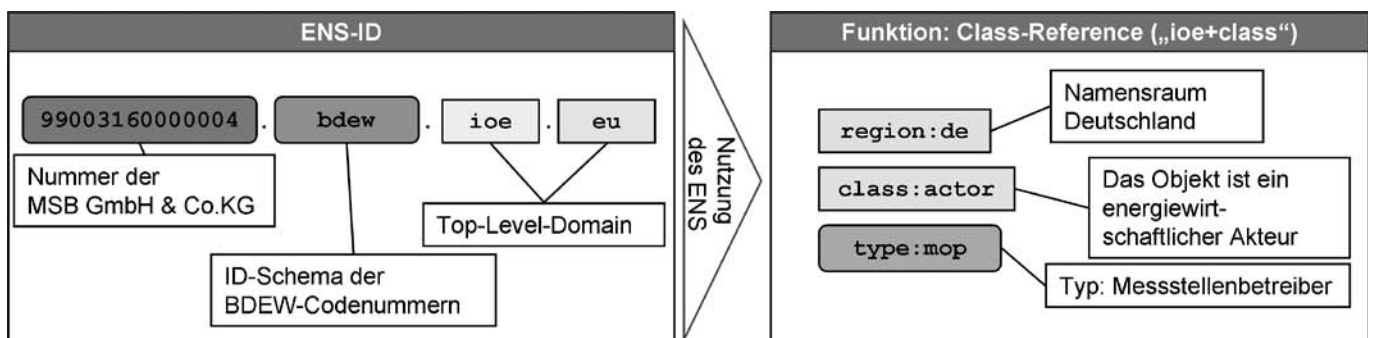
**Umsetzung mit dem Energy-Name-Service**

Der Energy-Name-Service (ENS) ist ein System, das die überbetriebliche Kommunikation wesentlich erleichtern wird. Der ENS nutzt zur Umsetzung des Meta-Identifikationsschemas und der Funktionen die Technologie des im Internet verbreiteten Domain-Name-Systems (DNS). Er wird als Teil des DNS spezifiziert und fügt sich nahtlos die globale Domainstruktur ein. Er nutzt somit Vorteile des DNS wie Flexibilität und Skalierbarkeit. Bild 4 veranschaulicht das Zusammenspiel der Konzepte des ENS am Beispiel einer ID für einen Messstellenbetreiber.

**ENS zur Unterstützung der Kommunikation von Smart Meters**

Wie zuvor erwähnt, stellt Smart Metering die Energiewirtschaft vor neue Herausforderungen im Bereich der effizienten Kommunikation. Der Einsatz des Energy-Name-Services kann hier eine flexible und robuste Lösung bieten und den Kommunikationsaufbau von Smart Meters erheblich vereinfachen. Zum Produktionszeitpunkt erhält der Smart Meter eine eindeutige ENS-ID. Der Messstellenbetreiber, in dessen Besitz der Smart Meter übergeht, kann daraufhin über den Energy-Name-Service ange-

Bild 4  
Durch den ENS werden zusätzliche, wichtige Informationen zu einer ID bereitgestellt





ben, wie der Smart Meter nach Einbau beim Kunden die Kommunikation mit ihm aufbauen kann. Dieses System ist robust gegenüber Störungen (Kommunikationsausfall) und vereinfacht den Prozess des Messstellenbetreiberwechsels wesentlich.

### Ausblick

Die Ergebnisse dieser Arbeiten werden derzeit in Kooperation mit dem Deutschen Institut für Normung (DIN) als „DIN SPEC 1214“ in die Standardisierung eingebracht. Eine Veröffentlichung der Spezifikation wird bis Ende des Jahres vorliegen und kann über den Beuth-Verlag bezogen werden. Ein Teil der Konzepte wird derzeit auf die Elektromobilität übertragen und wird in einem Feldversuch ab Oktober 2010 zum Einsatz kommen. Das FIR wird in einem nächsten Schritt die gewonnenen Erkenntnisse in Kooperationen mit Unternehmen der Energiewirtschaft einbringen. ■

### Literatur

- [1] E-Energy. IKT-basiertes Energiesystem der Zukunft. Hrsg.: BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Berlin 2008.
- [2] Franz, O.; Wissner, M.; Bullinger, F. [et al.]: Potenziale der Informations- und Kommunikationstechnologien zur Optimierung der Energieversorgung und des Energieverbrauchs (eEnergy). Studie für das BMWi, Bad Honnef 2006.
- [3] Apel, D.: Wenn Energieversorger zu Dienstleistern für Energieversorger werden. Praxiserprobtes Modell einer Ausgliederung am Beispiel der Abrechnung. In: emw – Zeitschrift für Energie, Markt, Wirtschaft (2006)6, S. 40-43.
- [4] Scheer, A.W.; Hofer, A.; Adam, O.: Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien - Treiber neuer Kooperations- und Kollaborationsformen. In: Kooperationen, Allianzen und Netzwerke: Grundlagen - Ansätze - Perspektiven. Hrsg.: Joachim Zentes; Bernhard Swoboda; Dirk Morschett. 2., überarb. u. erw. Aufl. Gabler, Wiesbaden 2005, S. 349-376.
- [5] Internet der Energie – IKT für Energiemärkte der Zukunft. Die Energiewirtschaft auf dem Weg ins Internetzeitalter. Hrsg.: Florian Biegel. BDI initiativ, Berlin 2008.



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

**Dipl.-Wi.-Ing. André Quadt (re.)**  
 utilicount GmbH & Co. KG  
 Projektleiter Smart Metering  
 Tel.: +49 241 413 199-71  
 E-Mail: A.Quadt@utilicount.com

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

## Elektromobilität durch IKT beschleunigen

### Weg zur wirtschaftlichen Elektromobilität führt über die effiziente Nutzung innovativer Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)



#### Projekttitle

Smart Wheels

#### Projekt-/ Forschungsträger

Smart Wheels wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) über den Projektträger Multimedia im DLR unter dem Förderkennzeichen 01ME09020 gefördert.

#### Projektpartner

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

#### Website

[www.smartwheels.de](http://www.smartwheels.de)

#### Ihr Kontakt am FIR

Dipl.-Inform.Wirt  
Jonas Fluhr

#### Veranstaltungen im Rahmen des Projekts

1. Aachener Zukunftsforum E-Mobilität 25.08.2011 in Aachen. Mehr Informationen zum Zukunftsforum finden Sie unter: [www.elektromobiles-aachen.de](http://www.elektromobiles-aachen.de) Anmeldung bei: Nina Sauer mann, M.A. Tel.: +49 241 80236-14

Große Herausforderungen wie die Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes, eine menschenfreundliche Individualmobilität insbesondere in Großstädten sowie ein Umstieg auf erneuerbare Energien sind zu bewältigen. Elektromobilität wird vielfach als Chance gesehen, diese Herausforderungen zu meistern. Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) kann dabei unterstützen, die noch bestehenden Hürden bei Wirtschaftlichkeit und Benutzerfreundlichkeit zu überwinden. Beispielsweise ist IKT notwendig, um benutzerfreundliches Laden oder ggf. Dienstleistungen für das Stromnetz zu realisieren. Das Projekt Smart Wheels entwickelt IKT-Lösungen für Authentifizierung, Roaming und bidirektionales, intelligentes Laden von Elektrofahrzeugen. Die Konzepte werden in einem Feldversuch ab Oktober 2010 praxisnah getestet. Flankiert werden die IKT-Ergebnisse durch Untersuchungen zu neuen Wertschöpfungsarchitekturen und Geschäftsmodellen der Elektromobilität.

#### Herausforderungen der Elektromobilität

Der elektrische Antrieb ist in einigen Domänen bereits weit verbreitet (z.B. Golf Car, Gabelstapler). Elektromobilität ist im motorisierten Individualverkehr jedoch noch nicht stark verbreitet. Grund dafür sind neben den noch hohen Batteriekosten vor allem Einschränkungen in der Flexibilität der Fahrzeugnutzung. Die Einschränkungen sind zum einen auf die geringere Reichweite im Vergleich zu Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor zurückzuführen. Zum anderen wird eine Umstellung der Nutzer vom „Tanken nach Notwendigkeit“ zum „Einstecken aus Gewohnheit“ als unangenehm empfunden. Dem stehen die Hoffnungen effizienter und emissionsarmer Individualmobilität entgegen. Die Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) gilt als vielversprechend, diese Einschränkungen zu reduzieren und mithin eine komfortable Nutzung von Elektrofahrzeugen zu ermöglichen.

#### Chancen durch gezielten IKT-Einsatz

Die Unterstützungsmöglichkeiten der IKT im elektromobilen Individualverkehr zu klären und zu fördern ist das Ziel des Projekts Smart Wheels. Die größte Herausforderung bei der Verbreitung von Elektromobilität ist die nötige Wirtschaftlichkeit und Benutzerfreundlichkeit. Das Laden der Batterie dauert zumeist länger als ein Tankvorgang. Auch macht der Energiespeicher bei einem elektrisch betriebenen Fahrzeug ungefähr ein Drittel des gesamten Fahrzeugpreises aus [1] und hat darüber hinaus eine begrenzte Lebensdauer. IKT kann von der Auswahl einer Ladestation (Routing) über die Identifizierung, Authentifizierung und Autorisierung direkt an der Ladestation bis hin zur Optimierung des Ladevorgangs (Schnellladen bzw. Vehicle-to-Grid-Services) eingesetzt werden, um Benutzerfreundlichkeit und Wirtschaftlichkeit zu gewährleisten. Eine optimierte Ladung – vor

allem während langer Standzeiten nachts zu Hause oder tagsüber am Arbeitsplatz – kann z. B. durch die automatisierte Auswertung von Preissignalen, den Batterieeigenschaften und individuellen Nutzerpräferenzen erfolgen.

#### Roaming für flächendeckendes Laden

Eine besondere Herausforderung stellt das Roaming dar. Analog zum Mobilfunk wird es als Roaming in der Elektromobilität bezeichnet, wenn der Nutzer eines Elektrofahrzeugs an der Ladestation eines fremden Stromlieferanten wie gewohnt auflädt. Als Beispiel kann ein Elektromobilitätskunde der STAWAG Aachen nur dann wie gewohnt an einer RWE-Ladesäule laden, wenn eine Roaminglösung zum Einsatz kommt. Für diese Form des Roamings sind verschiedene Voraussetzungen zu erfüllen: Neben einer Roaming-Vereinbarung zwischen dem Stromlieferanten an der Ladestation (hier: RWE) und dem gewohnten Stromlieferanten des Nutzers (hier: STAWAG) müssen die elektrischen (z.B. Steckerverbindung [2]), aber insbesondere auch die IKT-Schnittstellen (z.B. Authentifizierung) standardisiert sein. Die Authentifizierung wird im Projekt Smart Wheels im ersten Schritt über eine RFID-Karte möglich sein, die mit anderen Modellregionen des Förderprogramms „IKT für Elektromobilität“ kompatibel ist. Grundlage der RFID-Authentifizierung ist eine eindeutige Identifikationsnummer. Für ein entsprechendes Identifikationsschema wurden verschiedene Vorschläge erarbeitet (z.B. [3]) und als Normungsvorschlag in ein Standardisierungsgremium eingebracht (DIN15118 - [4]). In späteren Phasen werden weitere Authentifizierungsmöglichkeiten, beispielsweise per Mobiltelefon oder automatisiert aus dem Fahrzeug heraus, umgesetzt werden.

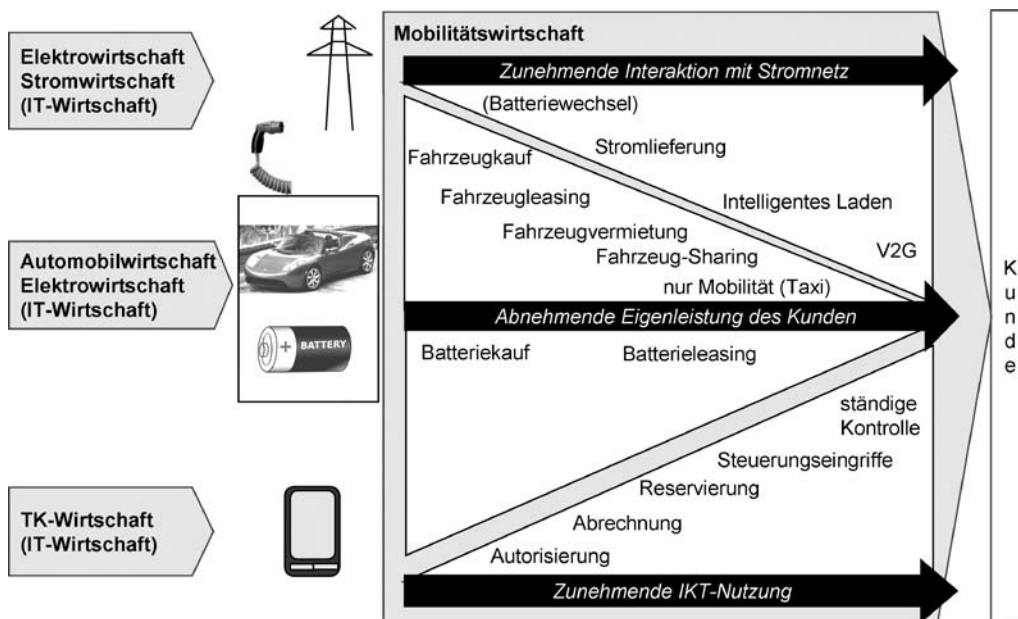


Bild 1  
Wertschöpfungsarchitektur  
Elektromobilität (Fokus:  
Mobilitätswirtschaft)

### Intelligentes Laden durch Insentivierung mittels Bezugskonditionen

Um besser auf die fluktuative Erzeugung von erneuerbaren Energien eingehen zu können, ohne teure Speicher einsetzen zu müssen, ist eine Flexibilisierung der Nachfrage notwendig. Zu den bereits bekannten elektrischen Letztverbrauchern kommen nun möglicherweise zahlreiche Elektrofahrzeuge hinzu, die, incentiviert durch variable Tarife ihre Ladeleistung verschieben können. Für Privathaushalte sind last- und tageszeitvariable Tarife, von den Energieversorgern ab dem 30.12.2010 anzubieten, sofern dies technisch machbar und wirtschaftlich zumutbar ist [5]. Im Projekt Smart Watts wurde ein Datenmodell (Bezugskonditionen) entwickelt, mit dem alle relevanten Informationen (neben Preis z. B. auch Stromherkunft) übertragen werden können. Die Bezugskonditionen eignen sich hervorragend dazu, das Laden der Elektrofahrzeuge im Rahmen der Nutzerpräferenzen zu verschieben.

### Netzdienstleistungen und Vehicle-to-Grid (V2G)

Die Wirtschaftlichkeit der Batterienutzung in Elektrofahrzeugen ließe sich noch erhöhen, wenn zusätzlich zur Mobilität eine Sekundärnutzung der Batterie möglich wäre. Dies könnten Dienstleistungen wie z. B. die Bereitstellung von Regelernergie für das Stromnetz sein. Gestützt wird eine wirtschaftliche Sekundärnutzung dadurch, dass nach aktuellem Forschungsstand die zyklusbasierte Lebensdauer die kalendarische Lebensdauer regelmäßig übersteigt, also Zyklen für die Sekundärnutzung verfügbar sind. Zudem wird ein Großteil der PKW über 90 Prozent des Tages nicht bewegt [6], sodass diese Fahrzeuge – sofern sie mit dem Stromnetz verbunden sind – für Netzdienstleistungen zur Verfügung stehen können.

### Wertschöpfungsarchitektur Elektromobilität

Elektromobilität wird die Wertschöpfung in zahlreichen Branchen stark verändern. Zu den betroffenen Branchen zählen neben der Automobil- und der Elektrotechnikindustrie auch die Strom-, die IKT- sowie die Mobilitätswirtschaft. Neue Geschäftsmodelle werden teils von existierenden und teils von neuen Unternehmen erbracht werden. Besonders in der Mobilitätswirtschaft ergeben sich durch den verstärkten und integrierten IKT-Einsatz zahlreiche Geschäftschancen (siehe Bild 1). Unternehmen stehen nun vor wichtigen strategischen Entscheidungen. Das FIR hat auf Basis von Literaturrecherchen und nach Gesprächen mit betroffenen Unternehmensvertretern eine "Wertschöpfungsarchitektur Elektromobilität" entwickelt. Diese Wertschöpfungsarchitektur erlaubt es den Führungskräften von Unternehmen aus allen fünf involvierten Branchen, die richtigen strategischen Wertschöpfungsmanöver zu identifizieren.

### Feldversuch

Einige der technischen und ökonomischen Konzepte können im Feldversuch Smart Wheels auf Alltagstauglichkeit und Wirtschaftlichkeit überprüft



Bild 2  
Fiat 500 des FIR

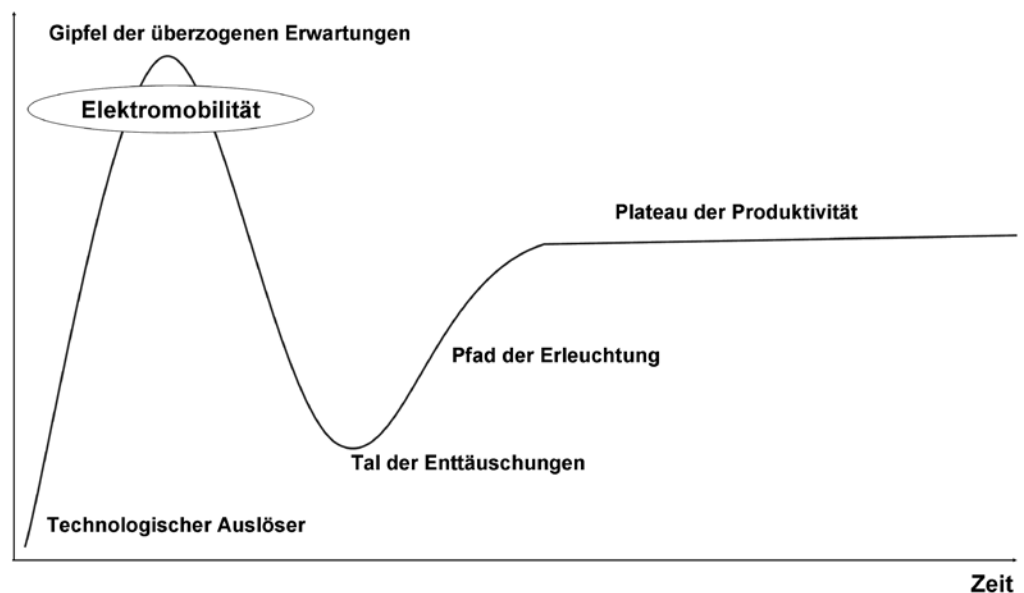
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Bild 3  
Einordnung von  
Elektromobilität in den  
Gartner-Hype-Cycle



werden. Dazu werden zwölf Elektrofahrzeuge auf Basis des Fiat 500 (siehe Bild 2) ab September 2010 in Aachen und der Umgebung eingesetzt. Betreut und betrieben werden die Fahrzeuge von der RWTH Aachen (6), dem FIR (1), der FEV (1), der STAWAG (3) und den Stadtwerken Duisburg (1).

**Ausblick**

Aktuell besitzt Elektromobilität eine derart gesteigerte Aufmerksamkeit in Medien, Politik, Wirtschaft und Wissenschaft, dass von einem „Hype“ gesprochen werden kann. Ein Hype um eine neue Technologie folgt laut Gartner [7] immer bestimmten Abläufen (vgl. Gartner-Hype-Cycle). Die Aufmerksamkeit um Elektromobilität lässt sich nach Auffassung der Autoren aktuell als „Gipfel der überzogenen Erwartungen“ einordnen (siehe Bild 3). IKT kann jedoch helfen, wirtschaftliche und benutzerfreundliche Lösungen zu entwickeln, um das erwartete „Tal der Enttäuschungen“ nicht zu tief werden zu lassen. Das FIR wird die Forschungsergebnisse anwenden und damit Unternehmen bei der stra-

tegischen Positionierung sowie der Auswahl geeigneter Technologien zur Festigung der strategischen Erfolgsposition unterstützen.

**Literatur**

- [1] BMU, Konzept eines Programms zur Markteinführung von Elektrofahrzeugen, 2009, S. 6.
- [2] IEC/DIN 62196: Plugs, socket-outlets, vehicle couplers and vehicle inlets - Conductive charging of electric vehicles.
- [3] Lutz, T.; Fluhr, J.: Using the ENS for Electric Mobility Roaming, Konferenzband eChallenges, Oktober 2010.
- [4] IEC/DIN 15118: Road vehicles - Communication protocol between electric vehicle and grid (Draft ab Herbst 2010).
- [5] § 40 Abs. 3 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)
- [6] Kempton, W.; Letendre, S.: Electric vehicles as a new power source for electric utilities, 1997, S. 159.
- [7] Gartner Group: <http://www.gartner.com/pages/story.php.id.8795.s.8.jsp>.



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



**Dipl. Wirtsch.-Ing. Jörg Röhlen (re.)**  
regio iT aachen  
gesellschaft für informationstechnologie mbh  
Produkt- und Projektmanager  
Center Energie & Entsorgung

**Constantin Siemons (mi.)**  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Studentische Hilfskraft  
E-Mail: [Constantin.Siemons@fir.rwth-aachen.de](mailto:Constantin.Siemons@fir.rwth-aachen.de)

# ID-Select: Anwendungsspezifische Auswahl von Auto-ID-Technologien

## Kompetente Entscheidungsunterstützung durch einen individuellen Technologiekalender

Die Automatisierung von Prozessen schreitet stetig voran. Vor dem Hintergrund steigenden Wettbewerbsdrucks werden manuelle Tätigkeiten zumeist als Risikofaktor in ansonsten gut zu planenden Abläufen gesehen. Automatische Identifikationstechnologien (Auto-ID) können hier Abhilfe schaffen und sowohl die Prozessperformance erhöhen und die Datenqualität steigern als auch auftretende Fehler reduzieren. Neben der aktuellen Diskussion um den Einsatz von Radiofrequenzidentifikation (RFID), beispielsweise im Handel, existiert eine Vielzahl weiterer Technologien, wie der klassische Barcode in seinen zahlreichen Facetten oder die OCR-Technologie. Die richtige Technologie für den unternehmensindividuellen Anwendungsfall auszuwählen, ist daher eine nicht zu unterschätzende Aufgabe. Der im Projekt ID-Select entwickelte Technologiekalender kann hierbei unterstützen und auch langfristig dabei helfen, die Geschäftsprozesse wettbewerbsfähig zu gestalten.

Die Fragestellungen in der Logistik werden zunehmend komplexer und anspruchsvoller. Heutige Wertschöpfungsketten beschränken sich immer seltener nur auf die Intralogistik, sondern werden zunehmend zu globalen Wertschöpfungs-systemen verknüpft. Aus dieser Situation heraus ergibt sich für Unternehmen ein steigender Druck, sowohl ihre internen Prozesse zu optimieren als auch sie möglichst nahtlos, d. h. ohne behindernde Medienbrüche, in die Lieferketten (Supply-Chains) zu integrieren. Diesem Problem wird zumeist mit einer gesteigerten Automatisierung begegnet. Hierzu erscheint der Einsatz von automatischen Identifikationstechnologien (Auto-ID) nur logisch. So können manuelle Tätigkeiten reduziert, die Prozessperformance gesteigert sowie Fehlerquoten minimiert und Medienbrüche vermieden werden.

Trotz der allseits anerkannten Potenziale, die eine Automatisierung von Prozessen mit moderner Auto-ID-Technologie bietet, ist die Auswahl der optimalen Technologie und deren Einführung immer noch mit vielen Schwierigkeiten behaftet. 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.

Um diese Probleme zu beherrschen, ist ein Hilfsmittel zur systematischen und ressourcenschonenden Unterstützung der Einsatzplanung von Auto-ID-Technologien notwendig.

### Projekt ID-Select

Das vom FIR in enger Zusammenarbeit mit Partnern aus Industrie und Forschung durchgeführte Projekt ID-Select (Forschungsvorhaben 15993 N) zielt genau auf die Entwicklung einer solchen belastbaren, transparenten und aufwandsarmen Methodik zur Einsatzplanung von Identifikationstechnologien ab. Das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie über die „Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e. V. (AiF) finanzierte Vorhaben basiert dabei auf dem bewährten Technologiekalenderkonzept [1], um neben der technischen Eignung verschiedener Auto-ID-Technologien auch die zeitliche Perspektive bei der Auswahl mit einzubeziehen.

Im Ergebnis wird der Auto-ID-Technologiekalender kleine und mittlere Unternehmen bei der Technologieeinsatzplanung unterstützen, indem er Anwendungsfälle und hierfür im Zeitverlauf verfügbare Technologien gegenüberstellt. Eine vorge-schaltete Anforderungsanalyse stellt dabei die operative Anwendbarkeit sicher und bietet die Basis für eine unternehmensspezifische Nutzenbewertung des Technologieeinsatzes.

### Technologieeinsatzplanung mithilfe eines anwendungsspezifischen Technologiekalenders

Ausgangspunkt für die Erstellung eines anwendungsspezifischen Technologiekalenders stellen



#### Projekttitlel

ID-Select

#### Projekt-/ Forschungsträger

Das IGF-Vorhaben „ID-Select“ (15993 N) der Forschungsvereinigung (FIR e. V. an der RWTH Aachen) wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

#### Website

[www.id-select.de](http://www.id-select.de)

#### Ihr Kontakt am FIR

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

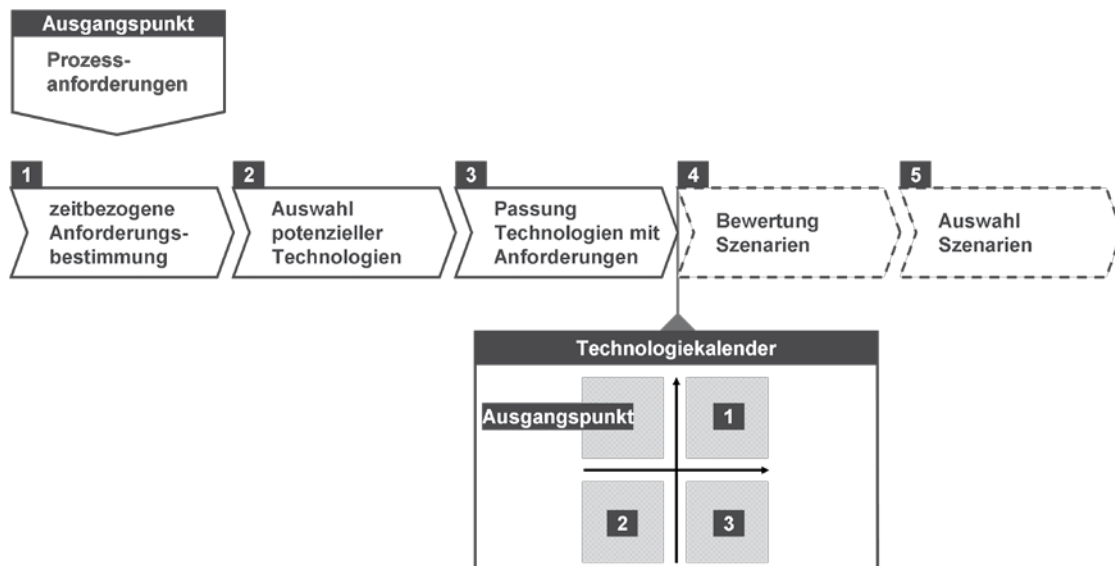
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Bild 1  
Vorgehen zur  
Erstellung des unter-  
nehmensindividuellen  
Technologiekalenders



die in Rahmenbedingungen und prozessspezifische Anforderungen unterteilte Kriterien zur Beschreibung des konkreten Anwendungsfalls dar. Diese bilden den vierten Quadranten des Technologiekalenders (siehe Bild 1). Der so spezifizierte Kriterienkatalog dient als Grundlage für die Definition der Anforderungen, die sich aus dem betrachteten Anwendungsfall ergeben. Diese werden durch den Anwender in den Dimensionen kurz- (<1 Jahr), mittel- (<3 Jahre) und langfristig (<5 Jahre) angegeben. Hierzu werden sowohl verpflichtend Knock-out-Kriterien abgefragt, als auch die Möglichkeit der Angabe von optionalen Anforderungen gegeben. Das Ergebnis der zeitbezogenen Anforderungsbestimmung wird im ersten Quadranten des Technologiekalenders dargestellt. Mit der Angabe der Anforderungen an die Auto-ID-Technologie hat der Anwender auch bereits alle notwendigen Eingaben, die zur Ableitung eines anwendungsspezifischen Technologiekalenders notwendig sind, getätigt.

### Technologieauswahl auf Basis der anwendungsspezifischen Anforderungen

Anhand der definierten Anforderungen werden im Anschluss die hinterlegten Technologien hinsichtlich ihrer Passung zum Anwendungsfall in den einzelnen Zeiträumen analysiert und potenzielle Technologien identifiziert (Punkt 2 in Bild 1). Dabei stellt die Beschreibung der einzelnen Technologien ein wesentliches Element für die Darstellung in dem Technologiekalender dar [2]. Die auf dieser Basis durchgeführte Auswahl an passenden Technologien wird im unteren Teil des Technologiekalenders dargestellt. Um die Aussagekraft und den Informationsgehalt für den Anwender zu erhöhen, werden auf Grundlage der in der Fallstudienbank ID-Star dokumentierten Auto-ID-Anwendungs-

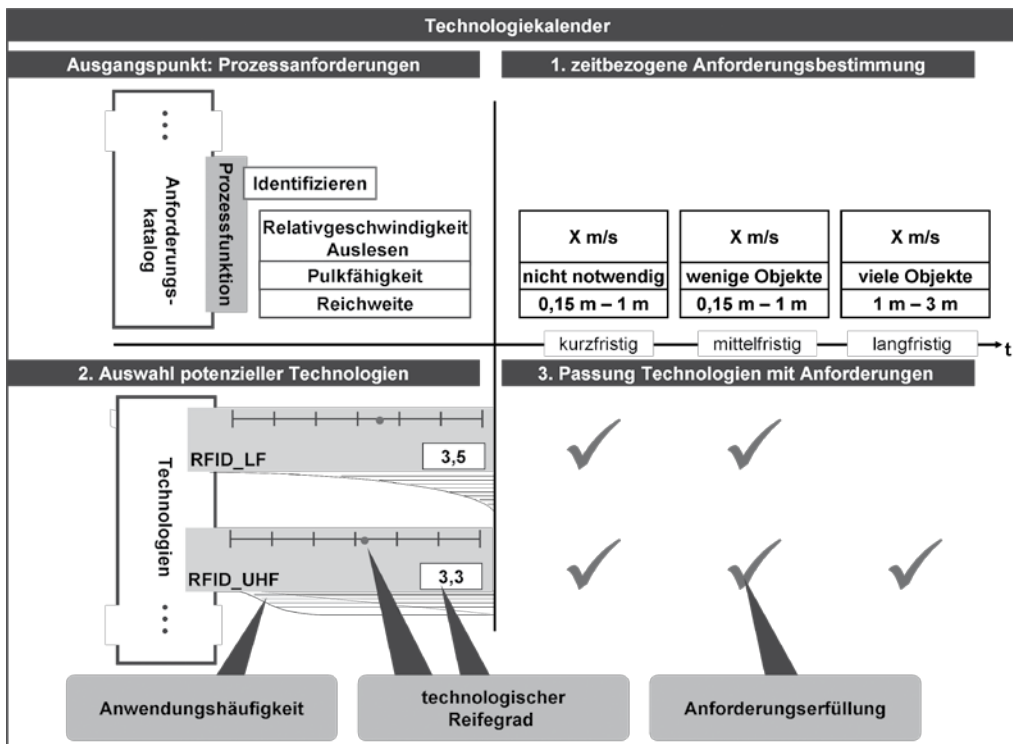
fälle reale Implementierungen der einzelnen Technologien im dritten Quadranten des Technologiekalenders aufgeführt. Durch eine Verknüpfung zum ID-Star können hierzu weitergehende Informationen aufgerufen und somit einfach nachgelesen werden. Für den Anwender ergibt sich somit die Möglichkeit, die Potenziale und Einsatzgebiete der Auto-ID-Technologie an umgesetzten Lösungen zu recherchieren. In Ergänzung zur Angabe konkreter Auto-ID-Implementierungen beinhaltet der dritte Quadrant noch eine Einschätzung hinsichtlich des Reifegrads der Technologie. Diese auf Expertengesprächen und Marktanalysen basierende Analyse stellt für den Anwender eine weitere Informationsquelle dar, um die für sein Unternehmen und seine Präferenzen optimale Technologie auszuwählen. Der zweite Quadrant des Technologiekalenders beinhaltet zum Abschluss das eigentliche Ergebnis des selben. In diesem werden jene Technologien dargestellt, die die Anforderungen in den einzelnen Zeiträumen erfüllen (Punkt 3 in Bild 1). Er gibt somit einen Überblick über die für den Anwendungsfall des Anwenders relevanten verfügbaren Technologien. Bild 2 (siehe S. 23) illustriert einen ausgefüllten Technologiekalender.

Die logischen nächsten Schritte auf Basis der Erkenntnisse des Technologiekalenders, die Bewertung und Auswahl von Implementierungsszenarien, ist nicht mehr originärer Bestandteil des Technologiekalenders, sondern wird durch die am FIR entwickelte (RF)ID – Business Case Calculation unterstützt (vgl. hierzu [3]).

### Anwendungsbeispiel zur Technologieeinsatzplanung im Behältermanagement

Zur Illustration des Vorgehens zur Erstellung eines anwendungsspezifischen Technologie-

Bild 2  
Beispielhafte Darstellung  
des Technologiekalenders



kalenders, beispielsweise zur Verbesserung des Behältermanagements, soll ein kurzes Beispiel erläutert werden: So scheint ein realistisches Szenario, dass die geforderte Reichweite, die eine Auto-ID-Lösung beim Lesen zu überbrücken hat, kurzfristig lediglich 0,15 Meter betragen muss. Mittelfristig wird jedoch aufgrund der Ausweitung des Technologieeinsatzes auf andere Ladungsträger eine Reichweite von drei Metern notwendig werden. In diesem Fall wird das Kriterium Lesereichweite kurzfristig mit 0,15 Meter und mittelfristig mit drei Metern angegeben. Langfristig ergeben sich in diesem einfachen Beispiel keine weiteren Änderungen, sodass die Werte aus der mittelfristigen Betrachtung übernommen werden können. Neben der Spezifikation dieser Knock-out-Kriterien würde der Anwender auch kurzfristig bereits eine Lesereichweite von drei Metern akzeptieren, um sich die Optionen einer früheren Umgestaltung und Ausweitung des Technologieeinsatzes zu bewahren. Somit wird kurzfristig eine optionale Lesereichweite von drei Metern ergänzt. Nach Angabe aller weiteren relevanten Kriterien werden die möglichen Technologien im vollständig ausgefüllten Technologiekalender illustriert. Für dieses Beispiel sei die Technologieauswahl auf den klassischen Barcode sowie RFID (beispielsweise UHF-Frequenz) beschränkt. Dies hätte zum Ergebnis, dass für die kurzfristige Umsetzung beide Technologien in Frage kämen, für den mittel- und langfristigen Horizont jedoch lediglich RFID. Aufgrund des optionalen Kriteriums von drei Metern stellt

sich nun für den Anwender die Frage, ob er bereits kurzfristig auf RFID setzen oder erst mittelfristig in diese Technologie investieren sollte. Diese Entscheidung hängt neben den Präferenzen des Anwenders ebenso von der Kostenstruktur ab. Ist bereits eine Barcode-Lösung im Einsatz, die kurzfristig keine Mehrkosten verursacht, so scheint eine Verschiebung der Investition in ein RFID-System sinnvoll. Eine betriebswirtschaftliche Antwort auf diese Frage kann nur durch einen Vergleich der beiden Szenarien getroffen werden. Durch die (RF)ID – Business Case Calculation kann dieser erbracht werden, um für das Unternehmen auch langfristig die optimale Wahl sicherzustellen.

**Zusammenfassung**

Der Technologiekalender für automatische Identifikationstechnologien stellt eine große Hilfe im Rahmen der Einsatzplanung von Auto-ID-Systemen dar. Besonders kleinen und mittleren Unternehmen wird somit eine Methode zur Verfügung gestellt, um sich einen Überblick über die Verfügbarkeit verschiedener Technologien vor dem Hintergrund des zeitlichen Verlaufs zu verschaffen. Durch Abgleich der individuellen Anforderungen an die Technologie kann die Eignung für einen individuell spezifizierten Anwendungsfall abgeschätzt und somit eine Nutzenbewertung vorbereitet werden. Eine optimale Auswahl, die nicht nur den Status quo betrachtet, sondern auch langfristig den besten Return-on-Investment erwarten lässt, wird somit kompetent und transparent unterstützt. █

**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] Rhensius, T.; Dünnebacke, D.: RFID - Business Case Calculation. 2., neu bearb. Auflage. FIR-Edition Forschung; Bd. 1. Hrsg.: G. Schuh; V. Stich. Forschungsinstitut für Rationalisierung e. V. (FIR), Aachen 2010.



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

**Kurt Hoppen (2. v. re.)**  
 Bluhm Systeme GmbH  
 Geschäftsleitung  
 Tel.: +49 2224 7708-444  
 E-Mail: khoppen@bluhmsysteme.com

**Dipl.-Ing. Sebastian Kropp (2. v. li.)**  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
 Tel.: +49 241 47705-509  
 E-Mail: Sebastian.Kropp@fir.rwth-aachen.de

**Janine Kamp (re.)**  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Studentische Hilfskraft  
 E-Mail: Janine.Kamp@fir.rwth-aachen.de

## Warum Energieberatung häufig wenig Energie einspart

### Was nach heutigem Verständnis in der Energieberatung falsch läuft und wie es besser geht



Steigende Energiepreise und die novellierte Energieeinsparverordnung (EnEV), zu der auch der inzwischen zur Pflicht gewordene Energieausweis gehört, haben den Bedarf an Energieberatung in Deutschland enorm wachsen lassen. Das bedeutet aber nicht, dass Energieberatung immer zu Energieeinsparungen führt. Sogar die sogenannten Leuchtturmprojekte erreichen vielfach nicht die konzipierten Werte in Bezug auf Energieeffizienz. Der Grund liegt unter anderem in einem unzureichenden Verständnis, welche Leistungen erfolgreiche Energieberatung eigentlich umfassen muss. Im Forschungsprojekt „ESysPro – Energieberatung Systematisch Professionalisieren“ werden die Aufgaben und Prozesse definiert, die für wirksame Energieeffizienzprojekte im Gebäudebereich notwendig sind. Eine der wesentlichen Projekterkenntnisse ist, dass Energieberatung heute in der Regel zu früh aufhört.

Die zentrale Frage ist zunächst: Was ist Energieberatung? Energieberatung ist eine Dienstleistung mit beratenden Informationen und Analysen zu den Themen Erzeugung, Speicherung, Transport, Bereitstellung, Verbrauch, Einsatz, Einsparung, Umwandlung und Rückgewinnung von Energie unter ökologischen und ökonomischen Aspekten. Die weiteren Erläuterungen grenzen die Beratungsleistung auf den Wohngebäudebereich ein und beziehen

sich vor allem auf die durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) geförderte Vor-Ort-Beratung für Wohngebäude.

Für diese bei den privaten Immobilienbesitzern weithin bekannte Energieberatung existieren Förderrichtlinien und Mindestanforderungen an Beratungsberichte. Diese stellen eine Art Leistungskatalog für die „Vor-Ort-Beratung“ im Wohnungsbau dar.



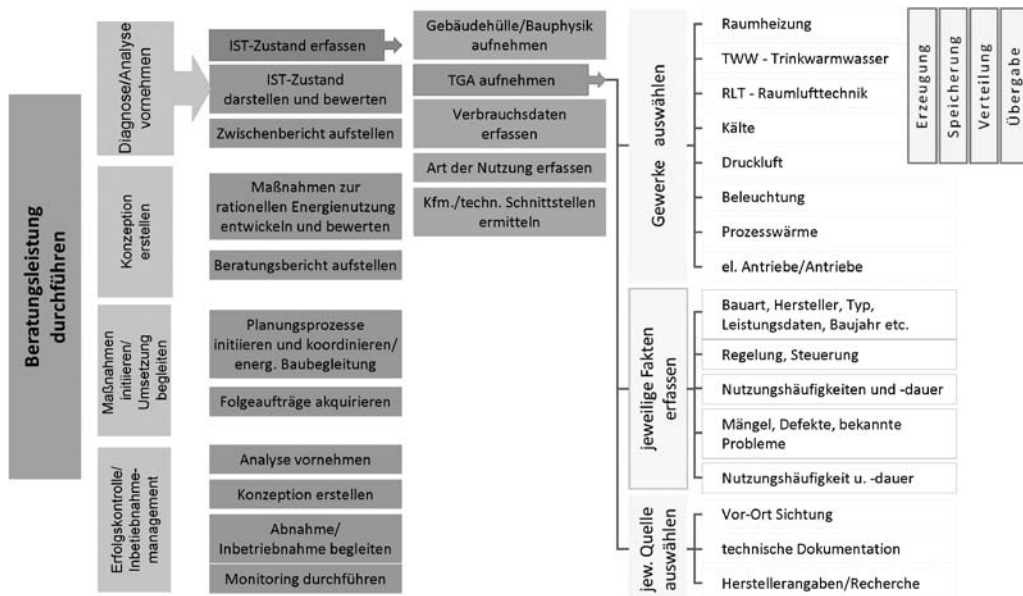


Bild 1  
Aufgabenmodell der Energieberatung, Ebene 1 bis 6 (am Beispiel „Ist-Zustand erfassen/TGA aufnehmen“)



Beispiele für Energieberatungen im (Gesamt-)Gebäudebereich sind der Gebäude-Energieausweis gemäß EnEV in Form von Bedarfs- oder Verbrauchsausweis.

Weitere Vorgaben und Beschreibungen findet man bei der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), der Energieagentur.NRW oder den Verbraucherzentralen und Institutionen auf regionaler und überregionaler Ebene. Allen Förderrichtlinien gemein ist die Beschränkung auf den einzelnen Förderungsfall. Sie sind nicht als allgemeingültige Beschreibung von Energieberatung anzusehen. Vielfach werden sogar gleiche oder ähnliche Begriffe von verschiedenen Autoren mit unterschiedlichen Inhalten belegt.

### Was ist wirksame Energieberatung?

Bisher existiert also eine Vielzahl ähnlicher Leistungen, welche nicht eindeutig beschrieben und somit voneinander unterscheidbar sind. Sie führen nicht zwangsläufig dazu, dass aus der Energieberatung auch tatsächlich Energieeinsparungen folgen. In der Praxis zeigt sich, dass trotz guter Energieeffizienzkonzepte die angestrebten Werte in den Gebäuden nicht erreicht werden. Fehler in der Umsetzung der Energieeffizienzmaßnahmen oder eine fehlende Einregelung der Gebäude nach durchgeführter Energieeffizienzmaßnahme verhindern das.

Um das gesamte Leistungsspektrum von Energieberatung im Gebäudebereich zu erfassen, sollten Definitionen verschiedener Energieberatungstypen unter Berücksichtigung von Abgrenzungskriterien erfolgen.

Dazu wurden die Leistungsbestandteile verschiedener Energieberatungen herausgearbeitet. Ergänzt durch die Prozessaufnahmen bei Energieberatungsunternehmen unterschiedlicher Größen sind diese Angaben analysiert, abstrahiert und in einem Aufgabenmodell der Energieberatungsleistungen zusammengefasst (Bild 1). Das Aufgabenmodell liefert eine Übersicht über alle Leistungsbestandteile, die durch Energieberatung im Gebäudebereich erbracht werden können. Dabei nimmt in horizontaler Richtung die konkrete Beschreibung der Aktivität von abstrakten Oberbegriffen bis hin zur detaillierten Beschreibung zu. In den tieferen, nicht mehr dargestellten Ebenen, vervollständigen inhaltliche Erläuterungen zu Aktivitäten, Normen oder Richtlinien das Aufgabenmodell. Die Darstellung des Aufgabenmodells in Bild 1 erfolgt ab der dritten Ebene beispielhaft für die Aufgaben „Technische Gebäudeausrüstung (TGA) aufnehmen“.

Auf der ersten Ebene gliedert sich das Aufgabenmodell in vier Teilprozesse. Während die ersten beiden Teilprozesse „Diagnose/Analyse vornehmen“ und „Konzeption erstellen“ selbstverständlich erscheinen, werden die Teilprozesse „Maßnahmen initiieren/Baubegleitung“ und „Erfolgskontrolle/Inbetriebnahmemanagement (IBM)“ heute eher selten als Bestandteile der Energieberatung gesehen.

Das beste Konzept bewirkt keine Kosten- und CO2-Reduzierung, wenn es schlecht oder falsch umgesetzt wurde. Eine Erfolgskontrolle der prognostizierten Energieeinsparung ist dringend notwendig. Das energetische Einsparungspotenzial durch Optimierung falsch oder gar nicht eingestellter Steuerung

**Projekttitle**  
ESysPro

**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).

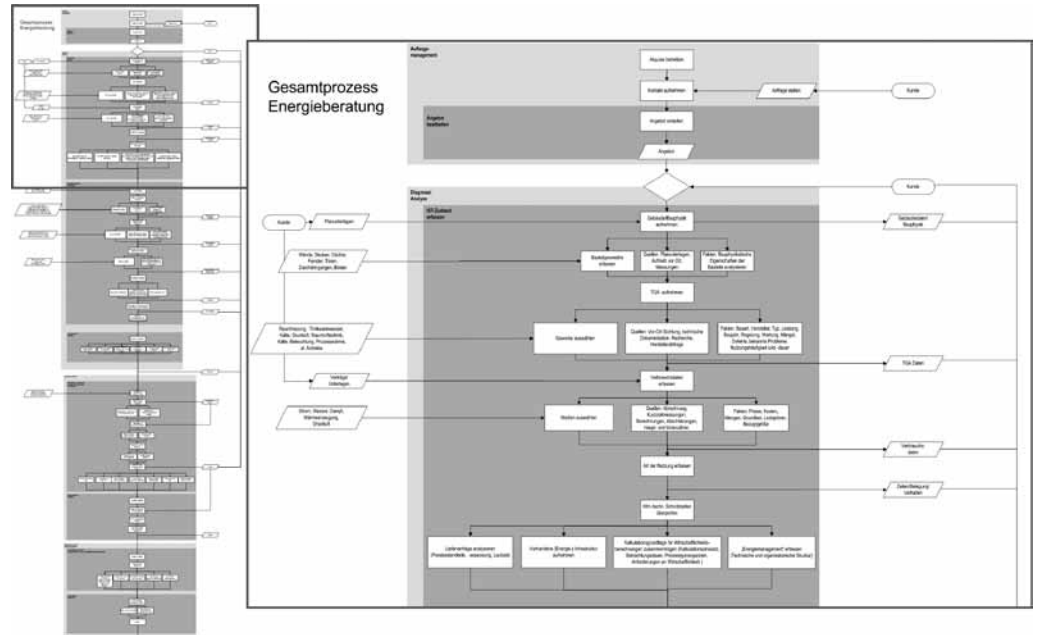
**Projektnummer**  
01 FB0 8003

**Projektpartner**  
IAW (Konsortialführung), BGT, FIR, Adapton Energiesysteme AG

**Website**  
www.esyspro.de

**Ihr Kontakt am FIR**  
Dr.-Ing. Richard Schieferdecker

Bild 2  
 Prozessreferenzmodell  
 der Energieberatung



und Regelung von Anlagentechnik bestätigt diese Aussage. Hier findet Kosten- und Energieeinsparung statt. Eine energetische baubegleitende Betreuung von Projekten sowie eine Erfolgskontrolle einschließlich eines Inbetriebnahmemanagements (z. B. analog der VDI-Richtlinie 6039 „Inbetriebnahmemanagement für Gebäude“ [1]) steigert die Energieeffizienz der Objekte und die Qualität der Energieberatung.

**Prozessmodell der Energieberatung**

Auf der Basis des Aufgabenmodells sowie von Prozessaufnahmen bei Energieberatern (Handwerker, Schornsteinfeger, beratende Ingenieure, Ingenieurbüros und öffentliche Einrichtungen) entsteht zurzeit ein Prozessreferenzmodell der Energieberatung, das die Aufgaben in zeitlich logischer Reihenfolge anordnet (Bild 2). Es beschreibt unabhängig von unternehmensspezifischen Besonderheiten, wie Energieberater ihre Abläufe organisieren sollten, um wirksame Energieberatungen anzubieten.

Das Aufgabenmodell der Energieberatung wird dazu unterteilt in die energieeffizienzrelevanten Kernaufgaben sowie die für die Gesamtleistung ebenfalls notwendigen Querschnittsaufgaben.

Die Kernaufgaben beschreiben die eigentliche Energieberatungsleistung:

- Eine erste Potenzialanalyse,
- die Einführung eines übergeordneten Regelkreises (vom einfachen Monitoring bis zum Energiemanagement nach DIN EN 16001),
- ggf. die Durchführung des Energiemanagements im Auftrag des Kunden sowie
- die eigentlichen Energieeffizienzprojekte (im Gebäude, zum Energieeinkauf etc.).

Neben den Kernaufgaben sind aber noch weitere Aufgaben vom Energieberater bzw. Energieberatungsunternehmen durchzuführen:

- Das Auftrags- und Projektmanagement,
- Informationen sammeln über relevante Regelwerke, Förderprogramme oder sich ändernde politische Randbedingungen mit Einfluss auf das Thema Energieeffizienz sowie
- der Vergleich der eigenen Konzepte mit anderen (Benchmarking).

Bei allen Aufgaben fallen Daten an, die verwaltet werden müssen.

**Typen der Energieberatung**

Das Aufgaben- und das Prozessreferenzmodell stellen einen Maximalcatalog dar. Nicht bei jeder Energieberatung müssen alle Aufgaben durchgeführt werden. Welche notwendig sind, hängt von der Art bzw. dem Typ der Energieberatung ab. Zur Unterscheidung der Typen werden augenblicklich drei Merkmale diskutiert:

- Die Breite der Betrachtung umfasst die Anzahl der untersuchten Gewerke und Problemstellungen. Ist das Ziel der Energieberatung eine Gesamtübersicht über die energetischen Aspekte des Objekts oder eine detaillierte Analyse eines Teilaspekts?
- Die Tiefe der Betrachtung unterscheidet den Detaillierungsgrad der Berechnung. Es wird differenziert zwischen den Methoden und Grundlagen der energetischen Berechnung sowie der Art und Weise der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung. Der Detaillierungsgrad hängt ebenso von der Aufgabenstellung und der Zielvorgabe des Beratungskunden ab. So ist relevant, in welcher Projektphase sich das Objekt

Bild 3  
Ausprägungen der  
Merkmale unterschiedlicher  
Energieberatungstypen

Merkmale	Tiefe der Betrachtung (Detaillierungsgrad)	Breite der Betrachtung (Anzahl der Gewerke)	Umfang der Betrachtung (Umfang der Teilprozesse)
<b>Energieberatungstypen</b>			
<b>Potenzialanalyse</b>	gering	eher breit	gering
<b>Grobanalyse</b>	eher gering	eher breit	eher gering
<b>Feinanalyse</b>	eher hoch	eher schmal	eher hoch
<b>Energet. Baubegleitung</b>	hoch	breit	gering
<b>Erfolgskontrolle/IBM</b>	hoch	breit	mittel

beim Kunden befindet oder wie hoch sein Investitionsbudget ist.

- Der Umfang der Betrachtung betrachtet die vier Teilprozesse der Energieberatung aus dem Aufgabenmodell: Diagnose/Analyse vornehmen, Konzeption erstellen, Maßnahmen initiieren/Baubegleitung, Erfolgskontrolle/Inbetriebnahmemanagement. Für eine Energieberatung sind nicht alle vier Teilprozesse notwendig. Nach der Erstellung eines guten Konzepts wird durch „Maßnahmen initiieren/Baubegleitung“ und „Erfolgskontrolle/IBM“ ein ausschlaggebender Beitrag zur Effizienzsteigerung und Kosteneinsparung in der Energieberatung geleistet. Dennoch werden diese Leistungen bisher kaum umgesetzt.

Die Bestimmung unterschiedlicher Energieberatungstypen erfolgt über die Intensität der Abgrenzungskriterien „Tiefe“, „Breite“ und „Umfang der Betrachtung“. Bild 3 zeigt fünf Energieberatungstypen in Abhängigkeit der Intensität.

Die Merkmalsausprägungen gering bis hoch in Bild 3 stellen zunächst eine grobe Annäherung dar. Aktuell werden die fünf Energieberatungstypen in Bezug auf die Merkmalsausprägungen ausgearbeitet und definiert. Bestandteil jeder dieser

Definitionen ist ein ausführlicher Aufgabenkatalog mit inhaltlichen Beschreibungen und Listen, welche Leistungen in welchem Umfang und unter Berücksichtigung welcher Normen und Richtlinien zu erbringen sind.

Die vorgeschlagenen Energieberatungstypen sind keine „neuen“ Begriffe. Nach wie vor werden unter diesen Begriffen verschiedene Leistungen verstanden und angeboten. Daher ist es wichtig, die Begriffe mit den Definitionen verbindlich in Verbindung zu bringen.

Im Ergebnis profitieren Energieberater wie Kunden: Die Energieberater wissen, welche Leistungen sie erbringen müssen, die Kunden, welche sie erwarten können. Selbst im Rahmen von öffentlichen Ausschreibungen schaffen verbindliche Definitionen Rechts- und Planungssicherheit. Insgesamt steigen damit Transparenz und Qualität der Energieberatung. Und es werden mehr Kilowattstunden eingespart.

#### Literatur

- [1] VDI 6039: Inbetriebnahmemanagement für Gebäude: Methoden und Vorgehensweise für gebäudetechnische Anlagen, Ausgabe 1/20101.



**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Marten F. Brunk** (li.)  
Lehrstuhl für Baubetrieb und Gebäudetechnik (BGT)  
Lehrstuhlinhaber  
Tel. +49 241 80-25141  
E-Mail: [brunk@bgt.rwth-aachen.de](mailto:brunk@bgt.rwth-aachen.de)

**Dipl.-Ing. Nikolaus Möllenhoff** (mi.)  
Lehrstuhl für Baubetrieb und Gebäudetechnik (BGT)  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Tel.: +49 241 80-25199  
E-Mail: [moellenhoff@bgt.rwth-aachen.de](mailto:moellenhoff@bgt.rwth-aachen.de)

**Dr.-Ing. Richard Schieferdecker** (re.)  
FIR, Qualitätsmanagement-Beauftragter  
Tel.: +49 241 47705-429  
E-Mail: [richard.schieferdecker@fir.rwth-aachen.de](mailto:richard.schieferdecker@fir.rwth-aachen.de)

# simoKIM: Sicheres und mobiles kommunales Infrastrukturmanagement

**Entwicklung einer innovativen Systemarchitektur ermöglicht den mobilen, medienbruchfreien Rückgriff auf unterschiedliche Daten verschiedener Organisationen**



Das Verbundprojekt simoKIM schafft durch die Entwicklung mobil verfügbarer IT-Lösungen ein überbetriebliches Geschäftsprozessmanagement und eine einheitliche Informationslogistik der Projektpartner. Namensgebend wird so ein kommunales Infrastrukturmanagement konzipiert und beispielhaft realisiert. Kern der Entwicklung stellt die zukunftsweisende Systemarchitektur dar.

**Projekttitel**  
simoKIM

**Projekt-/ Forschungsträger**  
simoKIM wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) über den Projektträger Multimedia im DLR unter dem Förderkennzeichen 01MB07037 gefördert.

**Projektpartner**  
mul Services GmbH, STAWAG, Stadt Aachen, Eigenbetrieb E18 der Stadt Aachen, Kreis Aachen, Stadt Alsdorf, Stadt Baesweiler, Stadt Eschweiler, Stadt Herzogenrath, Stadt Monschau, Gemeinde Roetgen, Gemeinde Simmerath, Stadt Stolberg, AixTRA e. V. Deutscher Städte- und Gemeindebund (DStGB), Zweckverband StädteRegion Aachen, Stadt Würselen

**Ihr Kontakt am FIR**  
Dipl.-Ing.  
Sebastian Kropp

**Website**  
www.simokim.de

Intakte kommunale Infrastrukturen haben einen direkten Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit von Standorten und die Lebensqualität von Bürgern. Aufgrund des hohen Anteils von 40 bis 70 Prozent am Gesamtinfrastrukturvermögen und des besonders personal-, zeit- und kostenintensiven Betriebs nimmt die Straße im kommunalen Infrastrukturmanagement eine Sonderstellung ein. An Betrieb und Unterhaltung von Straßen sind zahlreiche Organisationen beteiligt: zum Beispiel im Tiefbau, in der Ver- und Entsorgung, in der Verkehrsplanung und Telekommunikation (siehe Bild 1). Bei der Bearbeitung von Bauprojekten sind somit oftmals mehrere Parteien involviert; Planungen können nur in Abstimmung untereinander durchgeführt und umgesetzt werden. Während dieses Prozesses verwendet jedes Unternehmen allerdings seine eigenen Datenbanken zur Pflege von Daten oder zum Rückgriff auf diese. Der Austausch untereinander wird durch die Tatsache, dass diese Datenbanken selten homogen sind, stark erschwert und unhandlich. Infolgedessen sind die Geschäftsprozesse im Infrastrukturmanagement komplex, Medienbrüche und auch fehlende Informationen vor Ort verursachen einen Mehraufwand bei der Koordination und Bearbeitung. Obwohl mobile und sichere Lösungen die betrachteten Prozesse massiv vereinfachen können, ist in der Praxis bisher lediglich der vereinzelte Einsatz

von Insellösungen zu beobachten. Zu groß sind für einzelne Kommunen die Hürden der Definition geeigneter organisationsübergreifender Prozesse und Workflows.

**Projektziele**

Das Verbundprojekt simoKIM entwickelt Lösungen, die diese Problematik innerhalb des Infrastrukturmanagements adressieren, mit dem Ziel, Effizienzsteigerungen und somit letztlich eine Kostenminimierung zu bewirken. Der Anwendernutzen liegt hierbei insbesondere in der anvisierten einheitlichen Informationslogistik im kommunalen Infrastrukturmanagement, die zu einer Arbeitserleichterung führt:

- Medienbrüche werden durch den gezielten IT-Einsatz zur Unterstützung der Prozesse verhindert.
- Der Informationsaustausch erfolgt standardisiert über eine zentrale Stelle, was den unkoordinierten bilateralen Austausch von Informationen verhindert. Somit greifen alle Beteiligten auf dieselben Daten in der gleichen Version zu.
- Durch betriebsübergreifende Vernetzung von Informationen und Einsatz von mobilen IT-Lösungen wird die Zusammenarbeit aller beteiligten Institutionen (Ämter, kommunale Betriebe, Energieversorger etc.) verbessert.

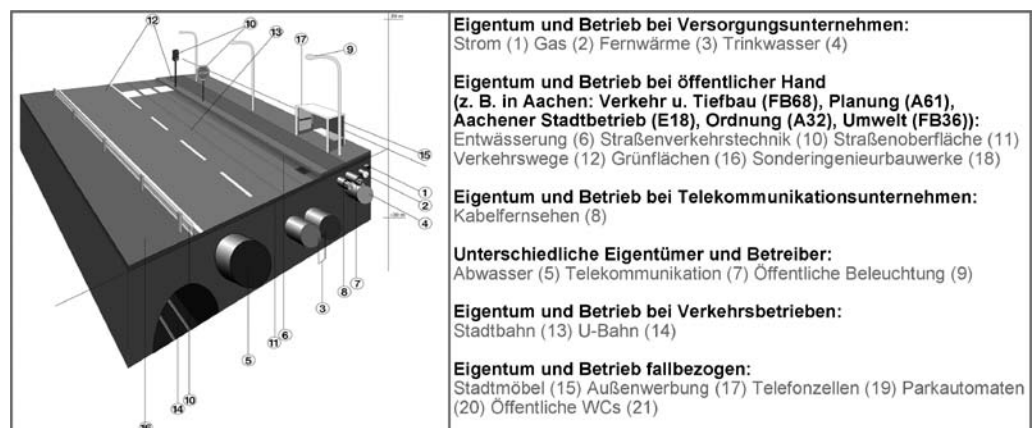
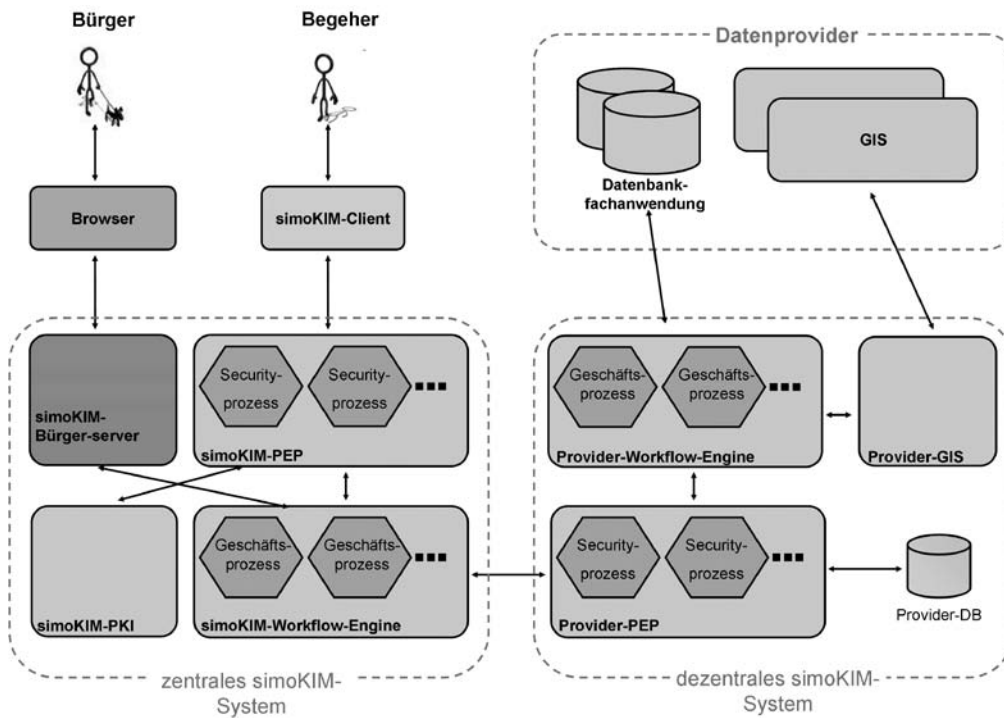


Bild 1  
Verallgemeinerte  
Objektübersicht mit  
Eigentumsverhältnissen  
und Verantwortlichkeiten

Bild 2 Systemarchitektur simoKIM für den medienbruchfreien Zugriff auf Daten unterschiedlicher Organisationen



**Realisierung des Projekts und aktuelle Ergebnisse**

Kernelement des entwickelten simoKIM-Systemmodells stellt eine Workflow-Laufzeitumgebung dar, mit deren Hilfe es möglich wird, die bestehenden KIM-Prozesse zu modellieren und innerhalb dieser 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.

Die an simoKIM beteiligten Organisationen müssen zu jeder Zeit die volle Kontrolle über die Daten haben, welche sie dem System zur Verfügung stellen. Hierzu muss einerseits die Möglichkeit bestehen, den Empfänger der Daten eindeutig zu identifizieren und in Abhängigkeit von dessen Autorisierung den Zugriff auf die Daten zuzulassen oder zu verweigern. Andererseits erfolgt die Weitergabe der Daten nur verschlüsselt, um den unkontrollierten Abfluss von Daten an nicht autorisierte Personen zu verhindern.

Zur Identifizierung und Autorisierung der Anwender werden Public-Keys sowie Attributszertifikate verwendet. Die Public-Key-Zertifikate,

welche den grundsätzlichen Zugriff auf das simoKIM-System regeln, werden von einer organisationsübergreifenden Certificate-Authority (CA) ausgestellt und verwaltet. Die Attributszertifikate, welche die Rechte der jeweiligen Nutzer abbilden, werden von weiteren Sub-CAs ausgestellt und verwaltet, welche bei den beteiligten Organisationen betrieben werden. Somit kann jede Organisation einen beliebigen simoKIM-Nutzer mit einem gültigen Public-Key-Zertifikat zum Zugriff auf die eigenen Daten autorisieren und diesem durch Sperrung der Attributszertifikate bei Bedarf die Rechte wieder entziehen. Die Zugriffskontrolle auf organisationsinterne Datenbestände erfolgt über einen eindeutigen Datenübergabepunkt, dem sogenannten Policy-Enforcement-Point (PEP), welcher zusätzlich die Zugriffe autorisiert und bei Bedarf die Daten ver- und entschlüsselt.

Die Systemarchitektur (siehe Bild 2) orientiert sich wesentlich an den Sicherheitsanforderungen. Die simoKIM-Clients kommunizieren mit einem zentralen simoKIM-System. Jeder an dem simoKIM-System angebundene Datenprovider verfügt über eigene, dezentrale simoKIM-Komponenten, die auf Wunsch unter seiner alleinigen Kontrolle bleiben. Alle Kommunikation zwischen den simoKIM-Komponenten und externen Systemen wird von den bereits erwähnten PEPs kontrolliert, die als fachliche Firewalls fungieren. Ein Zugriff auf die Systeme des Datenproviders erfolgt ausschließlich lesend. Vom Client erfasste Daten werden in einer dezentralen simoKIM-Datenbank beim Provider zwischengespeichert. Über eine Schnittstelle kann der Datenprovider entscheiden, welche von diesen Daten in seine Bestandssysteme übernommen werden sollen.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



Die Systemarchitektur ermöglicht den mobilen, medienbruchfreien Zugriff auf die Daten unterschiedlicher Organisationen, hier am Beispiel des Kommunalen Infrastrukturmanagements, und die Integration dieser Daten. Dies vereinfacht die Abstimmung dieser Organisationen, was eine erhöhte Effektivität und Effizienz bei

der Bearbeitung organisationsübergreifender Projekte nach sich zieht. Hierzu ist eine innovative Sicherheitslogik hinterlegt, welche die Wahrung der Interessen der jeweiligen Organisation gewährleistet. Die Systemarchitektur kommt ab Ende August bei sechs Gemeinden im Zuge einer Demonstratorlösung zum Einsatz. █



**Dipl.-Ing. Sebastian Kropp** (li.)  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
Tel.: +49 241 47705-509  
E-Mail: [Sebastian.Kropp@fir.rwth-aachen.de](mailto:Sebastian.Kropp@fir.rwth-aachen.de)

**Martin Oczko** (mi.)  
System Engineer HSM  
Utimaco Safeware AG  
Tel.: +49 241 1696-235  
E-Mail: [Martin.Oczko@utimaco.de](mailto:Martin.Oczko@utimaco.de)

**Peter Niehues** (re.)  
regio IT aachen Gesellschaft für  
Informationstechnologie mbH  
Projektleiter Produktmanagement &  
Anwendungsentwicklung  
Tel.: +49 241 41359-1595  
E-Mail: [Peter.Niehues@regioit-aachen.de](mailto:Peter.Niehues@regioit-aachen.de)

# ACTIVE: Geteiltes Wissen als Treibstoff für innovative Unternehmen

## Nutzenpotenziale der Anwendung kollaborativer Technologien in Unternehmen

Das letzte Jahrzehnt brachte eine große Anzahl verschiedener Technologien hervor, die allesamt das Ziel verfolgen, Experten (Knowledge-Worker) in ihrem Arbeitsalltag zu unterstützen. Basierend auf diesen Technologien wurde eine Vielzahl an Lösungen für die Unterstützung wissensintensiver Prozesse in Unternehmen entwickelt. Innerhalb des Projekts ACTIVE werden kollaborative Technologien in drei unterschiedlichen Fallstudien eingesetzt. Jedoch ist der tatsächliche Einfluss dieser Lösungen meist nicht greifbar, da die kumulierten Kosten und Nutzen nicht eindeutig nachvollziehbar sind. Herkömmliche Ansätze zur Bewertung von IT-Lösungen decken meist nur einen Teil des gesamten Untersuchungsbereichs ab. Um Nutzenpotenziale zielgerichtet zu bestimmen, wird ein integriertes Kosten-Nutzen-Framework entwickelt, das herkömmliche Aspekte der IT-Bewertung mit aufkommenden, wissensprozessbasierten Aspekten kombiniert.

Social Software (auch Web 2.0 genannt) legte einen weiten Weg von experimentellen Anwendungen zu voll ausgereiften Werkzeugen für den Alltag zurück. Sie impliziert Interaktion, Dynamik und Flexibilität und schreibt eine eigene, herausragende Erfolgsgeschichte. Menschen nutzen solche Anwendungen gerne: Sie bleiben in Kontakt, tauschen Informationen aus und erfahren die aktuellsten Nachrichten aus ihrem sozialen Umfeld. Daher ist es nicht verwunderlich, dass auch Unternehmen versuchen, auf dieser Welle mitzureiten und die Technologien für ihre Zwecke zu verwenden. Die Anwendungsmöglichkeiten sind überaus zahlreich und vor allem die Bereiche Wissensmanagement und Informationsverteilung stehen im Fokus [1]. Das Ziel ist es, Menschen zu verbinden und verborgene Synergien zu entfesseln. Das Projekt ACTIVE zielt darauf ab, Experten (sog. Knowledge-Worker) zu unterstützen, indem verborgenes Wissen, das normalerweise nur in den Köpfen der Menschen vorhanden ist, in transferierbare und anwendbare Strukturen umgewandelt wird [2]. Konzepte und Werkzeuge aus verschiedensten Bereichen wie Social Software und Web 2.0, semantische Technologien, Kontextmodellierung und kontextsensitives Aufgabenmanagement, Wissensprozessmodellierung und proaktive Wissensprozessunterstützung werden in hochin-

novative Systeme und Anwendungen integriert. Schlüsselergebnisse des Projekts sind dezentrierte Softwaresysteme, welche die spezifischen Anforderungen der projektinternen Fallstudien aus den Bereichen Beratung, Telekommunikation und Produktion adressieren.

### Kollaboration im Unternehmen: Drei Fallstudien

Kollaborative Technologien werden zielgerichtet im tatsächlichen praktischen Arbeitsumfeld eingesetzt. Daher ist es essenziell, die passenden Anwendungsfelder zu identifizieren und die Technologien mit den entsprechenden Prozessen und Arbeitsabläufen zu arrangieren. Dabei müssen insbesondere auch die Prozessbesitzer mit einbezogen werden, um eine breite Akzeptanz der Lösungen zu erreichen. Innerhalb von ACTIVE wurden verschiedene Anwendungsfälle in den drei Fallstudien für die entwickelten Technologien identifiziert.

Accenture-Technology-Consulting verwendet ACTIVE-Technologien zur kontextsensitiven Suche und für den Zugriff auf Daten und Dokumente; Experten, die innerhalb eines ähnlichen Kontextes arbeiten, werden vernetzt und gemeinsame Dokumente werden füreinander verfügbar ge-



**Projekttitel**  
ACTIVE

**Projekt-/  
Forschungsträger**  
ACTIVE wird durch die European Commission unter dem Förderkennzeichen ICT-FP7-215040 gefördert.

**Projektpartner**  
British Telecommunications plc, AIFB Universität Karlsruhe (TH), Institut Jozef Stefan, DERI Universität Innsbruck, Cadence, Accenture, Hermes Softlab, Intelligent Software Components S.A, Keapro, Eurescom

**Ihr Kontakt am FIR**  
Ali Imtiaz MBA, MSc

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

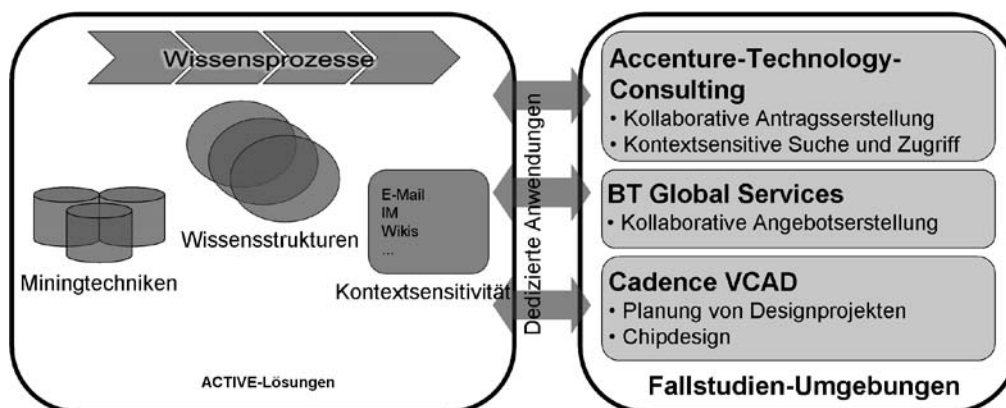


Bild 1  
ACTIVE-Technologien werden innerhalb der Fallstudien in verschiedensten Anwendungsfällen eingesetzt

Bild 2  
Kosten- und Nutzenpotenziale  
der kollaborativen  
Technologien von ACTIVE  
können in neun Schlüssel-  
aspekten evaluiert werden

	Schlüsselaspekte		
Einfluss auf Technologie	IT- Investitionen	IT-Einführung	IT-Administration
Einfluss auf Prozesse	Unterstützung der Wissensprozesse	Unterstützung der Geschäftsprozesse	Training
Einfluss auf Gemeinschaft	Wissensmanagement mit 2.0-Technologien	Informationsverteilung mit 2.0-Technologien	Nutzen von Kontext

macht. Basierend darauf wurde ein kollaborativer Prozess zur Antragserstellung erarbeitet, der die Berater dabei unterstützt, schnell und flexibel auf eingehende Ausschreibungen reagieren zu können. Einfacher und dynamischer Zugriff auf die relevanten Informationen ist entscheidender Faktor für den Erfolg eines Antrags. Daher wird ein virtueller, kollaborativer Arbeitsplatz eingesetzt, der raschen Zugriff auf Wissen und Personal ermöglicht.

BT Global Services verwendet kollaborative Technologien zur Angebotserstellung, speziell um den Vertrieb bei eingehenden Anfragen zu unterstützen. Zeit ist dabei ein kritischer Faktor, daher ist es notwendig, dass Verkäufer schnell auf benötigte Informationen, Dokumente und Personen zugreifen können. BT verwendet hierfür sogenannte „aktivierte“ Anwendungen. Das sind Programme wie Word oder Excel, die durch ein Plug-in mit der ACTIVE-Kernplattform, dem ACTIVE-Knowledge-Workspace, im Hintergrund interagieren können. Informationen, Wissensprozesse und Kontakte werden gesammelt, verarbeitet und innerhalb der Gruppe verteilt, sodass das kollektive Wissen der Abteilung optimal genutzt werden kann.

Die Cadence-Fallstudie zielt auf die Planung und Durchführung von Chip-Design-Projekten ab, mit einem besonderen Fokus auf der Wiederverwendbarkeit bereits durchgeführter Arbeiten und dem Erfahrungsaustausch der verschiedenen Designteams. Der Planungsprozess wird vom Semantic-Media-Wiki unterstützt, einer Erweiterung des Media-Wikis, das semantische Suchanfragen ermöglicht. Dies erlaubt die Visualisierung der Wissensprozesse, die für die Informationsverteilung zwischen den Teams notwendig ist. Der Designprozess selbst ist eine aufwendige Prozedur, bestehend aus nicht vordefinierten formalen, semi-formalen und informalen Aufgaben. Das Ergebnis ist sehr stark abhängig von der Erfahrung des Teams, daher kann der Erfahrungsaustausch die Qualität der Ergebnisse

deutlich erhöhen. ACTIVE-Technologie wird zur Erhebung und Verteilung von Wissensprozessen verwendet, d. h. der Erfassung der Arbeitsabläufe, deren Formalisierung in Wissenstrukturen sowie der Verteilung dieser an andere Teams.

**Herausforderung:  
Messung der Nutzenpotenziale**

Obwohl verschiedene kollaborative Technologien bereits eingesetzt werden und die Effekte intuitiv erkennbar sind, ist die tatsächliche Messung schwierig. Die Potenziale der Technologien zur Unterstützung von Wissensprozessen in Form von Kosten und Nutzen zu bestimmen, ist eine hochkomplexe Aufgabe, die verschiedene Fachgebiete verbindet. Nach RAMIREZ und NEMBARD gibt es aktuell keine effektiven Methoden, die Produktivität von Knowledge-Workern zu bestimmen [3]. Demzufolge messen Firmen entweder den Einfluss gar nicht [4] oder wenden etablierte Kosten-Nutzen-Modelle an, beispielsweise Return-on-Investment (ROI) oder Total-Cost-of-Ownership (TCO), um die Investitionen in Informations- und Kommunikationstechnologie zu bewerten [5]. Nichtsdestotrotz decken diese Modelle jedoch nur Fragmente der Nutzung kollaborativer Technologien zur Unterstützung von Wissensprozessen ab. Daher wird im Projekt ACTIVE eine Methodologie entwickelt, die über traditionelle Ansätze hinausgeht. Der neue Ansatz verbindet herkömmliche Kosten-Nutzen-Betrachtungen mit bisher vernachlässigten Aspekten kollaborativer Technologien. Vor diesem Hintergrund wird ein Rahmenwerk entwickelt, das als Basis des Ansatzes dient. Das Rahmenwerk betrachtet die drei Hauptsäulen des Projekts – den Einfluss auf Technologie, Prozesse und auf die Unternehmensgemeinschaft – und definiert diesbezüglich Schlüsselaspekte, die untersucht werden müssen. Das Ergebnis wird eine szenario- und trendbasierte Nutzenanalyse sein, die den gesamten Anwendungsbereich der entwickelten Technologien abdeckt.



## Fazit

Aufgrund ihrer Vielseitigkeit und ihrer Möglichkeiten, Experten miteinander zu verbinden, weisen kollaborative Technologien hohes Potenzial für die Anwendung in professionellen Umgebungen auf. Das Projekt ACTIVE läuft bereits im letzten Jahr; die Lösungen sind vorangeschritten und können in echten Arbeitsumgebungen eingesetzt werden. Nichtsdestotrotz ist, neben der nahtlosen Einbindung der Lösungen in die organisatorischen Prozesse der Fallstudien, insbesondere die Bewertung der Kosten- und Nutzenpotenziale eine Hauptaufgabe. Die Entwicklung des Kosten-Nutzen-Frameworks ist fast abgeschlossen, sodass der nächste Schritt die Bewertung des Technologieeinsatzes in den Fallstudien und die Validierung mit echten Daten ist. Auf Basis dieser Ergebnisse werden Geschäftsmodelle entwickelt, die Nachhaltigkeit der Lösungen auch nach Projektende garantieren. /

## Literatur

- [1] M. Scheibmayer: Enterprise-Content-Management und 2.0 – Zwischen Anspruch und Wirklichkeit. In: DOK-Magazin (2010)2, S. 8-11.
- [2] Active Knowledge-Powered Enterprise, www.active-project.eu. 2008.
- [3] Ramirez, Y. W.; Nembhard, D. A.: Measuring knowledge worker productivity: A taxonomy. Journal of Intellectual Capital 5(1999)4, S. 602-628.
- [4] Ahmed, P. K.; Lim, K. K.; Zairi, M.: Measurement practice for knowledge management. Journal of workplace learning 11(1999)8, S. 304-311.
- [5] Pietsch, T.: Bewertung von Informations- und Kommunikationssystemen. 2. Auflage. Erich Schmidt Verlag, Berlin 2003.



**Ali Imtiaz MBA, MSc (li.)**

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

**Dipl.-Inf. Marcel Scheibmayer (mi.)**

FIR, Bereich Informationsmanagement  
Fachgruppe Informationslogistik  
Tel.: + 49 241 47705-513  
E-Mail: Marcel.Scheibmayer@fir.rwth-aachen.de

**Martin Bleider (re.)**

FIR, Bereich Informationsmanagement  
Studentische Hilfskraft  
E-Mail: Martin.Bleider@fir.rwth-aachen.de



## Aachener DIENSTLEISTUNGSFORUM

### Kundenintegration: Managing Customers

**17. – 18.03.2011**

- Fachtagung
- Fachmesse SERVICE LIVE  
mit dem Schwerpunkt "Zukunft CRM"
- Workshop

Neuer Termin im Frühjahr 2011  
Jetzt online anmelden!

Hat das durch Shareholder-Value dominierte Management der vergangenen Jahre ausgedient und wird durch eine Renaissance der konsequenten Kundenorientierung als Leitgedanken abgelöst? Vieles spricht dafür, dass sich Unternehmen gerade in finanzwirtschaftlich schwer vorhersehbaren Zeiten wieder auf ihren ursprünglichen Zweck konzentrieren: Bestmögliche Leistungen bieten und dafür hohe Erlöse erwirtschaften. Kunden werden hier zunehmend aktive und selbstbewusste Partner in der Wertschöpfung. Deshalb sind moderne Ansätze der Kundenintegration und des Kundenmanagements notwendig, um loyale Kunden zu binden und hohe Erträge gemeinsam mit diesen zu erzielen.

Die Herausforderungen bestehen in Zukunft darin, die Methoden und Instrumente des Kundenmanagements zu verstehen und innovative Ansätze wie die des Community-Managements oder des Managed-Customer-Networks zu nutzen sowie die zur Verfügung stehenden Technologien erfolgreich einzusetzen. Lösungsansätze für die Bewältigung dieser Herausforderungen stehen im Mittelpunkt des 14. Aachener Dienstleistungsforums unter dem Thema "Kundenintegration: Managing Customers".

Hierzu berichten zahlreiche renommierte Referenten aus führenden Unternehmen, wie sie ihre Kunden managen, dabei die Kundenintegration steigern und welche Best Practices sie dazu entwickelt haben.

Weitere Informationen finden Sie unter: [www.dienstleistungsforum.de](http://www.dienstleistungsforum.de)

Veranstalter:



in Kooperation mit



Ihr Ansprechpartner:

Arno Schmitz-Urban, FIR  
Tel.: +49 241 47705-233  
E-Mail: dienstleistungsforum@fir.rwth-aachen.de

## Die Zukunft der Notfallversorgung

### Telemedizin birgt vielfältige Wirtschaftlichkeitspotenziale für Rettungsdienste und Krankenhäuser



#### Projekttitel

Med-on-@ix

#### Projekt-/

#### Forschungsträger

Med-on-@ix wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) über den Projektträger Multi-media im DLR gefördert.

#### Projektpartner

ZLW/IMA, Universitätsklinikum Aachen, P3 solutions, Philips

#### Ihr Kontakt am FIR

Dipl.-Kfm. Eric Naß

#### Website

[www.telenotarzt.de](http://www.telenotarzt.de)

Eine Implementierung des telemedizinischen Unterstützungssystems für den Rettungsdienst „Med-on-@ix“ bietet auch für den stationären Bereich zahlreiche ökonomische Vorteile. So können digital übermittelte Patientendaten zu medizinischen und administrativen Zwecken gleichermaßen genutzt werden. Hierdurch lassen sich nicht nur Schnittstellenprobleme reduzieren, sondern auch kostenseitige Verbesserungen für Krankenhäuser erzielen. Darüber hinaus können Kliniken durch den Betrieb von Kompetenzcentern oder durch spezifische Vernetzung mit selbigen neue, komplementäre, strategische Geschäftsfelder erschließen.

Ziel des Projekts ist die Entwicklung und Evaluation eines telemedizinischen Unterstützungssystems für den Rettungsdienst zur Steigerung der Effizienz bei der Behandlung präklinischer Notfälle mit gleichzeitiger Steigerung der Behandlungsqualität. Dabei werden durch mobilfunk- und medizintechnische Lösungen Vitalparameter und Monitoring-Kurven, weitere Messwerte, Fotos und Video-Streams in Echtzeit vom Einsatzort bzw. aus dem Notarztwagen übertragen. Empfangen werden die Daten in einer Telenotarzt-Zentrale, die mit besonders qualifizierten Notärzten, den Telenotärzten, besetzt ist. Außerdem besteht eine kontinuierliche Sprechverbindung zwischen der Einsatzstelle und dem Telenotarzt.

#### Entwicklungsstand

Seit Dezember 2009 ist ein Rettungswagen der Berufsfeuerwehr Aachen – ausgestattet mit der entwickelten Technologie – 40 Stunden pro Woche als Notarztwagen im Einsatz. Hierbei arbeitet ein Notarzt im Fahrzeug und ein weiterer steht als Telenotarzt zur Verfügung. So kann das System getestet und gleichzeitig eine qualitativ hochwertige Patientenversorgung jederzeit sichergestellt werden. Alle einsatzbezogenen Daten werden bei Med-on-@ix elektronisch in die Telenotarzt-Zentrale übermittelt und dort ohne Medienbrüche archiviert. Die so generierte Datenmenge und -qualität ermöglicht eine deutlich effektivere Evaluation von Notfalleinsätzen. Bestehende Schwachstellen lassen sich so leichter identifizieren und der Gesamtprozess kann kontinuierlich verbessert werden.

#### Wirtschaftliche Aspekte

Wirtschaftlichkeitsanalysen belegen, dass die Rentabilität von Med-on-@ix mit zunehmender, flächendeckender Verbreitung des Systems, insbesondere aufgrund von Größenvorteilen, steigt. Dementsprechend ist auch unter ökonomischen Gesichtspunkten ein möglichst hoher Verbreitungsgrad anzustreben. Darüber hinaus ergeben sich erhebliche Potenziale aus der Verknüpfung von Rettungsdienst und stationärer Versorgung. So können bereits während des Einsatzes über die Telenotarzt-Zentrale Patientendaten an die später aufnehmende Klinik weitergeleitet und in das Krankenhausinformationssystem übernommen werden. Dies reduziert einerseits die in der Praxis immer wieder bemängelten Schnittstellenprobleme zwischen der präklinischen und der stationären Versorgung, die sich vor allem in Zeit- und Informationsverlusten widerspiegeln, und es entlastet das an der Einsatzstelle tätige Personal [1]. Auf der anderen Seite können durch gezielte Informationsdisposition im Krankenhaus bereits Vorbereitungen für die bevorstehende Aufnahme und Weiterbehandlung getroffen werden.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die übermittelten Daten auch zu administrativen Zwecken zu nutzen. Einige zur späteren Abrechnung erforderliche Angaben müssen bei der Aufnahme nicht neu erfasst werden. So sind die Stammdaten des Patienten (Name, Alter, Anschrift, Krankenkasse etc.) bereits bei Ankunft im Krankenhaus bekannt. Je nach Ausgestaltung des jeweiligen Krankenhausinformationssystems können weitere Eingaben im Rahmen der durch die DRG-Tarifierung erforderlichen Dokumentation direkt vorgenommen werden. Handschriftliche Aufzeichnungen und ihre nachträgliche Digitalisierung und die damit verbundenen Informationsverluste wären somit vermeidbar [2].


Eine derart optimierte Informationslogistik wirkt sich somit nicht nur positiv auf die Behandlungsqualität aus, sondern trägt auch zu erheblichen Effizienzverbesserungen bzw. dringend nötigen Kosteneindämmungen im Gesundheitswesen bei.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Weitergehende Informationen inklusive eines Beispielvideos zu Med-on-@ix sind auf der Homepage des Projekts zu finden. 

**Literatur**

- [1] Klapdor, S. et al.: Innovation made in Germany Teil 2: Die eGK und die Telematikinfrastruktur für das deutsche Gesundheitswesen. In: Krankenhaus- IT-Journal (2006)2, S.48-49.
- [2] Schweider, A. et al.: Agentenbasierte elektronische Patientenakten. In: Mobiles Computing in der Medizin, Aachen 2005, S. 45-59.



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

**Dr. med. Max Skorning**  
 Uniklinikum Aachen  
 Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
 Tel.: +49 241 8088-179  
 E-Mail: mskorning@ukaachen.de

## RWTH-Zertifikatkurs „Chief Service Manager“ Professioneller Dienstleistungsmanager in fünf Tagen

24. – 26. März 2011 und  
 07. – 09. April 2011 in Aachen

Möchten Sie Ihre Wertschöpfungsprozesse durch die Integration von Dienstleistungen weiterentwickeln und zukunftsweisende Problemlösungen schaffen?  
 Sind Sie auf der Suche nach Impulsen und neuen Ansätzen des Servicemanagements für Ihre anspruchsvolle Aufgabe?

Dann nehmen Sie an unserem Zertifikatkurs teil und werden Sie Chief Service Manager!

Die Programmpunkte des Zertifikatkurses sind:

- Strategisches Management industrieller Dienstleistungen
- Entwicklung und Gestaltung von industriellen Dienstleistungen
- Marketing, Selling und Pricing von Dienstleistungen
- Prozessmanagement - Methoden und Tools
- Personalmanagement - Mitarbeiter effektiv führen
- Kennzahlen und Führungssysteme
- Vertragliche und rechtliche Herausforderungen im Service

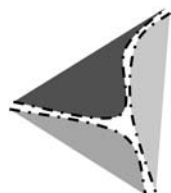
[www.zertifikatkurs-chiefservicemanager.de](http://www.zertifikatkurs-chiefservicemanager.de)

Ihr Kontakt am FIR:  
 Dipl.-Kfm. Christian Hoffart  
 Tel.: +49 241 47705-227  
 E-Mail: Christian.Hoffart@fir.rwth-aachen.de



# Smart Borders: Intelligente Energieversorgung und -verwendung kennt keine Grenzen

## Kooperation zwischen FIR, Hogeschool Zuyd und Vito



Es gibt eine Vielzahl an Projekten und Lösungen im Bereich der intelligenten Energieversorgung und -verwendung, die oftmals nur im nationalen Kontext entwickelt wurden. Gerade die Euregio bietet optimale Voraussetzungen für den grenzüberschreitenden Wissensaustausch auf diesem Gebiet. In einem gemeinsamen Projekt mit der Hogeschool Zuyd in den Niederlanden und der Forschungseinrichtung VITO in Belgien soll eine Roadmap mit Szenarien und Schwerpunktthemen für grenzübergreifende Lösungen im Bereich intelligenter Energieversorgung und -verwendung entwickelt werden.

**Projekttitle**  
Smart Borders

**Kooperationspartner**  
Hogeschool Zuyd, VITO

**Ihr Kontakt am FIR**  
Dipl.-Wi.-Ing.  
Matthias Deindl

Die Energiewirtschaft in Europa befindet sich im Wandel. Zum einen wurden die rechtlichen Rahmenbedingungen durch die Europäische Kommission und durch die nationalen Gesetzgeber angepasst; Ziel dabei war es, den Energiemarkt zu liberalisieren und dadurch mehr Wettbewerb zu schaffen. Zum anderen ermöglichen neue Technologien wie Smart Metering (Zählerfernauslesung, Übermittlung von Preissignalen an den Haushalt) die Umsetzung von Smart Grids; ein Ansatz, um dezentrale Energieerzeuger und Elektromobilität intelligent in das Energiesystem zu integrieren. Es wird hier eine Vielzahl an verschiedenen und zukunftsweisenden Lösungen entwickelt. Aachen bietet idealen Nährboden für die Forschung und Entwicklung im Bereich intelligenter Energieversorgung und -verwendung und der Elektromobilität. Wie in Bild 1 veranschaulicht, treffen in Aachen Unternehmen, Interessensvertreter und Forschungseinrichtungen zusammen, die durch eine Vielzahl an Initiativen und Projekten umfangreiches Know-how mitbringen.

Projekte wie „Smart Watts“ [1], „Smart Wheels“ [2] oder „EUMONIS“, an denen das FIR beteiligt ist, sind nur einige Beispiele für eine enge Zusammenarbeit zwischen Hochschule, Unternehmen und den relevanten Netzwerken.

### Projektidee Smart Borders

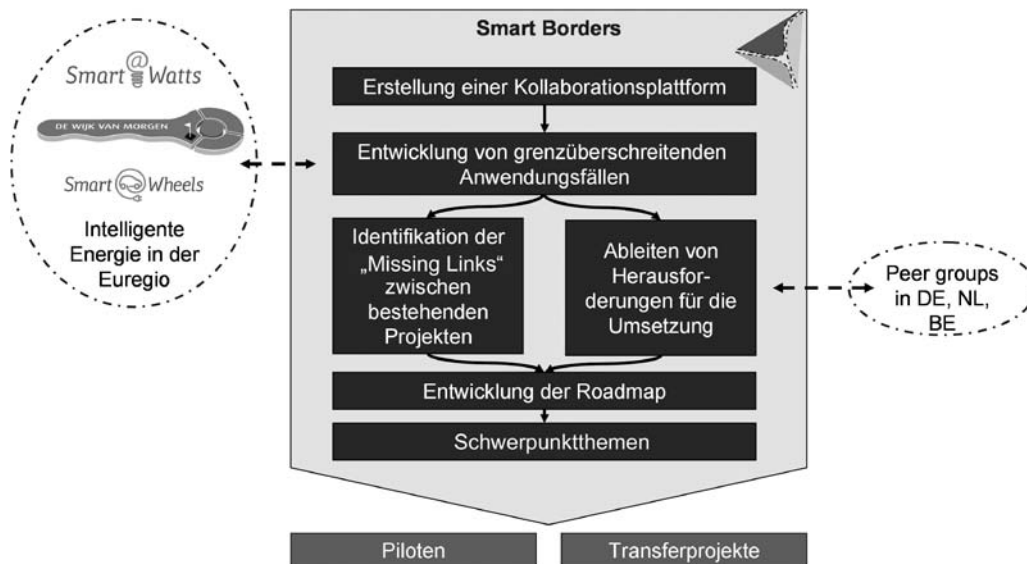
In Aachen, aber auch in anderen Regionen gibt es mittlerweile eine große Zahl an Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten im Bereich E-Mobility und Smart Energy [3], die sich zumeist aber auf die nationale Ebene beschränken. Eine große Herausforderung besteht nun darin, die entwickelten Ansätze auf die Energiemärkte anderer europäischer Länder zu übertragen und das erarbeitete Wissen verfügbar zu machen. Bisher kaum betrachtete Aspekte sind dabei die Standardisierung und Kompatibilität auf nationaler und europäischer Ebene [4] und Vorgehensweisen für eine nachhaltige, länderübergreifende Ausbringung der Lösungen.

Vor diesem Hintergrund hat das FIR mit der Hogeschool Zuyd Heerlen in den Niederlanden

Bild 1  
Intelligente Energieversorgung und -verwendung in der Euregio

Industrie	Netzwerke	Forschung und Entwicklung RWTH	Intelligente Energie EU
<ul style="list-style-type: none"> <li>- utilicount GmbH &amp; Co. KG</li> <li>- SOPTIM AG</li> <li>- Trianel GmbH</li> <li>- FEV Motorentchnik GmbH</li> <li>- Stadtwerke Aachen</li> <li>- Aktiengesellschaft (STAWAG)</li> <li>- regio iT aachen gesellschaft für informationstechnologie mbh</li> <li>- Smartlab-Innovationsgesellschaft mbH (in Gründung)</li> <li>- Ford-Werke GmbH</li> <li>- Solland Solar Cells GmbH</li> <li>- Daimler AG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energy Hills e. V.</li> <li>- JARA - Jülich Aachen</li> <li>- Research Alliance</li> <li>- automotive innovation center Aachen (aic)</li> <li>- car e. V.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Smart Watts</li> <li>- Historische Stadt Aachen E<sup>3</sup></li> <li>- e performance</li> <li>- Smart Wheels</li> <li>- StreetScooter</li> <li>- FIR e. V. an der RWTH Aachen</li> <li>- Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen</li> <li>- E.ON Energy Reseach Center (E.ON ERC), RWTH Aachen University</li> <li>- RWTH Aachen Campus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De Wijk van Morgen B.V. (Stadtviertel von Morgen)</li> <li>- Hogeschool Zuyd</li> </ul>

Bild 2  
Vorgehen im Projekt



und dem Institut VITO in Belgien die Kollaboration „Smart Borders“ angestoßen. Ziel ist es, in einem gemeinsamen Projekt die Frage zu beantworten, wie das Know-how und das Potenzial nationaler Projekte auf europäischer Ebene Anwendung finden kann. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Euregio, dem Gebiet um Limburg, Lüttich und Aachen.

Das Konsortium wird grenzüberschreitende Anwendungsfälle (sogenannte Use-Cases) für die Nutzung von Konzepten vor allem aus den Bereichen Elektromobilität, Smart Grids und energieeffizientes Bauen erarbeiten. Als Grundlage hierfür werden bestehenden Projekte der Partner in den entsprechenden Bereichen dienen. Darüber hinaus werden die rechtlichen, technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen umfassend analysiert. Die so gewonnenen Erkenntnisse bieten mit den Anwendungsfällen die Grundlage, um die wesentlichen Herausforderungen für grenzübergreifende Ansätze und Projekte zu identifizieren. Es gilt, die „Missing Links“ zwischen den verschiedenen Projekten zu identifizieren und Wege zu finden, wie diese sinnvoll verknüpft werden können, um sich zu ergänzen. Einer der Schwerpunkte bildet dabei die Analyse der Herausforderungen, die mit einem Ausrollen der Lösungen auf internationaler Ebene verbunden sind. Eine sogenannte „Peer-Group“, bestehend aus Vertretern der Industrie und Politik aus den drei Ländern, wird dabei die Ergebnisse des Konsortiums validieren. Sie erweitern zum einen die Perspektive und erhöhen zum anderen die Wahrnehmung des Projekts. Eine Schlüsselrolle spielt dabei Energy Hills als größtes grenzüberschreitendes Energie-Cluster in der Europäischen Union, das Unternehmen und Forschungseinrichtungen rund um das Thema Energie multidisziplinär vernetzt.

Das Kernergebnis der Kollaboration ist eine Roadmap mit konkreten Handlungsempfehlungen für die grenzüberschreitende Umsetzung von Lösungen im Bereich intelligenter Energieversorgung und -verwendung in der Praxis. Die Roadmap basiert auf Zukunftsszenarien, die im Projekt entwickelt werden. Dabei definieren Schwerpunktthemen (sogenannte Flagship-Topics) die Schlüsselthemen und relevanten Schwerpunkte zukünftiger Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten auf diesem Gebiet. Das Vorgehen im Projekt ist in Bild 2 dargestellt.

### Euregio als Kristallisationspunkt für intelligente Energieversorgung und -verwendung

Die besondere geographische Lage und die Konstellation des Konsortiums mit Projektpartnern in Belgien, den Niederlanden und in Deutschland bieten Vorteile einer engen, grenzübergreifenden Kooperation. Die örtliche und kulturelle Nähe in der Euregio erleichtert das Bewältigen von Herausforderungen internationaler Projekte.

Die Partner bringen dabei jeweils unterschiedliche Kernkompetenzen in das Projekt ein. Die Hogeschool Zuyd beschäftigt sich seit vielen Jahren erfolgreich mit anwendungsorientierter Forschung im Bereich nachhaltiger Energien, nachhaltigen Bauens und innovativer Bauprozesse. Die Erkenntnisse werden im Projekt „Das Viertel von morgen“ umgesetzt. Das FIR ergänzt dieses Profil um Kenntnisse im Bereich des Prozessmanagements, der Geschäftsmodellentwicklung und des Informationsmanagements insbesondere im Kontext einer liberalisierten Energiewirtschaft. In den Projekten Smart Watts und Smart Wheels werden hier Lösungen für das Stromnetz der

Zukunft und für Elektromobilität entwickelt. Dritter im Bunde ist auf belgischer Seite VITO. Das Unternehmen forscht und entwickelt unter anderem in den Domänen Energie und industrielle Innovation. Die Arbeiten an den Themen Smart Grid und Elektromobilität haben dabei einen technischeren Fokus. Das Konsortium bietet so eine hervorragende Möglichkeit, national geförderte Initiativen auf die europäische Ebene zu heben.

**Fazit**

Smart Borders bietet die einmalige Gelegenheit, in der Euregio Projektergebnisse grenzüberschreitend und auf europäischer Ebene zu evaluieren und weiterzuentwickeln. Die dafür zu entwickelnde Roadmap dient aber nicht nur als Grundlage zur Identifikation weiterer Arbeiten im Bereich der Forschung und Entwicklung intelligenter Energieversorgung und -verwendung. Sie eröffnet ebenfalls eine wertvolle Möglichkeit des grenzübergreifenden Austauschs von Wissen und Know-how in einem heterogenen Konsortium, dessen unterschiedliche

Forschungsschwerpunkte und technische, wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen sich ausgezeichnet ergänzen.

**Literatur**

- [1] Laing, P.; Naß, E.; Deindl, M.: Smart Watts: Steigerung der Energieeffizienz durch das Internet der Energie In: Im Blickpunkt - Deutschlands Elite-Institute: Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) an der RWTH Aachen (2009), S. 69-70.
- [2] Fluhr, J.; Lutz, T.: Smart Wheels: Integration einer intelligenten Elektromobilität in das 'Internet der Energie'. In: Unternehmen der Zukunft 10(2009), S. 11-13.
- [3] European Commission, European Electricity Projects, Project Synopses, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 2007.
- [4] Deutsche Kommission Elektrotechnik Informationstechnik: Die deutsche Normungsroadmap E-Energy/Smart Grid. Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik, 2010.



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

**Dipl.-Wi.-Ing. Theo Lutz (2. v. li.)**  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
 Tel.: +49 241 47705-506  
 E-Mail: Theo.Lutz@fir.rwth-aachen.de

**Carlo Mol (2. v. re.)**  
 VITO NV  
 Project Developer Smart Grids  
 Tel.: +32 14 33 58-85  
 E-Mail: Carlo.Mol@vito.be

**Prof.Dr.Dipl.Ing.Dipl.Soz. Christoph-Maria Ravesloot (re.)**  
 Fachhochschule Zuyd, Heerlen (NL)  
 Innovation Bauprozesse und Nachhaltigkeit  
 Tel.: +31 45 4006572  
 E-Mail: c.ravesloot@hszuyd.nl

# Li-Mobility: Batterieforschung und Geschäftsmodellentwicklung für Elektromobilität

## Ladevorgänge verstehen, Geschäftsmodelle entwickeln

Im Projekt Li-Mobility soll ein Batteriemanagementsystem (BMS) für Lithium-Ionen-Batterien und Lithium-Eisenphosphat-Batterien entwickelt werden, das in der Lage ist, den Einfluss der zusätzlichen Zyklierung durch Netzregelungsaufgaben und weitere Einflussparameter, wie z. B. Temperatur, zu prognostizieren. Auf Basis dieser Informationen wird ein Geschäftsmodell zur optimalen Verwertung der Batterie sowohl zum Antrieb des Fahrzeugs als auch zur Rückspeisung und Stromnetzunterstützung (Vehicle-to-Grid) entwickelt.

Kaum ein Thema erfährt momentan die gleiche Aufmerksamkeit wie Elektromobilität. Nahezu täglich ist von neuen Entwicklungen und Feldversuchen zu lesen. Auch das FIR arbeitet im Projekt „Smart Wheels“ an dem Thema und wird mit einem Feldversuch die entwickelten Konzepte, deren Schwerpunkt auf Informations- und Kommunikationstechnologie liegt, testen. Auf dem Weg zur flächendeckenden Verbreitung von Elektroautos sind aber noch einige Herausforderungen zu lösen. Das Hauptproblem ist dabei die Batterie. Neben den Kapazitätsbeschränkungen sind vor allem die hohen Kosten ein Hindernis. Um diese über die Lebensdauer der Batterie zu reduzieren, werden momentan sogenannte Vehicle-to-Grid-Konzepte (V2G-Konzepte) untersucht. Die Idee dabei ist, die Batterie für Stromnetzregelaktivitäten zu verwenden, wenn das Auto nicht benötigt wird und an eine Ladestation angeschlossen ist. Damit lassen sich durch die Volatilität der erneuerbaren Energien entstehende Schwankungen ausgleichen und teure Übertragungskapazitäten reduzieren. Über das Bereitstellen der Batterie lassen sich so Einnahmen generieren; gleichzeitig erhöht sich aber der Abnutzungsgrad der Batterie. Diese zusätzliche Alterung ist schwer messbar, aber maßgeblich für die Entscheidung über das Bereitstellen der Kapazitäten. Daher werden V2G-Konzepte bislang mit Durchschnittswerten der

Batteriealterung bewertet. Im Projekt Li-Mobility soll der Grundstein gelegt werden, um basierend auf Echtzeitdaten bezüglich der Batteriealterung bessere Entscheidungen treffen zu können.

Im Projekt Li-Mobility wird daher ein Batteriemanagementsystem (BMS) entwickelt, das diese Daten erfassen und zur Verfügung stellen soll. Dieses System soll sowohl den Fahrbetrieb diagnostizieren als auch den Einfluss der zusätzlichen Zyklierung durch Netzregelungsaufgaben vorhersagen. In erster Linie wird das BMS für Lithium-Ionen-Batterien entwickelt, eine Technologie die zwar bereits beispielsweise in Mobiltelefonen genutzt wird, in Elektrofahrzeugen aber vor neuen Anforderungen an Kapazität und Zuverlässigkeit steht. Zusätzlich sollen mit dem BMS auch auf Lithium-Eisenphosphat-Technologie (LiFePO4) basierende Akkumulatoren verwaltet werden. Diese Technologie besitzt ein hohes Potenzial für den Einsatz in Elektrofahrzeugen. Die Ladezustandsbestimmung ist allerdings aufgrund der flachen Spannungscharakteristik eine große Herausforderung. Es ist daher auch schwerer, die Alterung der Batterie zu messen. Die Alterung der Batterie vollzieht sich zyklische und kalendarische: Die zyklische Lebensdauer beschreibt die Anzahl an Vollzyklen, die eine Batterie bis zu ihrem Lebensende durchführen kann. Dagegen besagt die kalendarische Lebensdauer,

**Projekttitle**  
Li-Mobility

**Projekt-/  
Forschungsträger**  
Li-Mobility wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) unter dem Förderkennzeichen 03X4614B gefördert.

**Projektpartner**  
Institut für Stromrichtertechnik und Elektrische Antriebe (ISEA, RWTH Aachen), FEV Motorenteknik GmbH

**Ihr Kontakt am FIR**  
Dipl.-Inform.Wirt  
Jonas Fluhr

PROJEKTRÄGER FÜR DAS



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

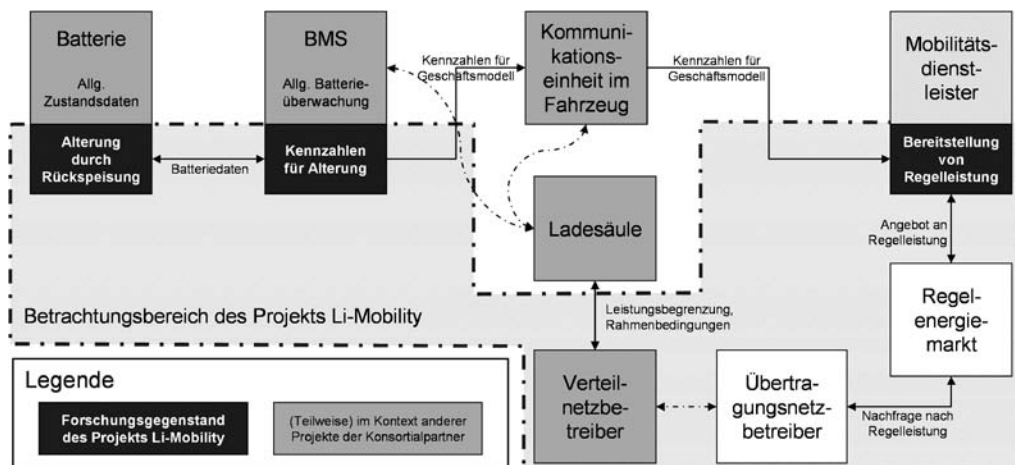


Bild 1  
Vorhaben Li-Mobility im Kontext bisheriger Arbeiten der Konsortialpartner

wie lange die Batterie ohne Belastung bis zu ihrem Lebensende gelagert werden kann. Zusätzlich zu identifizierende Einflussparameter sind beispielsweise Temperatur, Ladezustand, Spannungs- und Stromstärke. Die Einflüsse der verschiedenen Parameter, zusammen mit verschiedenen Fahrprofilen und Entladeprofilen für die Netzsteuerung, werden durch definierte Alterungstests erfasst und aufbereitet. Mit diesen Daten kann dann eine Prognose über die erwartete Alterung der Batterie getroffen werden, welche über das BMS im Betrieb zur Verfügung gestellt wird. Die so aufbereiteten Daten dienen als Entscheidungsgrundlage über die Bereitstellung der Batterie für Zwecke des V2G.

Dazu entwickelt das FIR ein Optimierungsmodell und ein darauf basierendes informationsorientiertes Geschäftsmodell für die Nutzung der Batterien als Puffer und zur Einspeisung von Regelenergie. Das Geschäftsmodell betrachtet sowohl die Reduzierung der Betriebskosten und die Refinanzierung der Anschaffungskosten von Elektrofahrzeugen, als auch die Zuverlässigkeit der Lösung und die Belange der Energiewirtschaft.

Zur Nutzung der Batterie für Netzregelaufgaben wird ein besonderer Fokus auf die IT-Systeme und die Informationslogistik zur Regelung und Integration der Fahrzeuge in das Netz gelegt. Dabei werden auch Erkenntnisse aus den Projekten Smart Wheels und Smart Watts genutzt. Dort werden unter anderem sogenannte Einspeisekonditionen entwickelt, anhand welcher die Vergütung für das Bereitstellen von Energie in das Fahrzeug kommuniziert werden kann.

Hauptadressaten der Projektergebnisse sind in erster Linie Netzbetreiber und Stadtwerke sowie Mobilitätsdienstleister und Car-Sharing-Unternehmen. Deren Anforderungen werden im Rahmen von Workshops erhoben. Das Projekt wird vom Institut für Stromrichtertechnik und Elektrische Antriebe (ISEA) der RWTH Aachen geleitet. Zusammen mit der FEV Motorenteknik GmbH führt es die Alterungsuntersuchung für zukünftige Batterien sowie Detailanalysen von Zellen, Modulen und Sicherheitssystemen durch. Das FIR entwickelt in Li-Mobility das darauf basierende Geschäftsmodell. Das ISEA und die FEV sind auch Projektpartner in Smart Wheels. █



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

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

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



# DIB: Dienstleistungen im industriellen Bauprozess

## Entwicklung innovativer Leistungssysteme in der Baubranche

Vor dem Hintergrund immer kürzerer Produktlebenszyklen und neuer Auflagen steigen die Anforderungen an industrielle Bauten stetig. So soll die Flexibilität in der Nutzung ein rasches Umschalten auf einen neuen Produktionsprozess ermöglichen oder sogar einen anderen Zweck erfüllen, wenn zum Beispiel ein Logistikzentrum als Laborwerkstatt genutzt werden soll. Aber auch der Gesetzgeber lässt im Hinblick auf Nachhaltigkeit und Effizienz moderne Industriebauten anspruchsvoller werden. Die derzeitigen Strukturen, Prozesse und Leistungen im Baugewerbe sind für diese Herausforderungen jedoch nur bedingt geeignet. Das Forschungsprojekt „DIB“ adressiert genau diese Problematik und versucht Antworten darauf zu geben, wie der industrielle Bauprozess gestaltet und mit innovativen Dienstleistungen unterstützt werden soll.

### Ausgangslage, Zielsetzung und Vorgehensweise

Die Baubranche sieht sich aktuell großen Herausforderungen gegenüber: Neben der Reduktion von Baukosten bei gleichzeitig steigendem Qualitätsbewusstsein und dem Wunsch der Unternehmen nach Effizienz und Flexibilität wird der Druck durch den Gesetzgeber mittels Auflagen in Energie- und Umweltfragen weiter erhöht. Die Reaktion auf den Preiskampf schlägt sich häufig in einer ressourcenorientierten Effizienzsteigerung der Unternehmen nieder. Jedoch muss vielmehr eine Qualitätsoffensive die Antwort auf den zunehmenden Wettbewerb sein. Durch das Angebot von Dienstleistungen kann eine Differenzierung von der Konkurrenz stattfinden. Demnach sieht es das Forschungsvorhaben als Aufgabe innerhalb eines effizienten Bauprozesses, neue Dienstleistungen, etwa in Logistik, Planung, Vorfertigung oder Facility-Management zu generieren.

Die zu entwickelnden Dienstleistungen und Lösungen lassen sich als Leistungssysteme beschreiben. Innerhalb des Projekts wird eine systematische Vorgehensweise zur Entwicklung solcher Leistungssysteme verwendet (siehe Bild 1). Die Leistungssystementwicklung vollzieht sich in den drei Phasen Leistungssystemplanung, Leistungssystemkonzeption sowie Leistungssystemumsetzung. Die erste Phase dient der Formulierung und Bewertung von Leistungssystemideen. Durch Markt- und Potenzialanalysen werden die Bedürfnisse des Kunden integriert und die Kompetenzen des eigenen Unternehmens werden in der Formulierung der Leistungssystemidee berücksichtigt. Das Ziel der darauffolgenden Leistungssystemkonzeption besteht darin, die selektierten Ideen aus der Leistungssystemplanung in ein marktfähiges Konzept auszuarbeiten. Die Leistungssystemideen liegen nach der ersten Phase in einem sehr groben Format vor. Innerhalb der Konzeptentwicklung werden die Ideen aus der Planungsphase aufgegriffen und mit Inhalten gefüllt, sodass ein detailliertes Konzept hervor-

**Projekttitle**  
DIB

**Projekt-/  
Forschungsträger**  
Gefördert durch das Land NRW (Ziel 2) und die Europäische Union.

**Projektpartner**  
Carpus & Partner, Gildemeister, Formitas, Imtech, WZL, FIR e. V.

**Ihr Kontakt am FIR**  
Dipl.-Ing. Ralf Frombach

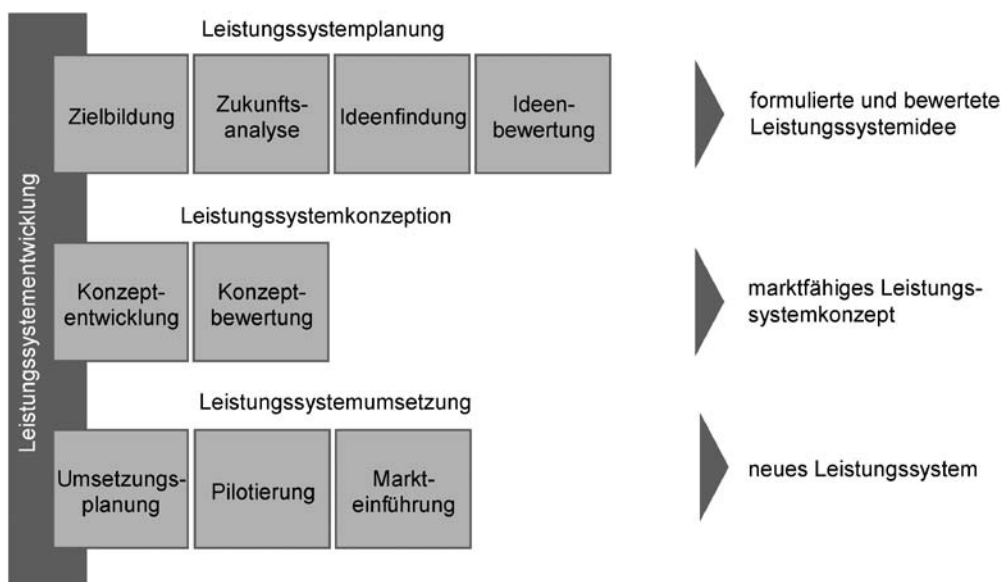
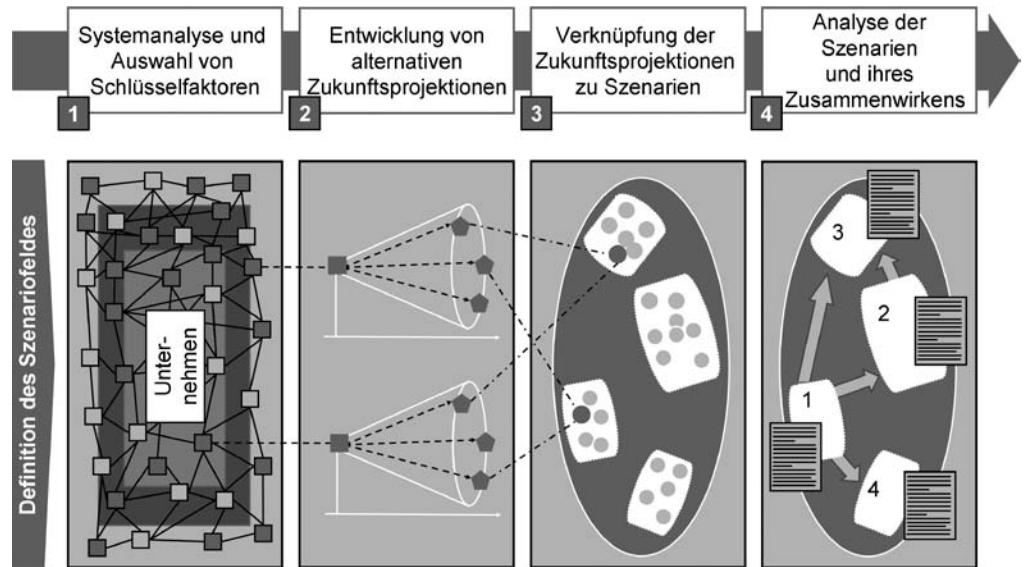


Bild 1  
Vorgehen zur  
Leistungssystementwicklung

Bild 2  
Vorgehen bei der  
Zukunftsanalyse [1]



gebracht wird. Neben dem Leistungskonzept mit Aspekten der direkten Leistungserbringung werden auch Geschäftsmodelle für das Leistungssystem erarbeitet.

Die Umsetzung bedeutet letztendlich die Einführung der Leistungssysteme am Markt. Auf der einen Seite ist eine effiziente Planung notwendig, um Ressourcen und Strukturen im Unternehmen den Konzepten entsprechend aufzubauen und auf der anderen Seite, um potenziell kostspielige Fehler frühzeitig durch Pilotversuche zu identifizieren.

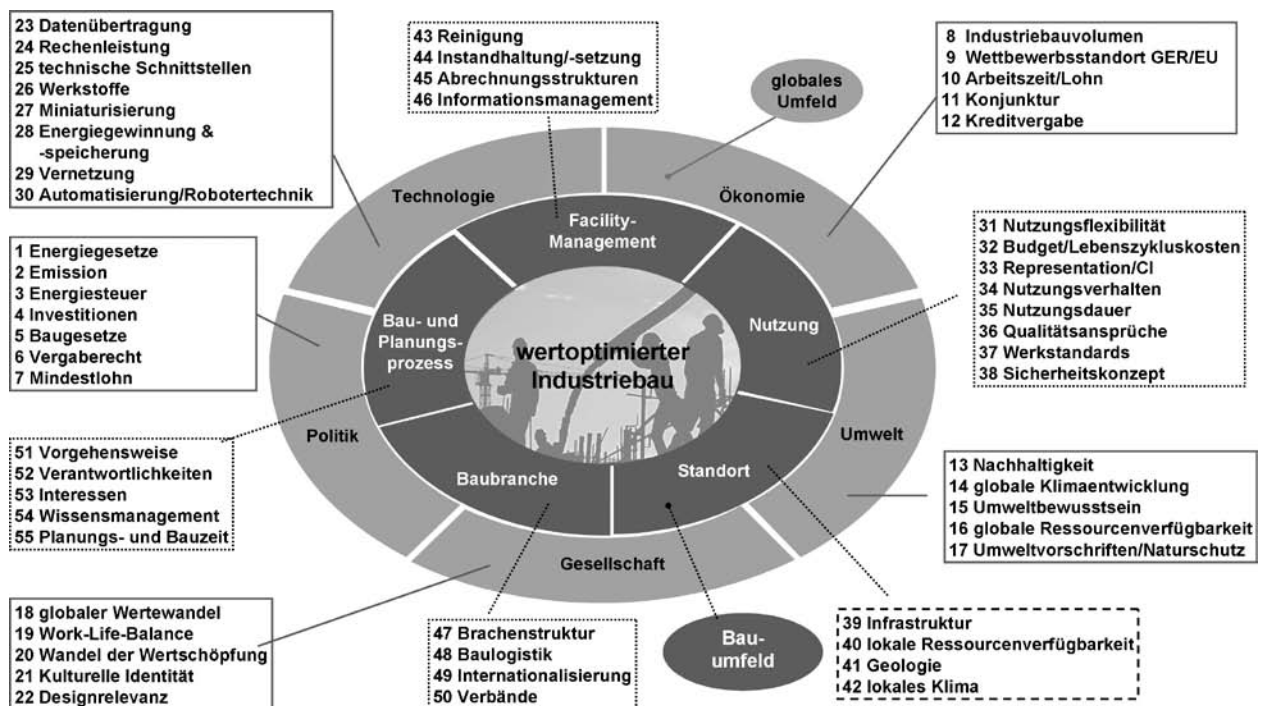
wurde bereits bei der Antragsstellung durchgeführt und in den ersten Treffen mit den Projektpartnern konkretisiert. Dabei wurde das Gestaltungsfeld „Wertorientierter Industriebau“ identifiziert.

Nach diesem Schritt (siehe Bild 2) wird eine Zukunftsanalyse durchgeführt, um für das definierte Gestaltungsfeld „Innovationspotenziale“ aufzudecken [1]. Mittels einer Systemanalyse wurden mit den Projektpartnern direkte Einflussfelder auf das Gestaltungsfeld herausgearbeitet und indirekte (makroökonomische) Einflussfelder festgestellt [2]. In Workshops wurden die Einflussfelder mit einzelnen Einflussfaktoren genauer beschrieben und durch Bewertungsmethoden auf die wichtigsten Faktoren re-

**Projektfortschritt**

Das Projekt befindet sich zurzeit in der ersten Phase des Vorgehensmodells. Die Zielbildung

Bild 3  
Einflussfaktoren auf den  
wertorientierten Industriebau



## RWTH-Zertifikatkurs „Chief Logistic Manager“ 3. – 5. und 17. – 19. Februar 2011

In einem zunehmend anspruchsvolleren Wettbewerbsumfeld hängt der Erfolg eines produzierenden Unternehmens entscheidend von der effektiven Planung, Gestaltung und Beherrschung der logistischen Prozesse ab. Anerkannte Experten aus Industrie und Wissenschaft vermitteln Ihnen im RWTH-Zertifikatkurs „Chief Logistic Manager“ praxisorientiert die Schlüsselfähigkeiten zur Optimierung Ihrer Beschaffungs-, Produktions- und Distributionslogistik sowie des unternehmensübergreifenden Supply-Chain-Managements. Konkrete Fallbeispiele, Workshops und Vorträge aus der Praxis vertiefen die Inhalte des sechstägigen Kurses. Abgeschlossen wird der Kurs mit der Zertifikatprüfung zum „Chief Logistic Manager“ durch die RWTH Aachen.

Weitere Informationen und Anmeldung finden Sie unter:

[www.zertifikatkurs-chief-logistic-manager.de](http://www.zertifikatkurs-chief-logistic-manager.de)

**RWTHAACHEN**  
UNIVERSITY

**RWTH** INTERNATIONAL  
ACADEMY  
AACHEN UNIVERSITY

**fir** an der  
RWTHAACHEN

duziert (siehe Bild 3, S. 42). Zurzeit werden alternative Zukunftsprojektionen für den „Wertorientierten Industriebau“ entwickelt, die eine Grundlage für eine zielgerichtete Leistungssystementwicklung darstellen. ■

### Literatur

- [1] Barske, Heiko [et al.]: Vier Schritte der systematischen Szenarioentwicklung. In: Digitale Fachbibliothek – Innovationsmanagement, Düsseldorf 2010.
- [2] Eversheim, Walter (Hrsg.): Innovationsmanagement für technische Produkte. Springer, Berlin [u. a.] 2003.
- [3] Aeberhard, Kurt: Strategische Analyse: Empfehlungen zum Vorgehen und zu sinnvollen Methodenkombinationen. Europäische Hochschulschriften: Reihe 5, Volks- und Betriebswirtschaft; Bd. 1986. Lang, Frankfurt a. M. [u. a.] 1996. Zugl.: Fribourg; Univ., Diss., 1996.



**Dipl.-Ing. Ralf Frombach**  
FIR, Bereich Dienstleistungsmanagement  
Fachgruppe Service-Engineering  
Tel.: +49 241 47705-246  
E-Mail: [Ralf.Frombach@fir.rwth-aachen.de](mailto:Ralf.Frombach@fir.rwth-aachen.de)

**Dipl.-Ing. Christian Grefrath**  
FIR, Bereich Dienstleistungsmanagement  
Fachgruppe Service-Engineering  
Telefon: +49 241 47705-234  
E-Mail: [Christian.Grefrath@fir.rwth-aachen.de](mailto:Christian.Grefrath@fir.rwth-aachen.de)

## Wertbeitrag der IT – Identifizierung der Leistungsfähigkeit der Unternehmens-IT

### Kooperation mit dem VDMA lässt vielversprechende Ergebnisse erwarten



#### Projekttitle

Messen des Wertbeitrags der Unternehmens-IT

#### Projekt-/

#### Forschungsträger

Das IGF-Vorhaben „Wertbeitrag der IT“ (16105 N) der Forschungsvereinigung (FIR e. V. an der RWTH Aachen) wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

#### Veranstaltung im Rahmen des Projektes

Wertbeitrag der IT-Seminar am 09.12.2010 in Aachen

#### Ihr Kontakt am FIR

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

#### Website

[www.wertbeitrag-der-it.de](http://www.wertbeitrag-der-it.de)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Ideen eine Zukunft geben

Die Leistungsbewertung der Unternehmens-IT ist eine große Unbekannte. Ist die Kostenseite durch Personal- und Lizenzkosten, Abschreibungen und Wartungsaufwand relativ einfach zu erheben, stellt die Messung der Güte der IT-Unterstützung in den Kernprozessen Unternehmen vor immense Probleme. Dies gilt auch und vor allem für den Maschinen- und Anlagenbau und ist zurückzuführen auf das immense Datenaufkommen und die Vielzahl von eingesetzten Systemen zur Anbahnung, Durchführung und Nachverfolgung von Aufträgen. Gemeinsam mit dem VDMA und über zehn Unternehmen aus dem Maschinen- und Anlagenbau arbeitet das FIR gemeinsam mit dem Institut für Unternehmenskybernetik an der RWTH Aachen (IfU) an einer Lösung dieses Problems. Die ersten Ergebnisse sowie ein Ausblick auf die zu entwickelnde Methodik zur Messung des Wertbeitrags der IT werden im folgenden Artikel dargestellt.

Die Informationstechnologie (IT) ist aus dem heutigen Arbeitsalltag nicht mehr wegzudenken. Sei es im Vertrieb, in der Fertigung oder in der Entwicklung, so gut wie alle Tätigkeiten in Unternehmen werden durch IT unterstützt. Die so erworbene Automatisierung von Prozessen stellt für viele Unternehmen, gerade in Hochlohnländern wie Deutschland, einen entscheidenden Wettbewerbsfaktor dar. Dies trifft im Besonderen auch auf die Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau zu. Die aktuell vom VDMA ermittelten IT-Kosten ihrer Mitgliedsunternehmen bestätigen einen stetigen Zuwachs der IT-Ausgaben in den letzten Jahren [1]. So stiegen in den vergangenen Jahren die IT-Kosten je Mitarbeiter von 3.200 Euro in 2006 auf über 3.500 Euro in 2009 [1; 2]. Dies entspricht einer Steigerungsrate von knapp zehn Prozent. Aber welchen Nutzen stiften denn die so investierten Gelder? Welchen Beitrag zum Unternehmenserfolg leistet eigentlich die IT-Abteilung? Der Beantwortung dieser Fragen hat sich das Forschungsinstitut für Rationalisierung e. V. (FIR) gemeinsam mit dem Institut für Unternehmenskybernetik (IfU) und in Kooperation mit dem Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) angenommen; ebenfalls beteiligt sind zahlreiche Mitgliedsunternehmen des VDMA-Arbeitskreises „Wertbeitrag der IT“. Das über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e. V. (AiF) mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) geförderte Projekt hat sich zum Ziel gesetzt, die Leistungsfähigkeit der Unternehmens-IT in Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus transparent und vergleichbar zu machen (Fördernummer: 16105 N).

#### Identifikation und Bewertung des Nutzens im Fokus

Während die Kosten der IT-Abteilung vergleichsweise leicht zu erheben sind, stellt die

Messung ihres Nutzens Unternehmen vor größere Herausforderungen [3; 4]. Aktuelle Studien, die sich mit dem Wertbeitrag der IT befassen, fokussieren ebenfalls die Kostenaspekte und streifen die eigentliche Problemstellung nur am Rande (siehe [5]). Dabei wird der Messung des Nutzens (hier verstanden als Summe der durch IT induzierten Nutzeneffekte, die in den Geschäftsprozessen einen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit leisten) 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 (siehe [6]). Dabei stellt sich das Kernproblem, dass der Einfluss der IT auf die Wettbewerbsfähigkeit (z. B. durch höhere Produktivität in den Prozessen) nicht direkt erfasst werden kann und somit ein Umweg zur Bewertung des Einflusses der IT-Unterstützung zu wählen ist.

#### Interne Bewertung vs. Benchmarking

Aber welche Aussage ist eigentlich von Nutzen und stellt somit das verfolgte Ziel im Rahmen des Projekts bzw. des Arbeitskreises dar? Jene, die einen internen Wertbeitrag der Unternehmens-IT ausweist, oder jene, die die Leistungsfähigkeit der eigenen IT-Abteilung in ein Verhältnis zu denen meiner Mitbewerber setzt? Ersteres könnte beispielsweise durch einen Vergleich des Status quo der Prozessperformance mit der ohne IT-Unterstützung erreicht werden. Im zweiten Fall ist ein unternehmensübergreifendes Benchmarking notwendig, anhand dessen beispielsweise ein Vergleich der eigenen mit dem Mittelwert der erfassten Kennzahlen von vergleichbaren Unternehmen realisiert werden kann. Beide Ansätze haben gemein, dass in einem ersten Schritt der Betrachtungsraum definiert und somit eine Einschränkung in der Vollständigkeit der zu

Bild 1  
 Geplantes Vorgehen im  
 IT-Nutzenbenchmark

### 1. Stufe: Typisierung des Unternehmens

- Einordnung des Unternehmens in die Typologie:
  - Ermittlung der Bedeutung der einzelnen Prozesse für das Unternehmen
  - Identifikation des Standards der IT-Unterstützung
- Identifikation des SOLL

### 2. Stufe: Analyse der unternehmensindividuellen IT-Produkte

- Ermittlung der Ausprägungen der IT-Unterstützung
- Erhebung von quantitativen Kennzahlen für die Kernaufgaben
- Analyse und Bewertung des IST

### 3. Stufe: Bewertung und Vergleich des Wertbeitrags der Unternehmens-IT

- Bewertung der IT-Unterstützung über Benchmarking mit Unternehmen des gleichen Typs
- Ableitung von Handlungsempfehlungen
- Vergleich von IST und SOLL

betrachtenden IT-Unterstützung vollzogen werden muss. Dies liegt darin begründet, dass eine vollständige Betrachtung der IT-Funktionalitäten, gleich wie komplex ein Unternehmen aufgestellt ist, nicht mit akzeptablem Aufwand zu realisieren sein wird.

#### Prozess, Kernaufgaben, IT-Unterstützung

Hierzu wurden zu Beginn des Projekts zunächst die Kernprozesse von mehreren Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus identifiziert und die vorherrschende Vielzahl von Unternehmensaufgaben analysiert. Im Ergebnis konnten knapp 30 Kernaufgaben identifiziert werden, die sowohl eine große Heterogenität in der möglichen IT-Unterstützung als auch ein hohes Potenzial zur Automatisierung und damit zur Produktivitätssteigerung der einzelnen Aufgaben auszeichnet und darüber hinaus einen relevanten Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit zugesprochen wird. Das so entwickelte Prozess- und Aufgabenmodell dient als Grundlage für die Bestimmung der möglichen IT-Unterstützung in den identifizierten Kernaufgaben. Um eine aufwandsarme und dennoch transparente sowie belastbare Bewertung zu ermöglichen, werden im Projekt alternative Ausprägungen der IT-Unterstützung für die einzelnen Kernaufgaben identifiziert. Somit können die späteren Anwender der Bewertung zwischen realtypischen Ausprägungen der IT-Unterstützung wählen, was sowohl zu einer Reduktion der Komplexität der Methodik führt, als auch die Ableitung eines Best Practices im Rahmen eines Benchmarks erlaubt. Durch die im Anschluss durchgeführte Bewertung der übergeordneten Prozesse anhand von Kennzahlen in den Dimensionen Zeit und Qualität wird somit die Basis für eine unternehmensübergreifende Bewertung der Leistung der IT-Unterstützung im Unternehmen ermöglicht.

Die durchzuführenden Schritte im Rahmen des IT-Benchmarks sind in Bild 1 noch einmal illustriert. Die oben geschilderte Differenzierung der zur Bewertung benötigten Vergleichsbasis erlaubt nun, sowohl den internen Wertbeitrag der Unternehmens-IT zu bestimmen, als auch die Leistung der eigenen IT-Abteilung in ein Verhältnis zu ähnlich strukturierten Unternehmen zu setzen.

#### Fazit

Im Ergebnis können somit Aussagen über den Nutzen des IT-Bereichs für das Unternehmen getroffen sowie auf Basis des Benchmarks und der darin identifizierten Best Practices in den differenzierenden Ausprägungen der IT-Unterstützung Handlungsempfehlungen zur Optimierung des IT-Produktportfolios gegeben werden. Die Ergebnisse des Projekts und des VDMA-Arbeitskreises werden im Frühjahr 2011 vorliegen und in den IT-Benchmark des VDMA einfließen.

#### Literatur

- [1] [o.Verf.]: VDMA-IT-Benchmark. Hrsg.: VDMA, VDMA-Verlag, Frankfurt 2009.
- [2] Roewekamp, R.: IT-Benchmark der Maschinenbauer. In: CIO (2006)11, S 66-71.
- [3] Pütsch, F.: Wertbeitrag der IT. Capgemini Consulting-Services, Berlin 2008.
- [4] Blankenhorn, H.: Den Wert der IT transparent machen. In: Praktisches IT-Management. Controlling, Kennzahlensysteme, Konzepte. Hrsg.: R. Blomer; H. Mann; M. Bernhard. Symposium Publishing, Düsseldorf 2006, S. 185-198.
- [5] Messerschmidt, M.; Schüle, P.; Murnleitner, M.: Der Wertbeitrag der IT zum Unternehmenserfolg - Manage IT as a business. PricewaterhouseCoopers AG WPG, Stuttgart 2008.

[6] Kesten R.; Schröder, H.; Wozniak, A.:  
Ergebnisse einer empirischen Untersuchung  
zur Nutzen-ermittlung von IT-Investitionen.  
Elmshorn 2006.

[7] Picot, A; Reichwald, R und Wigand, R:  
Information, organization and management.  
Springer, Berlin [u. a.] 2008.



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

**Dietmar Allgöwer (2. v. li.)**  
TRUMPF GmbH + Co. KG  
Leiter kaufmännische Anwendungssysteme  
Tel.: +49 7156 303-36004  
E-Mail: dietmar.allgoewer@de.trumpf.com

**Dr. Jochen Menk (2. v. re.)**  
Demag Cranes AG  
Senior Manager  
Tel.+49 211-7102-3046  
E-Mail: Jochen.Menk@demagcranes-ag.com

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

## Business-Case-Calculation – Wirtschaftlichkeit ökonomisch bestimmen

### Kompetente und unabhängige Wirtschaftlichkeitsbewertung von prozessbegleitenden Informationstechnologien und -systemen



Eine belastbare Entscheidungsvorlage ist Voraussetzung für eine fundierte Investitionsentscheidung. Gerade in unsicheren Zeiten werden Investitionen noch stärker hinsichtlich ihres betriebswirtschaftlichen Nutzens überprüft. Dies gilt verstärkt für Investitionen in moderne IT. Die Bewertung des zu erwartenden Nutzens stellt für diese Technologien und Systeme aufgrund des immateriellen und somit schwer messbaren Outputs eine besondere Herausforderung dar. Die in der Praxis verbreiteten Methoden zur Bestimmung des Nutzens sind jedoch häufig ungenau und/oder sehr zeitaufwendig. Die Business-Case-Calculation, die bereits mehrfach zur Bewertung moderner Informationstechnologien eingesetzt wurde, kann hier Unternehmen dabei unterstützen, eine belastbare und transparente Entscheidungsvorlage mit wirtschaftlichem Aufwand zu erstellen.

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

**Website**  
[www.business-case-calculation.de](http://www.business-case-calculation.de)

Deutschland scheint die Talsohle der größten Wirtschaftskrise seit den 20er Jahren durchschritten zu haben. Hielten sich die Unternehmen lange Zeit mit Investitionen zurück, so nehmen diese seit Anfang des Jahres wieder merklich zu (siehe [1]). Vergessen sind die Krise und ihre Auswirkungen jedoch deswegen noch lange nicht. Gerade in der Bewertung der bevorstehenden Investitionen wird vermehrt eine quantitative und monetäre Argumentation verlangt. Die Angst vor Fehlinvestitionen bestimmt häufig das Handeln.

Jedoch dürfen Investitionen, die zur Wahrung der Wettbewerbsfähigkeit notwendig sind, nicht noch weiter aufgeschoben werden. Vielmehr ist eine Sicherstellung der richtigen Investitionsentscheidung notwendig. So werden Investitionen stärker hinterfragt und die Auswahl von Alternativen vermehrt am nachzuweisenden Nutzen für das Unternehmen ausgerichtet. Dies gilt im Besonderen für Investitionen in IT. Das nach eingehender Prüfung der betriebswirtschaftlichen Kennzahlen vielfach als abschließendes "Kriterium" zu Rate



04. – 05. November 2010 in Neuss und  
17. – 20. November 2010 in Aachen

## Sie wollen Prozesse in Ihrem Unternehmen automatisieren?

Dann macht Sie das FIR zusammen mit dem EECC mit folgenden Modulen fit für Projekte mit dem Barcode-Nachfolger „RFID“:

- RFID-Hardware
- Anwendungen
- Software und Integration
- Prozessoptimierung, Wirtschaftlichkeitsberechnung und Einsatzplanung

Anmeldung bis zum  
15. Oktober 2010 möglich unter:

[www.zertifikatkurs-chief-rfid-manager.de](http://www.zertifikatkurs-chief-rfid-manager.de)

Ihr Kontakt am FIR:  
Dipl.-Wi.-Ing. Theo Lutz  
Tel.: +49 241 47705-506  
E-Mail: [Theo.Lutz@fir.rwth-aachen.de](mailto:Theo.Lutz@fir.rwth-aachen.de)

gezogene Bauchgefühl soll weiter in den Hintergrund treten.

### **Gängige Bewertungsverfahren zumeist intransparent und aufwendig**

Dies können in der Praxis verbreitete Bewertungsverfahren allzu oft leider nicht leisten. Das liegt darin begründet, dass diese zumeist auf dem Expertenwissen einzelner beruhen und nur selten einem definierten und standardisierten Vorgehen folgen. Darüber hinaus werden notwendige Abschätzungen in den wenigsten Fällen in monetäre Größen überführt, sondern werden als qualitative Potenziale (beispielsweise verringerte Prozessdurchlaufzeit) in die Bewertung mit einbezogen. Für eine umfassende Bewertung des Investitionsvorhabens unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten reicht dies jedoch nicht aus.

### **Transparente Entscheidungsvorlage durch FIR-Business-Case-Calculation**

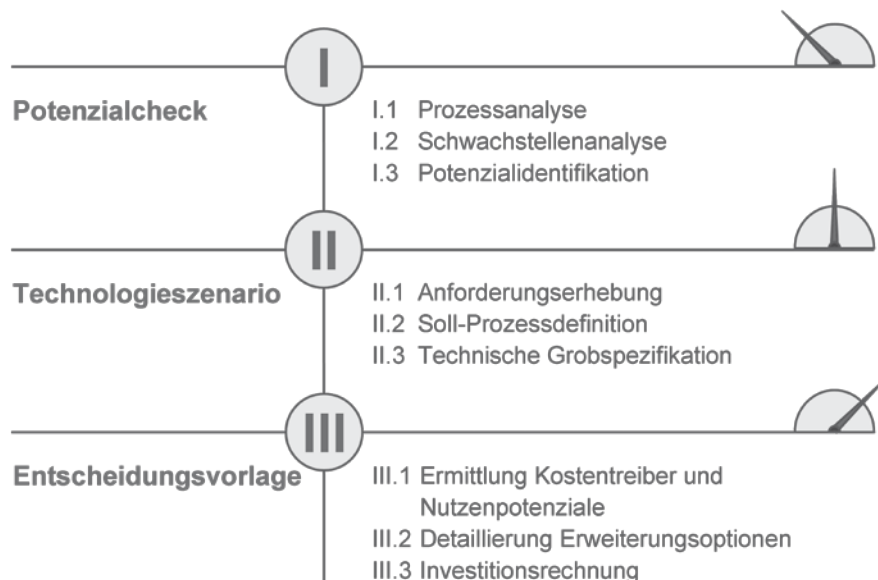
Dieses Kernproblems der Investitionsbewertung, der Monetarisierung des Nutzens [2], hat sich das FIR mit der Entwicklung der Business-Case-

Calculation in Kooperation mit einer Vielzahl von Industriepartnern angenommen. Durch die Anwendung dieser 3-stufigen Vorgehensweise können Unternehmen Investitionen in prozessbegleitende Technologien oder Systeme transparent und belastbar bewerten. So kann branchen- und technologieübergreifend der Technologieeinsatz beispielsweise von mobilen Lösungen, Auto-ID-Systemen oder Smart Metering ebenso bewertet werden wie die Einführung von IT-Systemen wie Dokumenten- oder Wissensmanagementsystemen. Das Vorgehen lehnt sich hierzu an der Prozesskostenrechnung an, fokussiert jedoch nicht die absoluten Kosten in den Prozessschritten, sondern ermittelt detailliert in jedem Prozessschritt die Auswirkungen des Einsatzes moderner Technologien oder Systeme auf die Prozessperformance.

### **Toolunterstützte Arbeitsschritte sichern belastbares Ergebnis**

Grob lässt sich das Vorgehen in die klassischen drei Schritte Ist-Analyse, Soll-Definition und Investitionsbewertung unterteilen (siehe Bild 1, S. 48). Alle drei Schritte werden durch

Bild 1  
3-stufiges Vorgehen zur Bestimmung der Wirtschaftlichkeit von prozessbegleitenden Technologien oder Systemen



teils eigenentwickelte und bereits in der Praxis erfolgreich angewandte Tools unterstützt. Zunächst werden die Ist-Prozesse aufgenommen und hinsichtlich vorhandener Schwachstellen analysiert. Anhand von Ortsbegehungen, Interviews oder Workshops mit Mitarbeitern sowie der Sichtung bestehender Prozessdokumentationen werden die einzelnen Prozessschritte oder Aktivitäten aufgenommen. Dies sollte je nach Umfang der Prozesse und vorhandener Werkzeuge beim betrachteten Unternehmen durch den Einsatz von geeigneten Modellierungs- und Simulationstools wie beispielsweise MS-Visio®, ARIS® oder BONAPART® unterstützt werden. Aufbauend auf dieser Ist-Dokumentation wird eine initiale Potenzialabschätzung vorgenommen. Im Ergebnis können somit zum einen Quick-Wins unabhängig von der Investition identifiziert werden. Somit stiftet die Ist-Analyse an sich bereits einen Mehrwert für das Unternehmen. Zum Anderen bildet die Ist-Dokumentation die Basis für die Bewertung des Technologieeinsatzes.

Im Anschluss an die Analyse der Ist-Situation wird das Soll-Szenario definiert. Hierzu werden zunächst die Anforderungen an die zu implementierende Lösung erhoben. Die in den Workshops mit den Mitarbeitern identifizierten Kriterien dienen gemeinsam mit den analysierten Schwachstellen der Ist-Prozesse als Grundlage für die Identifikation möglicher Optimierungspotenziale und somit für die Soll-Prozessdefinition. Die umfassende Dokumentation der technischen Grobspezifikation dieses Soll-Szenarios rundet diesen zweiten Schritt ab.

Um eine umfassende Bewertung der Technologie oder des Systems vorzunehmen, werden zu-

nächst Kosten- und Nutzeneffekte gesammelt. Dazu werden die in den vorhergehenden Schritten dokumentierten Ist- und Soll-Prozesse verglichen. Anhand der Veränderungen in den Prozessschritten können die spezifischen Auswirkungen auf das benötigte Personal, die auftretenden Fehler oder den zu erwartenden Umsatz identifiziert werden. Können einzelne für die Investition relevante Zahlungsströme nicht direkt einem Prozessschritt zugeordnet werden, so gehen diese als prozessunspezifische Faktoren in die Bewertung mit ein (beispielsweise verbesserte Mitarbeiterqualifikation oder erhöhte Lieferbereitschaft). Sind Kostentreiber und Nutzenpotenziale vollständig erfasst, müssen diese bewertet werden. Zielsetzung ist eine möglichst vollständige – gegebenenfalls indirekte – monetäre Bewertung der Kostentreiber und Nutzenpotenziale. Die Kosten für Hard- und Software sowie weitere Dienstleistungen werden auf Basis des Technologieszenarios durch Anfragen an Technologieanbieter oder Systemintegratoren ermittelt. Dadurch ist der Aufwand für die vollständige Erfassung der Kostentreiber vergleichsweise gering. Kosten, die in den Prozessen entstehen, sind ebenso wie der Nutzen prozessschrittspezifisch zu ermitteln. Um die Bewertung möglichst effizient durchführen zu können, wurde dazu ein Software-Tool (Business-Case-Calculator) entwickelt, das sowohl eine Reihe in der Praxis erprobter Bewertungsvorschriften enthält als auch das Vorgehen strukturiert (beispielhafte Darstellung eines bewerteten Prozesses in Bild 2, S. 49). Dieses zunächst auf die Bewertung von RFID-Systemen spezialisierte Werkzeug hat bereits seine Praxistauglichkeit in weiteren prozessorientierten Anwendungsfeldern unter Beweis gestellt. Als ein Beispiel sei hierfür die Auswahl von Dokumentenmanagementsystemen genannt.



Bild 2  
Referenzen über erfolgreich durchgeführte Wirtschaftlichkeitsbewertungen im Auto-ID-Umfeld

### Zentis GmbH & Co KG



- RFID-gestütztes Behältermanagement
- Europaweites Tracking und Tracing mannschoher Metallbehälter
- positiver Kapitalwert und Amortisationsdauer von knapp 2 Jahren

### Dalli GmbH & Co. KG



- Produktionssteuerung durch RFID
- Abfüllung und Kennzeichnung von Handseife
- Monetarisierung der Nutzenpotenziale in über 90 % erfolgreich

### UK Aachen



- technologiegestütztes Asset-Management
- Wartungsdokumentation und Lokalisierung von Patientenbetten im Fokus
- Identifizierung von einer Vielzahl von weiteren Anwendungsfällen für RFID

### Sparkasse Aachen



- Dokumentenverfolgung
- Potenzialcheck zum Einsatz von RFID
- Empfehlung im Sinne einer Barcode-Lösung mit Dokumentenmanagementsystem wurde nachgekommen

### RWE AG



### 3-stufiges Vorgehen bereits in mehreren Projekten erfolgreich angewendet

Das skizzierte Vorgehen zur Wirtschaftlichkeitsbewertung von prozessbegleitenden Informationstechnologien oder -systemen stellt einen Rahmen zur strukturierten Projektdurchführung und Sicherstellung eines belastbaren Ergebnisses dar. So können beispielsweise für die detaillierte Fragestellung des Einsatzes von RFID-Systemen spezifische Arbeitsschritte notwendig werden (konkret: die technische Machbarkeitsabschätzung mittels Analogieschluss mit der Fallstudienbank ID-Star). Durch die Übertragung der gerade im Auto-ID-Umfeld erworbenen Erfahrungen auf weitere Informationstechnologien und -systeme können Unternehmen bei der Anbahnung einer Investitionsentscheidung durch die Business-Case-Calculation des FIR enorm unterstützt

werden. Dabei stellen mobile Lösungen (siehe S. 54ff. in dieser Ausgabe) und die Auswahl von Dokumentenmanagementsystemen (siehe S. 60ff. in dieser Ausgabe) lediglich zwei der zahlreich existierenden Einsatzmöglichkeiten für die vorgestellte Methodik dar. █

#### Literatur

- [1] <http://www.cio.de/strategien/analysen/2239460/>. 20.09.2010.
- [2] Kesten, R.; Schröder, H.; Wozniak, A.: Ergebnisse einer empirischen Untersuchung zur Nutzenermittlung von IT-Investitionen. Studie der Nordakademie, Elmshorn 2006.
- [3] Rhensius, T.; Dünnebacke, D.: RFID - Business Case Calculation. FIR-Edition Forschung; Bd. 1 – 2., neu bearb. Auflage. Hrsg.: G. Schuh; V. Stich. Forschungsinstitut für Rationalisierung, Aachen 2010.



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



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

# Mit RFID vorWEg gehen

## Begleitung der RWE Power AG bei der Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes

### VORWEG GEHEN

Zielsetzung des Projekts war die Untersuchung der Potenziale von RFID in der Instandhaltung bei RWE Power am Standort Frechen (Technikzentrum Tagebaue/Hauptwerkstatt). Dazu wurde sowohl die technische Machbarkeit des RFID-Einsatzes untersucht als auch dessen Wirtschaftlichkeit bewertet.

**Ihr Kontakt am FIR**  
Dipl.-Wi.-Ing.  
Matthias Deindl

Die RWE Power AG ist als Teil des RWE-Konzerns einer der bedeutendsten Stromproduzenten Europas. 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 (TT-HW). Dort ist täglich eine Vielzahl unterschiedlicher Teile gleichzeitig in Bearbeitung. Im Fall der RWE Power AG besteht die Herausforderung, die Arbeiten der Instandhaltung an dreizehn Hauptproduktgruppen wie Fördergurten, Tragrollen, Elektromotoren oder Hebezeugen und die damit verbundenen Aufgaben der Identifikation und Dokumentation möglichst effizient zu gestalten.

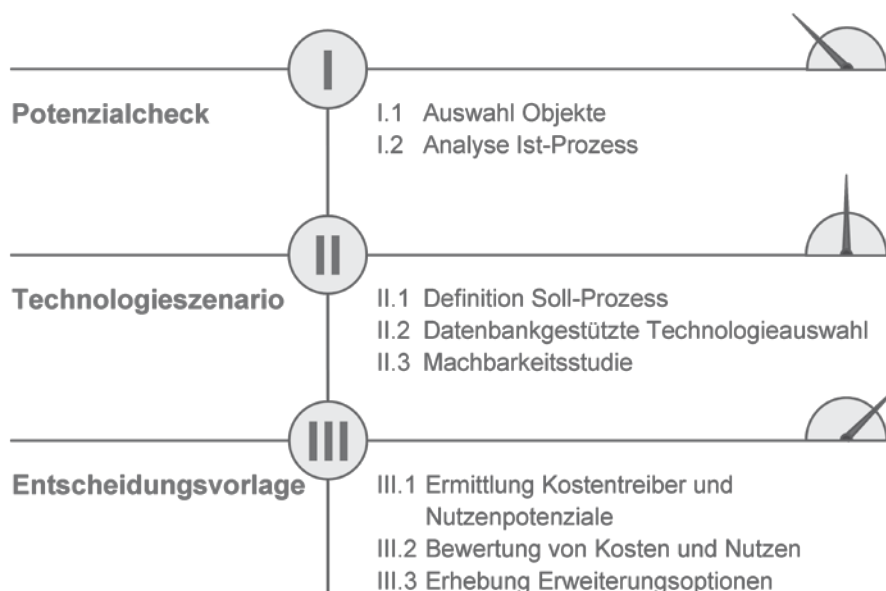
Aufgrund der damit verbundenen Komplexität hat die RWE Power AG die Potenziale und Einsatzmöglichkeiten von RFID für die Instandhaltung überprüft. RFID ermöglicht die kontaktlose und automatische

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. Die „richtige“ technische Konfiguration eines RFID-Systems hängt sehr stark vom Anwendungsfall, den individuellen Prozessen des Unternehmens und den daraus resultierenden Anforderungen ab. Zur Vermeidung von Fehlinvestitionen ist daher eine sorgfältige Planung und Prüfung des jeweiligen Vorhabens existenziell. Aufgrund der umfassenden Expertise und Neutralität wurde das FIR beauftragt, RWE Power bei der Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes in der Instandhaltung zu unterstützen.

### Ziele und Schwerpunkte im Projekt

Ziel des Projekts war es, den RFID-Einsatz in der Instandhaltung bei RWE Power in der Hauptwerkstatt und in den Tagebauen sowohl bezüglich der technischen Machbarkeit als auch hinsichtlich Kosten und Nutzen umfassend zu bewerten. Schwerpunkte des Projekts waren dabei:

Bild 1  
Anwendungsfallsspezifische Anpassung des 3-stufigen Vorgehens zur Business-Case-Calculation



- die Auswahl von Produktgruppen, für die der RFID-Einsatz sinnvoll erscheint,
- die Entwicklung eines Technologie-szenarios, das den Einsatz von RFID in der Instandhaltung berücksichtigt,
- die Überprüfung der technischen Machbarkeit in Feldversuchen,
- die Erstellung eines Business-Cases zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit der RFID-gestützten mobilen Instandhaltung
- und die Entwicklung von Handlungs-empfehlungen für das weitere Vorgehen.

### Vorgehensweise und Ergebnisse

Das Projekt orientierte sich an dem vom FIR entwickelten strukturierten Vorgehen zur Planung und Bewertung des Auto-ID-Einsatzes, wie in Bild 1 (siehe S. 50) veranschaulicht und in der Studie „RFID - Business Case Calculation“ des FIR beschrieben [1].

### Potenzialanalyse

In der ersten Projektphase wurden zusammen mit den Produktverantwortlichen durch Nutzwertanalysen und Aufnahme der Ist-Prozesse die Anwendungsbereiche identifiziert, bei denen der Einsatz von RFID hohes Potenzial verspricht. Für ausgewählte Produktgruppen wurden im nächsten Schritt die Ist-Prozesse aufgenommen. Die Erhebung und Dokumentation der bestehenden Abläufe in den unterschiedlichen Bereichen der Instandhaltung im Technikzentrum Frechen und auf den Tagebauen wurde in Workshops gemeinsam mit den Produktverantwortlichen und weiteren Experten durchgeführt. Zusätzlich wurden auf Basis dieser Prozessaufnahmen bereits erste Potenziale ermittelt bzw. Anwendungsszenarien von RFID diskutiert.

Der Instandhaltungsprozess für die untersuchten Produkte ist in wesentlichen Bereichen ähnlich aufgebaut. Im Ergebnis wurden sechs Produktgruppen ausgewählt, die im weiteren Projektverlauf detailliert untersucht wurden [2].

### Prüfung der technischen Machbarkeit

Die Planung des Auto-ID-Einsatzes orientiert sich einerseits an den Anforderungen aus dem konkreten Einsatzzweck und andererseits an den Potenzialen neuer Technologien. Deshalb wurde in der zweiten Phase des Projekts die technische Machbarkeit des RFID-Einsatzes untersucht.

Für die Produktgruppen, für die im ersten Teilprojekt Potenziale identifiziert wurden, wurde die technische Machbarkeit in Feldtests evaluiert. Das umfasste neben der Auswahl geeigneter RFID-Hardware auch die Bewertung der Befestigung an den Bauteilen. Zunächst wurden vor Ort, sowohl in der TT/HW als auch im Tagebau, die Anforderungen an den RFID-Einsatz erhoben. Insbesondere wurde untersucht, welchen physischen Belastungen die Produkte ausgesetzt sind. Herausforderungen insbesondere im Tagebau sind metallische Umgebungen, Witterungseinflüsse, Verschmutzungen und mechanische Beanspruchung. Es wurde geklärt, wo Transponder angebracht werden können und welche Technologien für den Feldtest grundsätzlich in Frage kommen.

Im Anschluss daran wurden für einen Feldversuch testweise Transponder an ausgewählte Bauteile angebracht, die in der TT/HW instandgesetzt wurden (siehe Bild 2) und kurzfristig in die Tagebaue ausgeliefert wurden. Nachdem die mit Transpondern versehenen Bauteile im Tagebau im betrieblichen Einsatz waren, wurden in regelmäßigen Abständen Lesetests vorgenommen. Es konnte in den Feldtests die Machbarkeit des RFID-Einsatzes unter den schwierigen Umgebungsbedingungen insbesondere in den Tagebauen nachgewiesen werden.

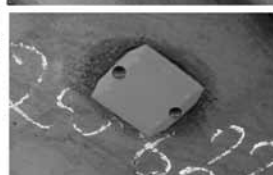
Es wurden schließlich in Workshops Schwachstellen des Ist-Prozesses identifiziert und Potenziale des RFID-Einsatzes unter Berücksichtigung der technischen Machbarkeit erhoben. Auf dieser Grundlage wurden die Soll-Prozesse definiert,



Trommel im Test



LF Transponder



UHF Transponder

Bild 2  
Feldtest mit verschiedenen  
Transpondern und Frequenzen

Bild 3  
Übersicht über Kostentreiber  
und Nutzenpotenziale

	Nutzendimension						Kostenart	
	Personal	Kapitalbindung	Fehlerfolgenkosten	Prozessperformance	Abschreibungen	Umsatz	Realisierung	Betrieb
Automatisierung manueller Tätigkeiten	✓		✓	✓				
Fehlervermeidung			✓					
Bestandsreduktion		✓						
Zuordnung Lieferscheine zu Bauteilen	✓			✓				
Reduktion der Neufertigung		✓						
Einbauorte werden gepflegt				✓				
Konsistenzcheck möglich				✓				
Transparenz über den Produktlebenszyklus				✓				
Anbringung der Transponder							✓	
Zusätzliche Buchungen								✓


 ✓ Potenzial  
 ✓ Kostentreiber

wobei hier die Identifikationspunkte, die beteiligten IT-Systeme und Schnittstellen sowie die zugehörigen Daten festgelegt wurden.

**Entscheidungsvorlage**

Aufbauend auf den Ergebnissen der ersten beiden Phasen wurden schließlich in der letzten Stufe des Projekts Kosten und Nutzen für fünf verschiedene Szenarien ermittelt und die Wirtschaftlichkeit als Grundlage für eine Investitionsentscheidung berechnet. Hier wurden sowohl die monetär quantifizierbaren Kosten- und Nutzenaspekte des RFID-Einsatzes als auch die indirekt und nicht-monetär bewertbaren Größen berücksichtigt.

Dazu wurden zunächst die einzelnen Prozessschritte in Workshops detailliert betrachtet. Anhand der Veränderungen in den Prozessschritten vom Ist zum Soll-Zustand und aufgrund der vorher ermittelten Potenziale der RFID-Technologie wurden für die einzelnen Prozessschritte Nutzenpotenziale identifiziert. Die Potenziale lassen sich dabei verschiedenen Nutzendimensionen zuordnen [3]. Neben einer erhöhten Transparenz im Produktlebenszyklus und der Beherrschung der hohen Variantenvielfalt aller sich im Einsatz befindlichen Bauteile ermöglicht der RFID-Einsatz eine Effizienzsteigerung der bisher manuell durchgeführten Buchungen und Dokumentationen. Weitere Nutzenpotenziale und deren Zuordnung zu den Nutzendimensionen sind Bild 3 zu entnehmen.

Im zweiten Schritt wurden diese Nutzenpotenziale bewertet. Die monetäre Bewertung wurde gemeinsam mit den Produktverantwortlichen und Prozessbeteiligten vorgenommen. Bei jeder

Bewertung wurden zwei Fälle berücksichtigt, der erwartete Fall und der Worst Case (maximale Kosten, minimaler Nutzen). Analog zur Bewertung des Nutzens wurden interne Kosten wie beispielsweise die Ausstattung der Objekte mit Transpondern, Mitarbeiterschulungen und weitere Ramp-up-Kosten ermittelt. Um die Kosten für Hard- und Software sowie Wartung und Betrieb zu evaluieren, wurde eine Grobspezifikation für das RFID-System erstellt und an verschiedene IT-Systemhäuser und Systemintegratoren verschickt. Auf Basis dieser Grundlage haben die Anbieter eine Kostenabschätzung erstellt, die als Grundlage für die Berechnung der externen Kosten verwendet wurde. Als Grundlage für eine spätere Investitionsrechnung wurden sowohl jährliche als auch einmalige Kosten und Nutzen erhoben.

Abschließend wurde die Entscheidungsvorlage für verschiedene Szenarien, die die RFID-Einführung für unterschiedliche Kombinationen von Produktgruppen vorsieht, erstellt. Für jedes Szenario wurde eine detaillierte Kosten- und Nutzenrechnung durchgeführt und der Kapitalwert sowie die jeweilige Amortisationsdauer berechnet. Im Ergebnis konnte festgestellt werden, dass sich aufgrund von Skaleneffekten die Einführung der mobilen Lösung mit RFID besonders rechnet, wenn damit die Instandhaltungsprozesse für mehrere Produktgruppen unterstützt werden.

Auf dieser Grundlage und unter Berücksichtigung aller weiteren Projektergebnisse wurden schließlich Handlungsempfehlungen, bezogen auf den RFID-Einsatz, aber auch die Instandhaltungsprozesse allgemein betref-

fend, erarbeitet. Aufgrund einer positiven Wirtschaftlichkeit wurde eine stufenweise Einführung für bestimmte Produktgruppen vorgeschlagen. Auf dieser Basis hat RWE Power diese Produktgruppen für ein Pilotprojekt ausgewählt. ■

#### Literatur

[1] Rhensius, Tobias; Dünnebacke, Daniel: RFID - Business Case Calculation. 2., neu bearb. Auflage. FIR-Edition Forschung, Bd. 1. Hrsg.: Günther Schuh; Volker Stich.

Forschungsinstitut für Rationalisierung, Aachen 2010.

[2] Rhensius, Tobias; Deindl, Matthias; Gau, Veronika; Noll, Frederik: RWE-RFID: Potenzialanalyse für den RFID-Einsatz. In: UdZ - Unternehmen der Zukunft, 10(2009)3, S. 42-44.

[3] Rhensius, Tobias; Deindl, Matthias: Metastudie RFID. 2., korrig. u. neu bearb. Auflage. FIR-Edition Studien, Bd. 1. Hrsg.: Günther Schuh, Volker Stich. Forschungsinstitut für Rationalisierung, Aachen 2009, S. 111.



**Dr. Tobias Rhensius MSc (li.)**  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter bis August 2010

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

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

#### Focus for ICE 2011:

#### Innovating products and services for collaborative networks

Distributed, temporary alliance of independent, cooperating manufacturers, customers and suppliers to:

- increase efficiency in the design and manufacturing of products and services
- achieve common goals on global markets

#### Paper deadlines:

01.09.10 Online submission opens  
01.02.11 Extended abstract submission  
25.02.11 Notification of acceptance  
30.03.11 Final papers due

#### Contributors:

- ~300 participants from different fields
- workshops in a wide range of topics

Visit our Website and sign up!  
[www.ice-conference.org](http://www.ice-conference.org)

# ICE

20<sup>th</sup> - 22<sup>nd</sup> of June 2011  
in Aachen, Germany



## 17th International Conference on Concurrent Enterprising

# 2011



# Mobile Solutions in der Instandhaltung

## Für den erfolgreichen Einsatz mobiler Lösungen ist eine prozessorientierte Bewertung der Wirtschaftlichkeit unerlässlich



Mobile IT-Systeme ermöglichen nicht nur schnellere Reaktions- und Bearbeitungszeiten, sondern bieten darüber hinaus vielfältige Potenziale, manuelle Tätigkeiten und somit auch komplexe Prozesse weitgehend zu automatisieren. Die entscheidende Frage ist: Welche Technologie ist für die jeweilige Fragestellung am besten geeignet? Durch das methodisch fundierte Vorgehen des FIR kann für Unternehmen die optimale Lösung ausgewählt und die Wirtschaftlichkeit unternehmensindividuell bewertet werden.

**Ihr Kontakt am FIR**  
Dipl.-Ing. Sebastian Kropp

Die Instandhaltung (IH) von Maschinen und Anlagen hat sich in den letzten Jahren stark verändert. Die Entwicklung der klassischen internen Instandhaltungsorganisation hin zum selbständigen Profit-Center oder zu einem rechtlich eigenständigen Instandhaltungsdienstleister hat eine neuartige Marktorientierung der Organisationseinheit zur Folge. Das Kundenportfolio der Instandhaltungsdienstleister erweitert sich zudem durch neu akquirierte Unternehmen [1]. Darüber hinaus nehmen die Ansprüche der Kunden bezüglich Schnelligkeit und Zuverlässigkeit des Services vor dem Hintergrund eines stetig zunehmenden Konkurrenzdrucks weiter zu. Die papiergestützte IH kann diesen Anforderungen kaum gerecht werden. Zu groß sind die Streuverluste innerhalb der Kommunikation, zu zeitaufwendig die Auftragsübermittlung, Datenerfassung und Rückmeldung.

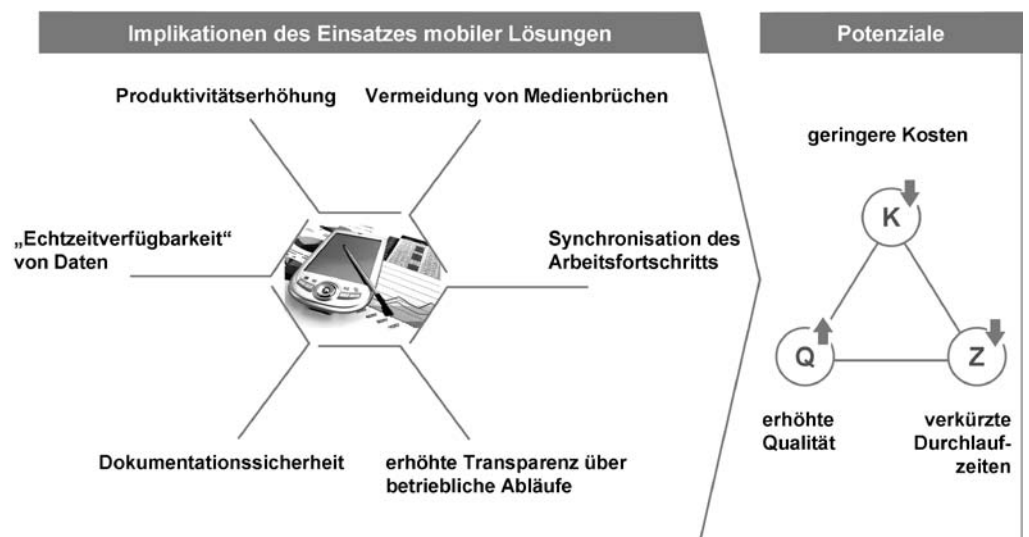
Der Einsatz mobiler Lösungen zur Unterstützung der IH-Prozesse bietet eine Reihe an Verbesserungspotenzialen im Vergleich zur klassischen, papierbasierten Instandhaltung. In einer repräsentativen Umfrage der Unternehmen ePOCKET SOLUTIONS und MATERNA hat sich bei 68 Prozent der Befragten die Servicequalität „stark“ oder „spürbar“ verbessert, bei 58 Prozent zeigten sich zudem „starke“ oder „spürbare“

Verbesserungen in der Kundenzufriedenheit [2]. Es wird erwartet, dass die Anzahl der wirtschaftlichen Einsatzmöglichkeiten mobiler Lösungen in Zukunft noch weiter steigen wird [1].

### Implikationen des Einsatzes mobiler Lösungen

Insbesondere in den Phasen der Auftrags- erfassung und -durchführung kann die Prozessdurchlaufzeit durch den Einsatz mobiler Endgeräte erheblich verringert und die Konsistenz der zugrundeliegenden Daten erhöht werden [1]. Durch eine mobile Disposition und Zuweisung von Serviceaufträgen an Techniker, eine automatisierte Tourenplanung und die Online-Verfügbarkeit der jeweils aktuellen Gerätedokumentation sowie die integrierte Erfassung von Serviceberichten und Zeiterfassung sind erhebliche Optimierungspotenziale zu realisieren [3]. Die Verfügbarkeit aktueller Informationen vor Ort erleichtert die Durchführung der IH-Maßnahme und trägt zur Fehlervermeidung und Durchlaufzeitverkürzung bei. Des Weiteren erhöht sich das Servicelevel und somit die Kundenzufriedenheit. Der aktuelle Bearbeitungsstatus einzelner Aufträge ist jederzeit verfügbar, was die Einsatzplanung der vorhandenen Ressourcen signifikant verbessert. Dies fällt insbesondere bei unge-

Bild 1  
Implikationen des Einsatzes mobiler Lösungen und derer Potenziale



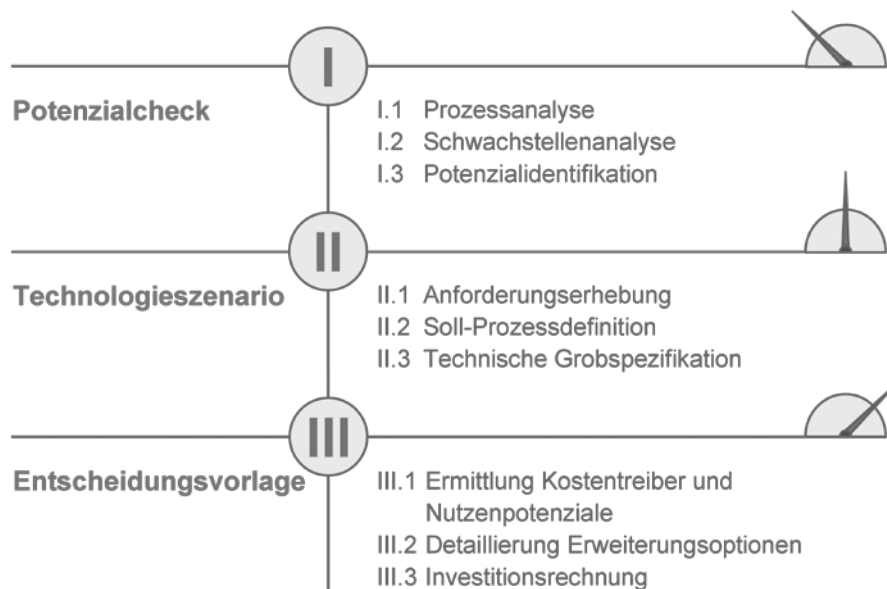


Bild 2  
3-Phasenmodell zur  
Bewertung des Einsatzes  
mobiler Lösungen

planten IH-Maßnahmen ins Gewicht. Planungs- und Dispositionsvorgänge, Informationsbereitstellung und Rückmeldung lassen sich entlang der gesamten Auftragsabwicklung in Effizienz und Qualität durch mobile Technologien deutlich verbessern. Konsistente Daten über den gesamten Prozess der IH-Auftragsabwicklung ermöglichen gezielte und aussagefähige Fehleranalysen, was die Wirksamkeit von entsprechenden Lösungsstrategien verbessert. Durch die Kombination von Auto-ID-Techniken lässt sich der Wirkungsgrad der mobilen Anwendung noch erhöhen und die Fehlerresistenz steigern [1].

Die allgemeinen Implikationen des Einsatzes mobiler Lösungen, die sich direkt auf die Leistungsfähigkeit der jeweiligen Geschäftsprozesse auswirken, sind in Bild 1 (siehe S. 54) zusammengefasst. Unabhängig vom Einsatzbereich verbessert deren Einsatz die wesentlichen Parameter Qualität, Kosten und Zeit.

### Herausforderungen bei der Planung und Implementierung

Die Geschwindigkeit der technischen Entwicklung mobiler Endgeräte ist enorm. In naher Zukunft sind UMTS (Universal-Mobile-Telecommunications-System) und LTE (Long-Term-Evolution) flächendeckend verfügbar. Die Tarife für mobile Datenübertragung haben indes ein Niveau erreicht, das auch die Übertragung größerer Datenmengen ohne Weiteres erlaubt. Ferner ist inzwischen eine Vielzahl an Geräten verfügbar, die mobilen Internetzugang in entsprechender Qualität und Geschwindigkeit erlauben. Des Weiteren sind mittlerweile auch hybride Endgeräte verfügbar, die eine Einbindung der Radiofrequenzidentifikation (RFID) ermöglichen. Die entsprechenden Technologien zur mobilen Unterstützung der Geschäftsprozesse in

Unternehmen sind somit inzwischen mit hohem technologischem Reifegrad verfügbar.

Allerdings bereiten auf der einen Seite die Gerätevielfalt und die Zahl der unterschiedlichen Betriebssysteme den Systemadministratoren und Sicherheitsexperten in Unternehmen weiterhin Schwierigkeiten: So müssen sich Anwender auf einige wenige Geräte beschränken, da jeder Hersteller eine eigene, proprietäre Verwaltungssoftware vertreibt. Zentrale Anforderung an mobile Lösungen im Kontext der Instandhaltung ist des Weiteren die Einbindung in das zentrale CMMS-System (CMMS: Computerized-Maintenance-Management-System, z. B.: SAP PM) [1]. Auch die Ausgestaltung einer geeigneten, den eigenen Bedürfnissen angepassten Sicherheitsarchitektur stellt die Verantwortlichen vor Herausforderungen. Auf der anderen Seite stellt sich die Frage nach der Wirtschaftlichkeit des Einsatzes einer mobilen Lösung zur Prozessunterstützung. Hierbei ist insbesondere die Passung der ausgewählten Lösung mit den spezifischen Anforderungen aus den Prozessen des Unternehmens zu beachten.

### Mit dem FIR zu einer optimalen mobilen Lösung

Das FIR unterstützt in diesem Kontext Unternehmen bei der unabhängigen Bewertung und Auswahl von mobilen Lösungen in Bezug auf die spezifischen Geschäftsprozesse des jeweiligen Unternehmens. Schwerpunkte stellen hierbei zum einen die Realisierung von Prozessverbesserungen, zum anderen die Integration in die bestehende IT-Systemlandschaft (CMMS) unter Berücksichtigung entsprechender Sicherheitskonzepte dar (siehe Bild 2). Die Vorgehensweise zur Bewertung und Auswahl des Einsatzes von mobilen Technologien zur Optimierung einzelner Geschäftsprozesse folgt

dem methodisch fundierten und modular aufgebauten Vorgehen der Business-Case-Calculation (BCC) (siehe Artikel S. 46ff.).

### Potenzialcheck

Die erste der drei Phasen beschäftigt sich mit der Ist-Analyse im Unternehmen. Hier werden die aktuellen Ist-Prozesse dokumentiert und analysiert, indem Informationsfluss, Systemlandschaft und Tätigkeitsfeld betrachtet werden. Im Anschluss an die Prozessanalyse folgt die Identifikation von Schwachstellen in den Prozessen, bei der die aktuelle Situation begutachtet und Schwächen herausgearbeitet werden. In der darauf folgenden Potenzialanalyse werden diese Schwächen hinsichtlich des Potenzials bei Verbesserungsmaßnahmen bewertet. Die Prozess- und Potenzialanalyse dieser ersten Phase dient der Ableitung von initialen Handlungsempfehlungen bezüglich des Einsatzes mobiler Lösungen.

### Technologieszenario

In Phase zwei erfolgt die Szenarioentwicklung. Dabei werden zuerst unternehmens- und anwendungsindividuelle Anforderungen in Workshops mit den Mitarbeitern des Unternehmens erhoben und anschließend gemeinsam eine Priorisierung der Anforderungen nach K.O.-, Soll- und optionalen Anforderungen erstellt. Im weiteren Verlauf findet hiervon ausgehend die Definition von Soll-Prozessen statt. Es wird ein Basisszenario mithilfe der K.O.-Anforderungen und ggf. ein Ergänzungsszenario unter Berücksichtigung der Soll- und der optionalen Anforderungen formuliert. Diese Ergänzungsszenarien stellen Ausbaustufen des Basis-Szenarios dar und ermöglichen somit die Einbeziehung weiterer Anwendungsfälle und Optimierungspotenziale über die grundlegenden Funktionalitäten eines mobilen Systems hinaus. Nachfolgend wird die Grobspezifikation der Technik mittels der Realisierungsoptionen und der Ziele bestimmt. Ein Schwerpunkt liegt hier auf der Integration in die bestehende IT-Systemlandschaft. Bei der Bearbeitung der Realisierungsoptionen werden unter anderem die Sicherheit, das Backend, die Positionierung und Datenübertragung sowie das mobile Endgerät beachtet. Ziel ist die Durchführung einer Machbarkeitsprüfung, welche die Grundlage für eine Kostenerhebung darstellt. In Ergänzung kann hierzu der Aufbau eines Piloten oder Referenzbesuche zur Sichtung implementierter Lösungen durchgeführt werden. Das Ergebnis dieser Phase sind konkrete Umsetzungsszenarien und deren technische Spezifikation.

### Entscheidungsvorlage

Die dritte Phase dient der Bewertung des entwickelten Szenarios und der abschließenden Ableitung

von Handlungsempfehlungen. Hierzu werden zunächst die Kostentreiber und Nutzenpotenziale ermittelt. Die nachfolgende qualitative und monetäre Kosten- bzw. Nutzenbewertung des Szenarios mündet in eine Investitionsrechnung. Im Rahmen der Kosten- und Nutzenbetrachtung dient die technische Spezifikation als Grundlage für die Kostenseite, die durch Angebote von Systemintegratoren oder Technikanbietern abgedeckt wird. Die Kosten beziehen sich auf die Einrichtung einer mobilen Lösung und umfassen neben der Anschaffung der Hardware auch die Einrichtung der Funkverbindung, die Anbindung an die unternehmensspezifische Systemlandschaft, die Einrichtung oder Bearbeitung des Dokumentenmanagementsystems und zuletzt die Kosten für Mitarbeiterschulungen. Die Nutzenseite wiederum wird anhand der Potenziale in den Prozessen und der Organisation bewertet, worauf aufbauend weitergehende Optionen erhoben werden. Abschließend werden Annahmen, Bewertungen und Ergebnisse präsentiert und fundierte Handlungsempfehlungen gegeben. Hauptgegenstand dieser Phase ist die fundierte Handlungsempfehlung auf der Basis einer transparenten und belastbaren Entscheidungsvorlage.

### Begleitung der Umsetzung zur Sicherstellung eines optimalen Ergebnisses

Das Vorgehen der Business-Case-Calculation (BCC) kann um eine methodische und fachliche Implementierungsunterstützung ergänzt werden. Der Erstellung eines Lastenhefts, in dem sowohl umfassende technische als auch fachliche Spezifikationen enthalten sind, folgt die Anbietersauswahl durch das Einholen von belastbaren Angeboten und dem anschließenden Vergleich dieser Angebote. Vergleichsmerkmale sind beispielsweise der Preis, Support oder Leistungsumfang. Nach erfolgter Beauftragung kann das FIR weiterhin als unabhängiger Partner die Implementierung begleiten. Im Rahmen des Implementierungscontrollings kann sowohl die Abnahme als auch das Risikomanagement unterstützt werden. Ein Changemanagement, welches sich in Mitarbeiterschulungen manifestiert, rundet das Beratungsangebot ab. Die einzelnen Phasen der BCC sind modular aufgebaut und können unabhängig voneinander durchgeführt werden. Die Erfahrung zeigt, dass bereits eine umfangreiche Ist-Analyse einen Mehrwert an sich bietet, der nicht direkt mit der Umsetzung einer mobilen Lösung verbunden sein muss. Zur Sicherstellung eines transparenten und belastbaren Ergebnisses werden diverse praxiserprobte und teils eigenentwickelte Software-Tools eingesetzt.

### Fazit

Neue Technologien entfalten ihre Wirkung nur, wenn sie in ein Gesamtkonzept einge-



bettet sind. Dies beinhaltet, dass Unternehmen neue Technologien planmäßig und strategisch durchdacht einsetzen. Das FIR hat einschlägige Erfahrung im Bereich Prozessanalyse, Kosten- und Nutzenbewertung von Technologien sowie Geschäftsprozesse von Unternehmen. So wurden in verschiedenen Forschungs- und Industrieprojekten diverse Fragestellungen zu mobilen Lösungen in unterschiedlichem Kontext adressiert. Das FIR hat hierzu 2009 die Studie „Mobile Lösungen für Businessanwendungen“ veröffentlicht. ■

#### Literatur

- [1] 31. VDI-/VDEh-Forum Instandhaltung 2010 – Effizienz im Anlagenmanagement.  
 [2] Service Today (2008)5, S. 32.  
 [3] VDI-Nachrichten (2007)23, 8. Juni 2007.



**Dipl.-Ing. Sebastian Kropp**  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Fachgruppe Informationstechnologiemanagement  
 Tel.: +49 241 47705-509  
 E-Mail: Sebastian.Kropp@fir.rwth-aachen.de

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

## Schlanke Informationslogistik

### Wie die Prinzipien des Lean Managements helfen können, den Umgang mit Informationen und Wissen zu verbessern

Wissen wird immer mehr zum entscheidenden Produktionsfaktor. Häufig fehlt es den Unternehmen allerdings an Leitlinien und Prinzipien, um das im Unternehmen vorhandene Wissen so einzusetzen, dass den Mitarbeitern die Arbeit erleichtert und Arbeitsabläufe effizienter gestaltet werden. Die Prinzipien des Lean Managements können dabei helfen, mit Informationen und Wissen gezielter umzugehen und wissensintensive Prozesse so zu gestalten, dass Such- und Wartezeiten, Doppelarbeit und Überproduktion reduziert werden. Die Kernidee ist es, Geschäftsprozesse und Wissen so miteinander zu verknüpfen, dass jedem Mitarbeiter genau die Information zur Verfügung gestellt wird, die dieser für seine aktuelle Aufgabe benötigt.

#### Motivation und Problemstellung

Der Anteil des Wissens an der Gesamtwertschöpfung in einem Unternehmen liegt heute meist über 60 Prozent [1]. Unternehmen haben diese Relevanz erkannt: Eine Studie, an der über 2.300 Unternehmen aus Deutschland teilnahmen, belegt, dass neben einer höheren Qualität sowie dem Angebot maßgeschneiderter Einzellösungen der zielgerichtete Umgang mit Wissen für den eigenen Wettbewerbsvorteil maßgeblich verantwortlich ist [2]. Allerdings ist auf die Relevanz noch nicht angemessen reagiert worden: Empirische Studien belegen, dass ein Mitarbeiter durchschnittlich 40 Prozent seiner Arbeitszeit damit verbringt, nach Informationen zu suchen [3]. Der Informationsflut und dem nicht zielgerichteten Umgang mit Wissen mit immer neuen Softwarelösungen zu begegnen, reicht nicht aus. Vielmehr benötigen Unternehmen Prinzipien und Leitlinien – Informationslogistikkonzepte –, die es ihnen ermöglichen, Informationen und Wissen zielorientiert einzusetzen. Sowohl bei der Definition des Ziels als auch bei der Gestaltung der Zielerreichung können die Prinzipien des Lean Managements helfen.

#### Lösungsansatz

„Ohne Verschwendung Werte für den Kunden schaffen“ ist der Leitsatz des Lean Managements. Das Ziel im Umgang mit Informationen und Wissen lässt sich aus diesem Leitsatz direkt ableiten: Eine schlanke Informationslogistik fokussiert den Wert der Information für den Kunden. Der Kunde muss dabei nicht zwangsläufig unternehmensextern sein, auch der unternehmensinterne Empfänger eines Zwischenprodukts sollte als Kunde angesehen werden. Ein schlankes Informationslogistikkonzept orientiert sich immer am Kunden und hinterfragt Informationen und Wissen konsequent nach dem Wert für diesen.

#### Prinzipien einer schlanken Informationslogistik

Die vier Prinzipien des Lean Managements aus der Produktion (siehe Bild 1, S. 59) können wie folgt auf das Informationsmanagement übertragen werden und somit den Rahmen für eine schlanke Informationslogistik aufspannen:



WWW.WIVU.DE

Roadshow  
 „Prozessorientiertes  
 Wissensmanagement“

**Datum**  
 24.11.2010

**Ort**  
 IHK Hagen

**Ihr Kontakt am FIR**  
 Dipl.-Wi.-Ing. Jan  
 Henrik Dornberg

**Website**  
 www.wivu-transfer.de

## FIR-Produkte: 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 durch 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 (siehe Bild). Dies erreichen wir mit unseren zahlreichen Arbeitskreisen, Fachtagungen, Workshops sowie mit der Erstellung von aktuellen Studien und Standards.

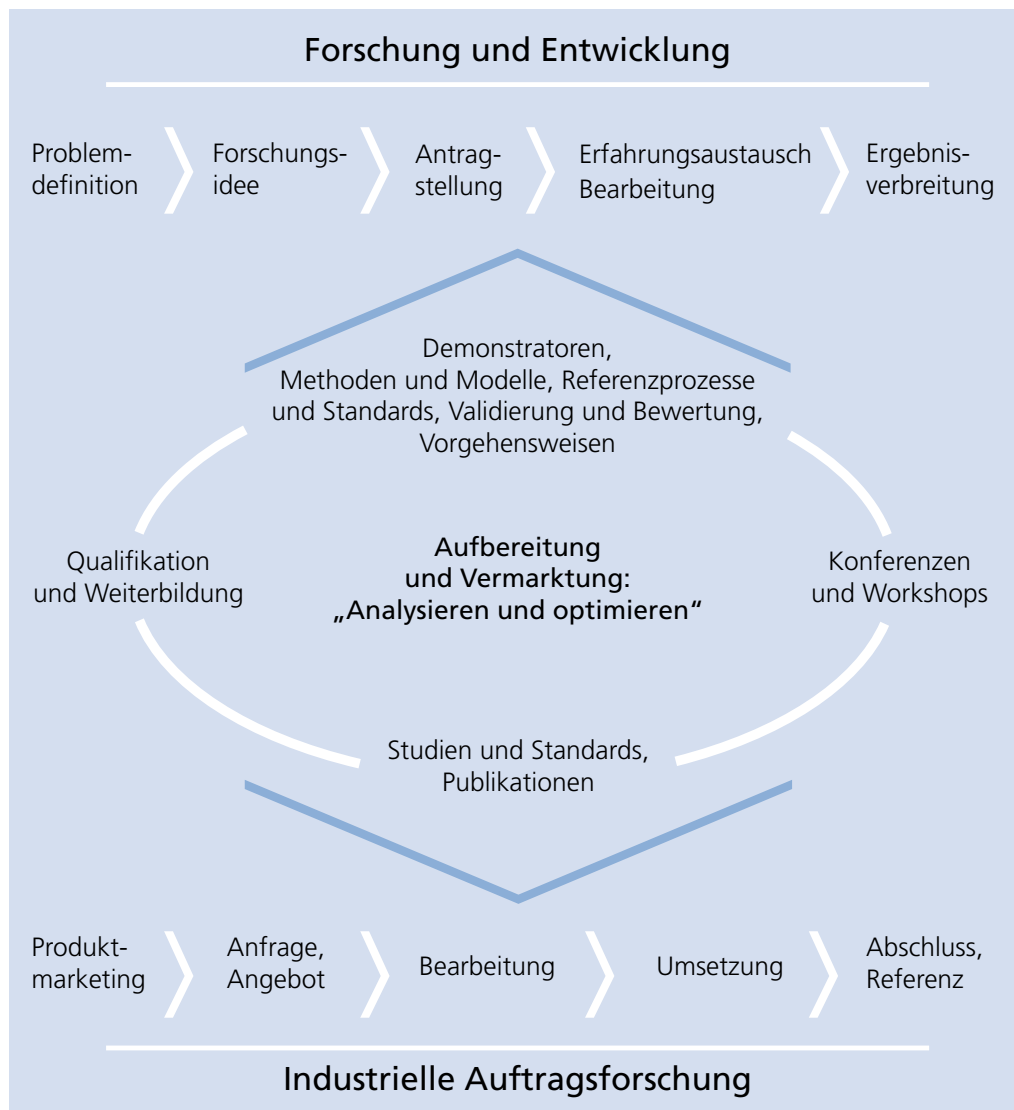
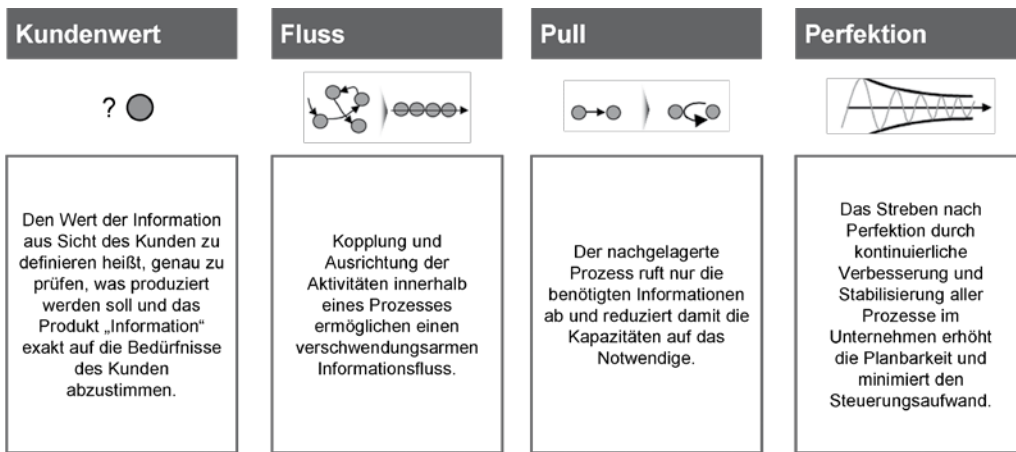


Bild 1  
Vier elementare Prinzipien  
des Lean Managements



Quelle: In Anlehnung an Scharf, Till: Möglichkeiten und Grenzen der „Schlanken Produktion“ in der Fertigung und Untersuchung der Übertragbarkeit auf die Kunststoffverarbeitung. Clausthal, Techn. Univ., Diss., 2005. Ergänzt um den „Kundenwert“.

### Kundenwert

Nicht der Sender einer Information bestimmt ihren Wert, sondern der Empfänger, der Kunde. Im Umgang mit Informationen gilt es daher, die Informationsbedürfnisse des Kunden zu analysieren. Die zu übermittelnde oder zur Verfügung gestellte Information muss exakt auf die Bedürfnisse des Kunden abgestimmt werden. Nur, wenn die benötigte Information aus Sicht des Kunden zur richtigen Zeit in der richtigen Qualität und am richtigen Ort zur Verfügung gestellt wird, ist sie maximal wertschöpfend.

### Fluss

Eine schlanke Informationslogistik orientiert sich am Wertstrom, dem Weg zum Kunden. Ein Wertstrom beschreibt alle Aktivitäten, die zur Herstellung eines Produkts – im Bereich der Informationslogistik ist das Produkt die Information – notwendig sind. In vielen Organisationen wird in den Abteilungsgrenzen optimiert. Dies führt allerdings dazu, dass in Bezug auf die Abteilung zentriert optimiert wird, nicht auf den Kunden. Ziel des Lean Managements ist es, einen kontinuierlichen Fluss der Information in Richtung des Kunden entstehen zu lassen. Workflows können dabei helfen, diesen Fluss von Informationen zu erreichen.

### Pull

Entlang eines Wertstroms verknüpft man alle Aktivitäten, die zur Erstellung eines Wertes für den Kunden notwendig sind, logisch miteinander und erlaubt ausschließlich eine konsequent sequenzielle Abfolge. Der Endkunde des Wertstroms triggert den Fluss der Information. Der Prozess der Wertschöpfung wird somit dezentral über das Pull-Prinzip gesteuert und bedarf keines weiteren zentralen Steuermechanismus.

### Perfektion

Basis jedes Perfektionsgedankens sind Standards, die laufend angepasst und verbessert werden,

um Prozesse möglichst verschwundungsarm ablaufen zu lassen. Ohne Standards verlaufen Verbesserungsmaßnahmen häufig im Sand. Nur, wer eine Verbesserungsmaßnahme in einen neuen Standard überführt, diesen Standard umsetzt und regelmäßig überprüft, strebt konsequent nach Perfektion. Dies gilt auch im Umgang mit Informationen.

### Weg zu einer schlanken Informationslogistik im Unternehmen

Im Rahmen des Forschungsprojekts „WivU-Transfer“ entwickelt das FIR zusammen mit 13 KMU eine Software, welche den Unternehmen den Weg zu einer schlanken Informationslogistik ermöglicht. Mithilfe der Software können Prozesse abgebildet, mit Informationen und Wissen hinterlegt und schließlich in Workflows umgewandelt werden. Um die Einführung einer schlanken Informationslogistik in Unternehmen zu begleiten, wird des Weiteren eine Methode entwickelt, um ein Unternehmen auf dem Weg zu einer schlanken Informationslogistik zu begleiten. In einem Fallbeispiel schildert Herr Dipl. Ing. (FH) Horst Keller, Aufsichtsratsmitglied der „Bauen mit Werten Deutschland AG (BWD)“, den Weg zu einer schlanken Informationslogistik in seinem Unternehmen. BWD ist Praxispartner im Projekt WivU-Transfer.

### Fallbeispiel – Schlanke Informationslogistik in der "Bauen mit Werten Deutschland AG"

Nachhaltigkeit wird heute als grundlegendes Prinzip in nahezu allen Bereichen menschlichen Schaffens gefordert. Gebäude sollen Jahrzehnte, wenn nicht gar Jahrhunderte überdauern. Wo also sollte das Prinzip der Nachhaltigkeit konsequenter umgesetzt werden als in der Bauwirtschaft? Die „Bauen mit Werten Deutschland AG (BWD)“ hat sich dazu entschlossen: Zurück zu einem Bauen mit Verantwortung,

Professionalität und Leidenschaft – Werten eben. Wer eine Umkehr fordert, muss auch zeigen, dass sie möglich ist. Eben aus diesem Grund hat Friedhelm Lütz, Vorstandsvorsitzender der Bauen mit Werten Deutschland AG, ein erfahrener Immobilienfachmann und gleichzeitig Experte für moderne Managementstrategien, die "Bauen mit Werten Deutschland AG (BWD)" gegründet. Dass seine Ideen auf fruchtbaren Boden fallen, zeigt die Geschwindigkeit, mit der die Gesellschaft in knapp fünf Jahren gewachsen ist.

Friedhelm Lütz suchte und fand renommierte Architekten, Ingenieurbüros, Handwerker und Bauunternehmer, die nicht nur mit ihm einer Meinung sind, dass es auch anders geht, sondern es auch anders machen wollen. Mittlerweile haben sich 36 angesehene Architekten und 650 Bau- und Handwerksunternehmen zu Bauteams zusammengeschlossen, die sich zu den Wertanschauungen der BWD bekennen. Alle bauausführenden Gewerke sind mit Projektbeginn in Vorplanung, Entwurf und Bauplanung eingebunden – der Architekt weiß also, wessen Leistungen er seinem Bauherrn anbietet. Allein dieser Umstand unterscheidet sich vom konventionellen Bauablauf und bietet eine frühe Genauigkeit bei Kosten und Terminen.

Genau hier beginnt die Aufgabe, Prozesse zu gestalten und Informationen und Wissen prozessorientiert verfügbar zu machen. Die Idee ist der erste Schritt, die Umsetzung eine wirkliche Herausforderung. Wie schafft man es, 650 unterschiedlich agierende Partner aus Handwerk und Dienstleistung in 36 Regionen bundesweit einheitlich aufzustellen, die Qualität zu sichern und Know-how zielgerichtet zu verarbeiten und wieder zur Verfügung zu stellen? BWD beschreitet hier visionäre Wege. In der Bauwelt bekannte Abläufe werden überprüft, optimiert und in neue Prozesse eingebunden. Moderne Organisationsstrukturen bilden die Plattform für eine funktionierende Abwicklung dieser Prozesse. Nur über die Erstellung nützlicher und verständlicher, aber auch benutzerfreundlicher Arbeitshilfen kann sichergestellt werden, dass die stetig wachsende Organisationsstruktur im Ablauf der BWD-Projekte Anwendung findet und somit die erforderliche Qualität in der Projektabwicklung gesichert ist.

Die Herausforderung besteht für BWD darin, dass die in der Bauwelt vorhandenen Abläufe durch gesetzliche Festlegungen, das Landesrecht einzelner Beteiligter sowie Vorschriften in unterschiedlicher Tiefe gestützt werden. BWD muss nunmehr unter Wahrung dieser Festpunkte Optimierungen schaffen, die gültiges Recht berücksichtigen und dennoch Raum für neue Wege generieren. BWD muss demnach für und mit seinen Partnern eingefahrene Strukturen

aufweiten sowie alle Beteiligten zeitgleich in optimierte Strukturen heben.

Im Rahmen des Forschungsprojekts „WivU-Transfer“ entsteht in Zusammenarbeit mit dem FIR für BWD die Möglichkeit, über eine schlanke Informationslogistik Wissen mit Prozessen zu verknüpfen, um so alle Partner im Bauprojekt mit Informationen zu versorgen. Das im Projekt entwickelte Tool ermöglicht es BWD, die Partner im Bauprozess zu steuern und unternehmensübergreifende Schnittstellenprobleme zu lösen. Die Besonderheit der Software ist es, dass Prozesse abgebildet und mit Wissen und Informationen hinterlegt werden können und alle Partner über einen Webzugriff Zugang zum benötigten Wissen erhalten. Durch die Methode des FIR zur Einführung einer schlanken Informationslogistik finden mögliche Fallstricke Berücksichtigung, wie z. B. die Auswahl des falschen Projektteams. Der Wunsch nach einer effektiven Vernetzung aller Partner von BWD wird durch die Verknüpfung von Informationen mit Prozessen greifbar nah. Qualität zu sichern und Know-how zielgerichtet zu verarbeiten und wieder zur Verfügung zu stellen, kann über eine Informationslogistik, wie sie im Forschungsprojekt „WivU-Transfer“ entwickelt wird, erreicht werden. █

#### Literatur

- [1] Vgl. North, K.: Wissensmanagement. In e-facts. Hrsg. Vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Ausgabe 10/2002, S.1-3.
- [2] 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.
- [3] Auer, T.: Wissensmanagement: Reizwort oder zeitgemäße Notwendigkeit, Publikation im Controller-Leitfaden 12/2008, WEKA Verlag.



**Dipl.-Wi.-Ing. Jan Henrik Dornberg**  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Fachgruppe Informationslogistik  
 Tel.: +49 241 47705-515  
 E-Mail: [JanHenrik.Dornberg@fir.rwth-aachen.de](mailto:JanHenrik.Dornberg@fir.rwth-aachen.de)

**Dipl.-Ing (FH) Horst W. Keller**  
 Bauen mit Werten Deutschland AG  
 Aufsichtsrat  
 Tel.: +49 228-9695813  
 E-Mail: [Horst.Keller@voncanal.de](mailto:Horst.Keller@voncanal.de)

# DMS – Dokumentenmanagement mit System

## DMS-/ECM-Potenziale erkennen und zielgerichtet umsetzen

Erfolgreiche Unternehmen haben erkannt, dass der Einsatz eines Dokumentenmanagementsystems ihre Wettbewerbsfähigkeit signifikant verbessert. Die Einführung eines DMS kann jedoch auch Probleme und Risiken mit sich bringen. Unwirtschaftliche Anwendungsfälle, mangelnde Integration in die Unternehmensprozesse und falsche Systemwahl sind drei wesentliche Gründe für das Scheitern von DMS-Projekten. Als unabhängiger sowie hersteller- und produktneutraler Auswahlspezialist ist das FIR der ideale Ansprechpartner für Unternehmen, um diese Herausforderungen zu meistern. Zur Anwendung kommen dabei der Potenzialcheck DMS und das 3PhasenKonzept DMS, welche sich in vergangenen Projekten als bewährte Vorgehensweisen etabliert haben.

### Gründe für den Einsatz von Dokumentenmanagementsystemen

Die zunehmende Vernetzung von Unternehmen führt zu einer permanent wachsenden Menge an digitalen Informationen und stellt Anwender vor immer größere Schwierigkeiten bezüglich Organisation, Verwaltung und Archivierung von elektronischen Daten. Effizienter Umgang mit Dokumenten ist eine geschäftskritische Herausforderung für Unternehmen jeder Größe. Dies liegt zum einen an externen Anforderungen wie handels-, abgaberechtlichen und gesetzlichen Vorschriften (Compliance), zum anderen an internen unternehmerischen Anforderungen [1]. So müssen beispielsweise steuerrelevante Unterlagen revisionssicher gespeichert und bis zu zehn Jahre digital recherchierbar vorgehalten werden [2].

Unterstützung bei der lebenszyklusgerechten Verwaltung von strukturierten und unstrukturierten Dokumenten finden Unternehmen in Dokumentenmanagementsystemen (DMS) und Enterprise-Content-Management-Systemen (ECM). Eine Studie der DMS-Akademie unter Anwendern von DMS-Lösungen ergab, dass der Einsatz von Dokumentenmanagementsystemen einen hohen Stellenwert innerhalb der jeweiligen Unternehmen besitzt; rund 63 Prozent der befragten Unternehmen gaben an, den Einsatz eines DMS als strategische Unternehmenslösung zu betrachten [3]. Dokumentenmanagementsysteme unterstützen die Optimierung des Informationsflusses und des IT-Ressourceneinsatzes, die Sicherung des intellektuellen Kapitals sowie die Reduzierung des Ablageplatzes für Papierdokumente und schaffen somit einen spürbaren Mehrwert. Konkrete Vorteile sind die Vermeidung von Redundanzen und die Wiederherstellung von Konsistenz innerhalb der Dokumentenlandschaft, Zeit- und Kostenersparnis bei Suche und Recherche sowie die Vermeidung von Medienbrüchen und die einhergehende Verbesserung der Reaktionsfähigkeit. All diese Faktoren führen zu einer höheren Auskunftsfähigkeit, welche wiederum eine stärkere Kunden- und Partnerbindung bewirkt [4].

Insgesamt führt der Einsatz von DMS zu einer signifikanten Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit. Bei der Auswahl und Einführung eines passenden DMS stehen Unternehmen jedoch vor großen strategischen und unternehmerischen Herausforderungen.

### Herausforderungen bei der DMS-Einführung

Neu entstehende Anwendungsgebiete führten in den letzten Jahren zu einer sukzessiven Weiterentwicklung von Dokumentenmanagementsystemen hin zu Enterprise-Content-Management-Systemen. Unklarheiten über bestehende Funktionalitäten dieser Systeme und fehlende Abgrenzungen von Begriffen innerhalb des Marktes führten zu Irritationen bei den Anwendern und stellten Unternehmen vor weitere Hürden bei Investitionsentscheidungen. Doch nicht allein die Außenwelt erschwert die Wahl des geeigneten Systems; unternehmensintern gilt es zunächst, die an ein DMS gestellten Anforderungen konkret herauszukristallisieren und die richtigen Prioritäten zu setzen.

Damit der Erfolg von Dokumentenmanagement gewährleistet werden kann, ist eine zielgerichtete und auf das Unternehmen abgestimmte Auswahl und Einführung von DMS unabdingbar. Es existieren keine universell einsetzbaren Lösungen; nur durch die Verankerung von DMS in die unternehmensinternen Prozesse sowie die Erfüllung von unternehmensspezifischen Anforderungen kann das volle Potenzial von Dokumentenmanagementsystemen in Unternehmen genutzt werden. Des Weiteren stellen die Dynamik des vorherrschenden Marktes sowie dessen Intransparenz die Unternehmen vor große Probleme [5]. Insbesondere die Auswahl des zu den Anforderungen passenden Systems ist keine triviale Aufgabe. Der Markt bietet eine Vielzahl an Systemen mit unterschiedlichen Funktionalitäten und Kosten. Dies stellt Unternehmen unweigerlich vor die große Herausforderung, ein auf die unternehmerischen Bedürfnisse zugeschnittenes und mit der beste-

Ihr Kontakt am FIR  
Dipl.-Kfm. Eric Naß

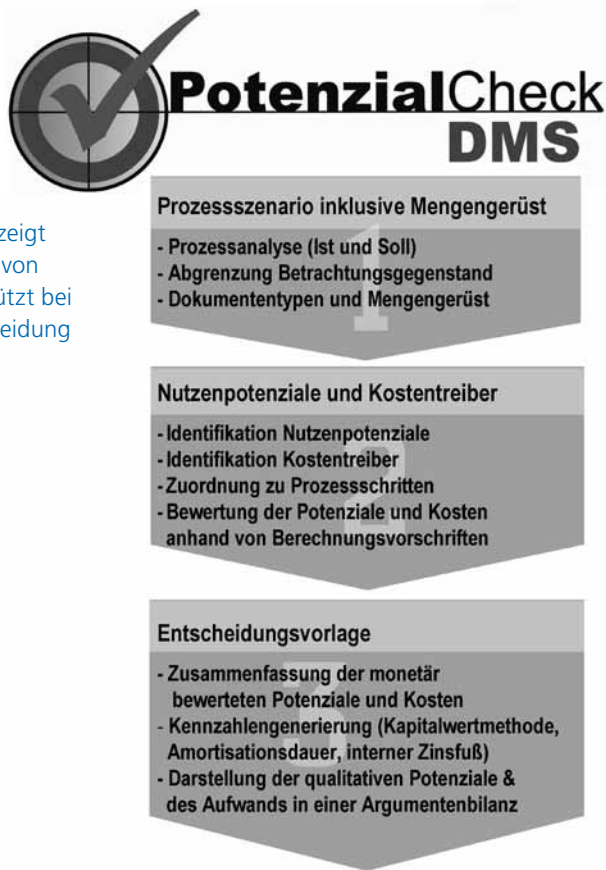


Bild 1  
PotenzialCheck DMS zeigt die Nutzenpotenziale von DMS auf und unterstützt bei der Investitionsentscheidung

henden Systemwelt kompatibles System zu identifizieren. Aufgrund dieser Faktoren ist eine professionelle Unterstützung der Auswahlentscheidung für ein Unternehmen unabdingbar. Das FIR bietet diese Unterstützung in Form von zwei sich ergänzenden Beratungsprodukten.

### Nutzen erkennen – der DMS-Potenzialcheck

Der Potenzialcheck DMS des FIR zeigt auf, ob und wie ein DMS die individuellen Anforderungen eines Unternehmens erfüllen kann und verdeutlicht, welche Nutzenpotenziale welchen Aufwänden gegenüberstehen (siehe Bild 1). Dadurch wird die Basis für eine objektive Investitionsentscheidung geliefert. Das Vorgehen gliedert sich dabei grundlegend in drei Schritte: Zunächst wird das Prozessszenario inklusive Mengengerüst konkretisiert. Anschließend werden die Nutzenpotenziale und Kostentreiber identifiziert und abschließend in einer unternehmensindividuellen Entscheidungsvorlage konsolidiert. Der vorgestellte Potenzialcheck liefert Unternehmen somit eine transparente Hilfestellung bei der Investitionsentscheidung.

### Zielgerichtete Einführung – das 3PhasenKonzept DMS

Auf Grundlage der individuellen Anforderungen und identifizierten Nutzenpotenziale ist es notwendig, eine solide Basis für die Auswahl eines geeigneten DMS zu schaffen. Zu diesem Zweck hat das FIR

in Form des 3PhasenKonzepts eine systematische Vorgehensweise zur Bewertung und Auswahl eines DMS entwickelt. Das Konzept gliedert sich in die drei Phasen der Analyse, der Auswahl und der Einführung (siehe Bild 2, S. 63):

#### Analyse

Im Rahmen der Analyse wird durch die Bildung eines Projektteams sowie die Aufstellung eines Projektplans zunächst der konkrete Untersuchungsbereich abgegrenzt. In einem zweiten Schritt erfolgt die Ist-Aufnahme, in welcher bestehende unternehmensinterne Organisationsstrukturen und Prozesse analysiert werden. Dabei werden sowohl Ablauforganisationen und Informationsflüsse untersucht als auch eine Analyse der momentanen Prozess- und Datenqualität durchgeführt. Der dritte und letzte Schritt umfasst die Modellierung der Soll-Prozesse sowie die Erhebung von konkreten Anforderungen. Insgesamt schafft die Analyse die Grundlage für die Formulierung der unternehmensspezifischen Anforderungen an eine zukünftige DMS-Lösung.

#### Auswahl

In der zweiten Phase werden im Rahmen der Systemauswahl zunächst unternehmensspezifische und detaillierte Anforderungen an das DMS formuliert und gewichtet sowie in Form eines Lastenheftes dokumentiert. Auf diese Weise wird der Kreis potenziell geeigneter Anbieter und Lösungen auf eine zweckmäßige und überschaubare Anzahl reduziert. Auf Grundlage dessen erfolgt eine Ausschreibung und anschließende Bewertung von Angeboten. Die zwei bis drei am besten geeigneten Anbieter werden zu einer moderierten Systempräsentation eingeladen. Diese ermöglicht mithilfe von vordefinierten Demonstrationsfahrplänen eine objektivierte und nachvollziehbare Auswahl des optimalen Anbieters.

#### Einführung

Die letzte Phase, die Einführung, startet mit moderierten Vertragsverhandlungen zwischen Kunden und Anbieter. Hierdurch wird sichergestellt, dass beide Parteien zu einem zufriedenstellenden Abschluss gelangen. Im Anschluss erfolgt die Übertragung der bereits evaluierten Soll-Prozesse auf das ausgewählte Dokumentenmanagementsystem. Auf diese Weise wird eine Optimierung der im Unternehmen existierenden Prozesse gewährleistet. Der dritte und letzte Schritt umfasst die Begleitung in der Implementierungsphase. Dabei überwacht das FIR sowohl die Implementierung als auch die Einhaltung des Anbieterversprechens.

#### Zusammenfassung

Unklare Anforderungen, ungenaue Abgrenzungen der Begrifflichkeiten und eine große Vielfalt an



Bild 2  
3PhasenKonzept DMS  
liefert methodisch versierte  
Unterstützung bei der  
Auswahl des richtigen DMS

Lösungsangeboten machen die Einführung eines Dokumentenmanagementsystems zu einer komplexen Aufgabe. Ein strukturiertes Vorgehen bei der Auswahl eines auf ein Unternehmen zugeschnittenen Dokumentenmanagementsystems ist unabdingbar. Vor der eigentlichen Wahl eines DMS sollten Unternehmen daher zunächst die konkreten Nutzenpotenziale von DMS-Lösungen für ihre Geschäftsprozesse identifizieren. Das FIR steht Ihnen mit dem PotenzialCheck DMS zur Seite, der die Grundlage für objektive Investitionsentscheidungen bildet. Anschließend bietet das 3PhasenKonzept DMS eine strukturierte und anbieterneutrale Auswahl eines DMS, das die Abdeckung der unternehmensindividuellen Anforderungen sicherstellt und die Risiken einer falschen Systemauswahl deutlich verringert. Aufgrund seines strukturierten Vorgehens, seiner Neutralität und seines Fachwissens ist das FIR

idealer Partner bei der Wahl und Einführung eines passenden Dokumentenmanagementsystems. █

#### Literatur

- [1] Tritschler, C. ; Horky, B.; Voigtländer, D.; Praxisobjekt: Dokumentenmanagementsystem – Anforderungsanalyse und Auswahl. In: Praxis der Wirtschaftsinformatik 12(2007)258, S. 68-77.
- [2] Witte, H.; DMS: Weniger Papier, mehr Infos. In: Computerwoche 35(2008)7, S. 26-28.
- [3] DMS-Akademie – Zukunft DMS – 2010 – Studie.
- [4] Böhn, M.: Die Kunst der Software-Auswahl in ECM-Projekten. In: Branchenguide 2007/2008: Dokumenten- und Content-Management. Oxygon Verlag, München 2007, S. 10-17.
- [5] Giernalczyk, A.; Krambock, N.; Schäfer, F.: Der Weg zur passenden DMS-Lösung. In: UdZ Unternehmen der Zukunft 8(2007)3, S. 6-7.



**Dipl.-Inf. Marcel Scheibmayer (li.)**  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Fachgruppe Informationslogistik  
Tel.: + 49 241 47705-513  
E-Mail: [Marcel.Scheibmayer@fir.rwth-aachen.de](mailto:Marcel.Scheibmayer@fir.rwth-aachen.de)

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

**Ursula Marciniak (re.)**  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Studentische Hilfskraft  
E-Mail: [Ursula.Marciniak@fir.rwth-aachen.de](mailto:Ursula.Marciniak@fir.rwth-aachen.de)

# Systematisierung der ERP-Auswahl

## Beschreibung des 3PhasenKonzepts für die ERP-Systemauswahl unter besonderer Berücksichtigung IT-technischer Bewertungsdimensionen

**Ihr Kontakt am FIR**  
 Dipl.-Wirt.-Inform.  
 Oliver Budde

Die adäquate Unterstützung der Geschäftsprozesse durch ein ERP-System ist kritisch für KMU. Insbesondere vor dem Hintergrund der Finanzkrise gewinnt die Fähigkeit zur Flexibilisierung der Prozesse maßgeblich an Bedeutung. IT-Systeme können einen wesentlichen Erfolgsbeitrag hierzu leisten, wenn diese den Anforderungen entsprechend ausgewählt und konfiguriert wurden. Ist dieses nicht der Fall, kann der Hoffnungsträger IT zu einem Bremsklotz für die Adaption von Geschäftsprozessen mutieren und damit den Unternehmenserfolg langfristig negativ beeinflussen. Das FIR hat einen systematischen Bewertungsansatz für ERP-Systeme entwickelt und diesen erfolgreich vor allem in Projekten in der Fertigungsindustrie angewandt. Dieser Artikel liefert einen Überblick über das methodische Vorgehen unter besonderer Berücksichtigung der technischen Bewertungsdimension bei der Auswahlentscheidung.

Anpassungsfähigkeit im Hinblick auf neue Markterfordernisse ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor im internationalen Wettbewerb. Dies realisieren Geschäftsführer von kleinen und mittleren Unternehmen vor allem derzeit vor dem Hintergrund der gerade überwundenen Finanzkrise. Die zunehmend globalen Supply-Chains stellen hier nur eine Herausforderung unter vielen dar. Um in diesen komplexen Liefernetzwerken flexibel agieren zu können, ist eine adäquate IT-Unterstützung der administrativen und dispositiven Prozesse notwendig. Derzeit wird auf Seiten der KMU allerdings die IT nicht als Befähiger zum Erreichen einer erhöhten Prozessflexibilität gesehen, sondern stattdessen als Bremsklotz wahrgenommen. Vor diesem Hintergrund gewinnt die Auswahl des ERP-Systems als Kernsystem für die operativen Prozesse eine unternehmensstrategische Bedeutung. Diese Herausforderung zu meistern, ist Aufgabe des vom FIR entwickelten und seit 25 Jahren erprobten 3PhasenKonzepts, welches im Folgenden kurz vorgestellt wird (siehe Bild 1):

stellt über den gesamten Projektablauf die Einhaltung des vorgegebenen Terminplans und der Meilensteine sicher. Weiterhin unterstützt die Dokumentation sämtlicher Schritte innerhalb des Auswahlprojekts die Transparenz und Akzeptanz bei den Teammitgliedern.

### Analysephase "Prozess- und IT-Analyse"

In der Prozess- und IT-Analyse werden sämtliche Prozesse, die für die Abwicklung von Kundenaufträgen relevant sind - vom Eingang der Anfrage bis zum Versand des Produkts mit anschließender Rechnungsstellung - detailliert betrachtet. Um sich einen Überblick über den Untersuchungsbereich zu verschaffen, sind zunächst die bestehenden Prozesse (Ist-Prozesse) auf einem handhabbaren Abstraktionsniveau zu analysieren sowie anschließend die relevanten Teilprozesse zu detaillieren. Die im Rahmen der Analyse identifizierten Schwachstellen werden geclustert und im Anschluss dazu passende Maßnahmen abgeleitet.

### Analysephase "Projekteinrichtung"

Innerhalb der Analysephase wird der Grundstein für eine erfolgreiche Projektdurchführung gelegt. Ein professionelles Projektmanagement inkl. Teambildung und Projektzeitplanung

### Analysephase "Prozess- und IT-Konzeption"

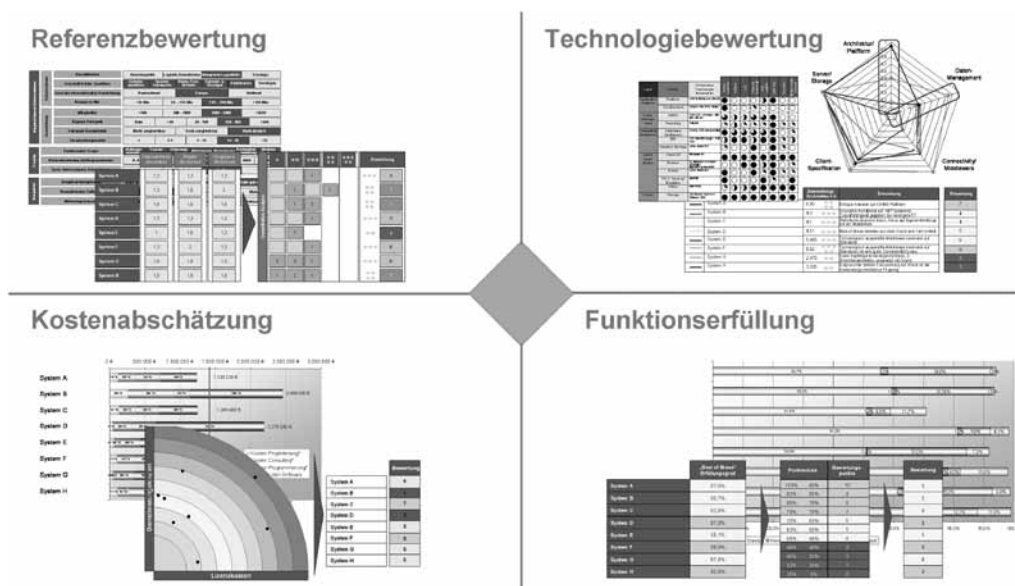
Den priorisierten Maßnahmen müssen im nächsten Schritt die verfügbaren Ressourcen des Unternehmens gegenübergestellt werden, die für die spätere Umsetzung der Maßnahmen eingesetzt werden sollen. Der durchzuführende Abgleich aus Kapazitätsangebot und -nachfrage ermöglicht anschließend die zeitliche Planung für die Umsetzung der Verbesserungsmaßnahmen. Durch die Ableitung von Maßnahmen lassen sich zudem neue Prozess- und IT-Strukturen konzeptionieren, die bei der konkreten Einführung des neuen ERP-Systems berücksichtigt werden sollten. Somit wird vermieden, dass ineffiziente Prozess- und IT-Strukturen mit in das neue System übernommen werden.

Nach Abschluss der Analysephase liegt eine Lückenanalyse sowohl auf Prozessseite als auch auf IT-Seite vor, sodass die Anforderung an das ERP-System in der nachfolgenden Phase bestimmt werden kann.

Bild 1  
 3PhasenKonzept zur  
 ERP-Systemauswahl





Bild 2  
 Bewertungsdimensionen  
 für die ERP-Auswahl


### Auswahlphase "Lastenhefterstellung"

Die Auswahlphase baut sukzessive auf der Analysephase auf und verwendet die Ergebnisse als Grundlage für die weiteren Schritte innerhalb des 3PhasenKonzepts. Das FIR greift diesbezüglich auf einen standardisierten Fragenkatalog zurück, bestehend aus über 2.500 Funktionsmerkmalen, mit dessen Hilfe sich funktionale Anforderungen zeiteffizient definieren lassen. Das Lastenheft bildet anschließend die Grundlage für die Ausschreibung und den weiteren Auswahlprozess.

### Auswahlphase "Ausschreibung"

Im Rahmen einer Ausschreibung werden die unternehmensspezifischen Anforderungen mit den Leistungsmerkmalen marktgängiger Softwarelösungen abgeglichen. Hier werden in einem ersten Schritt aus einer gesamten Datenbasis von ca. 2.500 Systemhäusern ca. zehn bis 15 ERP-Anbieter ausgewählt, die die kritischen Anforderungen des Unternehmens erfüllen und über einschlägige Referenzen in der betrachteten Zielbranche verfügen. In einem zweiten Schritt wird mit den gefilterten ERP-Herstellern eine detaillierte Ausschreibung durchgeführt, in welcher die Anbieter ihre Angebote auf Basis des Lastenhefts abgeben. Um die Anzahl der zur Auswahl stehenden Anbieter und Systeme auf drei bis fünf reduzieren zu können, wird eine Auswertung der leistungsbezogenen und strategischen Anforderungserfüllung vorgenommen. Anschließend lässt sich somit eine Vorauswahlentscheidung für ERP-Hersteller treffen, die zu sogenannten Systempräsentationen beim Kunden vor Ort eingeladen werden.

### Auswahlphase "Systempräsentationen"

Im Rahmen der Systempräsentationen werden die zuvor ausgewählten Systeme anhand standardisierter Testunterlagen in zweitägigen Workshops

einer intensiven Analyse unterzogen. Dabei werden die favorisierten Systeme auf ihre Eignung zur Abbildung der konkreten Unternehmensprozesse und -besonderheiten hin überprüft. Im Anschluss an die Systempräsentationen werden diese analysiert und zusammen mit dem Projektteam eine Entscheidungsvorlage erarbeitet. Diesem Vorgehen entsprechend wird die ERP-Auswahlentscheidung durch die Bewertung von vier relevanten Dimensionen abgeschlossen. Das Ziel ist es, sich auf Basis der gesammelten Erkenntnisse für zwei ERP-Hersteller zu entscheiden, mit denen man in die späteren Vertragsverhandlungen übergeht. Ist dieses kritische Zwischenziel mit dem Erreichen der Phase 2 erreicht, beginnt die Phase 3, welche im Folgenden kurz beschrieben ist:

### Einführungsphase "Vertragsverhandlungen"

Basis der Verhandlungen ist das zuvor erarbeitete Lastenheft, das als wesentliche Basis für die Erstellung des Pflichtenheftes dient, welches anschließend Vertragsgrundlage ist. Ziel der Vertragsverhandlungen ist die Aushandlung eines den Anforderungen des Kunden gerecht werdenden Werkvertrags mit dem favorisierten Anbieter.

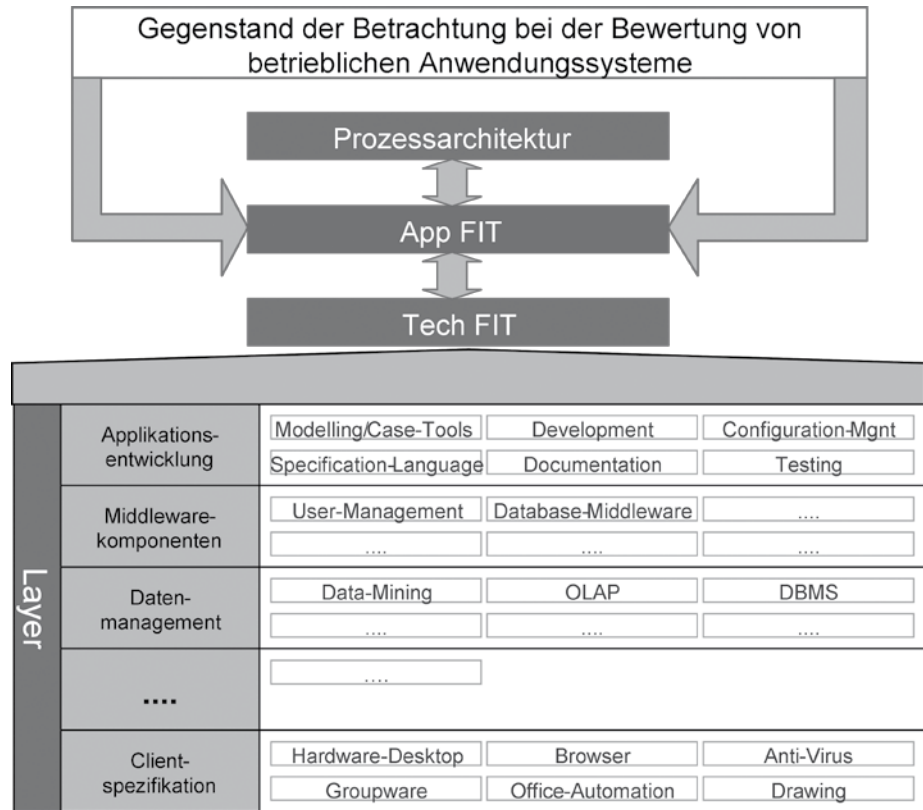
### Einführungsphase "Prozessoptimierung"

Parallel zu den Vertragsverhandlungen müssen bereits die zwingend vor ERP-Start abzuarbeitenden Maßnahmen, welche im Rahmen der Analysephase identifiziert wurden, angestoßen werden. Diese Maßnahmen sind oft die Voraussetzung für die Nutzung zukünftiger Funktionalitäten im neuen ERP-System.

### Einführungsphase "Implementierungsbegleitung"

Im Rahmen der Implementierung (ab dem Kick-off mit dem favorisierten Anbieter) gilt es,

Bild 3  
Technologiearchitektur  
als kritisches Element bei  
der Softwareauswahl



die bereits innerhalb der Analysephase konzipierte Aufbau- und Ablauforganisation im neuen ERP-System abzubilden. Die dezidierte Einhaltung der Projektziele setzt ein professionelles Projektmanagement voraus. Da auf Seiten des Unternehmens häufig nicht ausreichend Kapazitäten zur Verfügung stehen und das Projektmanagement des Anbieters nicht neutral vermitteln kann, bietet sich eine zusätzliche externe Begleitung des Implementierungsprozesses an. Mit der Implementierungsbegleitung endet das 3PhasenKonzept. Im folgenden Abschnitt wird anhand eines Projektbeispiels die Vorteilhaftigkeit des Ansatzes aufgrund seiner Ganzheitlichkeit demonstriert (siehe Bild 2, S. 65).

**Best-Practice-Erfahrungen**

Die wesentliche Stärke des 3PhasenKonzepts liegt in der Berücksichtigung der ganzheitlichen Problematik bei der ERP-Auswahl. Durch die Bewertung der ERP-Software und des Anbieters in den vier genannten relevanten Dimensionen kann eine tragfähige Entscheidungsvorlage für die Managementebene bereitgestellt werden. Dieses konnte jüngst in einem Auswahlprojekt in der Speditionlogistik unter Beweis gestellt werden, in welchem durch die Bewertung der technologischen Dimension die Auswahlentscheidung maßgeblich beeinflusst wurde.

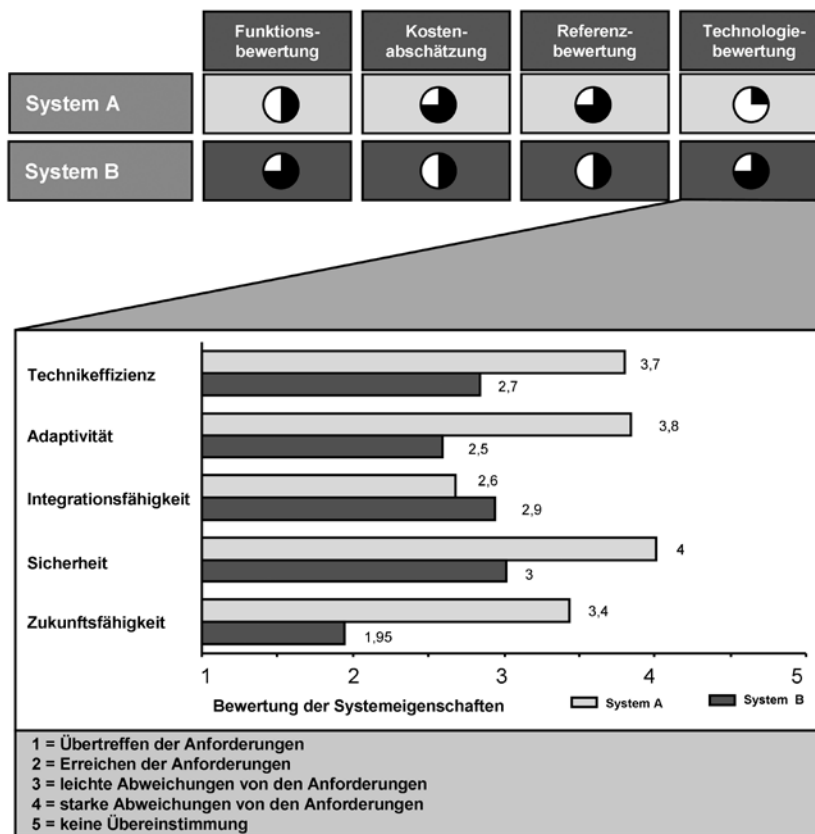
Vor dem Hintergrund der Ablösung einer eigenentwickelten Individualsoftware für die speditionelle Auftragsabwicklung inkl. grafisch unterstützter Tourenplanung stand das

Unternehmen vor der Herausforderung, die zur Auswahl stehenden Softwaresysteme hinsichtlich ihrer Konformität zu den bestehenden Legacy-Systemen und der 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 und Auftragslagen wesentliche Erfolgsfaktoren sind.

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 (siehe Bild 3). Für die Bewertung der Technologiearchitekturen sind zwei Kennzahlen entscheidend, welche im Rahmen des 3PhasenKonzepts zum Einsatz kommen: zum einen der Application-Architecture-Fit als Gütekennzahl für die Integrationsfähigkeit und zum anderen der Technology-Requirement-Fulfillment-Index (Tech-FIT) zur Bewertung der

Bild 4  
Aggregierte Ergebnisse  
des Systemvergleichs



Zukunftsfähigkeit. Mithilfe dieser Kennzahlen können die folgenden Aussagen bzgl. der zur Auswahl stehenden Standardsoftwaresysteme getroffen werden:

- Auswirkungen auf die Betriebskosten der IT-Organisation
- Stabilität und Zukunftssicherheit der Softwarelösung

Im direkten Vergleich bei den zur Auswahl stehenden Softwaresystemen zeigten sich deutliche Unterschiede, insbesondere im Schnittstellenmanagement und in der Fähigkeit, Prozessänderungen effizient und effektiv durchzuführen. Diese Erkenntnisse führten zu einer schlechteren Bewertung in den Dimensionen Adaptivität und Zukunftsfähigkeit. Im Ergebnis lag eine Bewertung der Technologie-Architekturen von Standardsoftware-Systemen hinsichtlich ihrer Kompatibilität mit der bestehenden Anwendungssystemlandschaft sowie deren Zukunftsfähigkeit vor. In Bild 4 sind die aggregierten Ergebnisse für die wesentlichen Bewertungsdimensionen für die beiden untersuchten Systeme dargestellt. Es wird deutlich, dass Anbieter A ohne die Bewertungsdimension „Technologie“ den direkten Vergleich gewonnen hätte; da aber dem Technologiekriterium eine hohe Gewichtung zugewiesen wurde, wurde schließlich Anbieter B ausgewählt.

**Fazit**

Das skizzierte 3PhasenKonzept zur ERP-Auswahl wurde bereits in einer Vielzahl von Projekten

erfolgreich eingesetzt. Durch die Erweiterung dieses fundierten Vorgehens mit der stärkeren Betrachtung der Technologiekomponente konnte ein weiterer Beitrag zur unternehmensindividuell optimalen Auswahl von ERP-Systemen geleistet werden. Am Beispiel des hier in Auszügen dargestellten Projektbeispiels wird deutlich, dass das methodische Vorgehen auf Basis der Funktionsbewertung, der Kostenabschätzung sowie der Referenz- und Technologiebewertung eine belastbare und transparente Entscheidungsvorlage generiert und somit eine tragfähige Auswahlentscheidung gefällt werden kann.



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

**Dipl. Wirtsch.-Ing. Christoph Meier**  
 FIR, Bereich Produktionsmanagement  
 Fachgruppe Auftragsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-423  
 E-Mail: [Christoph.Meier@fir.rwth-aachen.de](mailto:Christoph.Meier@fir.rwth-aachen.de)

# Daten harmonisieren – Reibungen eliminieren: Konsistentes Stammdatenmanagement im Unternehmen

## Potenzial harmonisierter Datenlandschaften für reibungslose Geschäftsprozesse

Ihr Kontakt am FIR  
Dipl.-Kfm. Eric Naß

Stammdatenmanagement ist ein bereichsübergreifendes Thema, das sowohl IT- also auch Fachbereiche vor große Herausforderungen stellt. Häufig wird dieser Aspekt der Unternehmens-IT von den Entscheidungsträgern nur oberflächlich wahrgenommen oder zugunsten anderer IT-Projekte hinten angestellt. Probleme an der Datenbasis werden dadurch jedoch nicht bereinigt, sondern lediglich in neue Systeme verschleppt. Die Konsequenz sind Ineffizienzen sowie das Ausbleiben erhoffter Nutzeneffekte im Ablauf von Geschäftsprozessen. In Zusammenarbeit mit knapp:consult steht das FIR Unternehmen bei dieser Problemstellung unterstützend zur Seite; beginnend bei der Harmonisierung existierender Datenbestände bis hin zur Verankerung der Datenpflege in den Unternehmensprozessen. Dabei steht insbesondere das Produktdatenmanagement im Fokus des Beratungsangebots.

Im heutigen, digitalen Zeitalter führt die Globalisierung und vollständige digitale Vernetzung von Unternehmen zu einem stetigen Anstieg der Komplexität von IT-Systemen [1]. Ständige Veränderungen in der Unternehmensstruktur überregional bzw. global agierender Unternehmen, bedingt durch Auslagerungen von Unternehmensbereichen oder Betriebsübernahmen, aber auch durch mangelnde Organisation, resultieren in immer zerklüfteteren, unüberschaubaren IT-Landschaften. Insbesondere das Fundament der Systemwelt leidet an dieser Entwicklung: die Stammdaten. Umfragen zufolge haben rund drei Viertel der Unternehmen Fehlerquoten über zehn Prozent in ihren Datenbeständen, ca. ein Drittel der Unternehmen sogar über 20 Prozent [2]. Welche Auswirkungen haben jedoch diese Unstimmigkeiten auf das operationale Geschäft und den Unternehmenserfolg und wie können sie behoben werden? (siehe Bild 1)

und zeichnen sich durch ihren Objektcharakter und eine geringe Änderungsrate aus. Sie sind Referenzen für sämtliche Bewegungsdaten und werden unternehmensweit in verschiedensten Geschäftsprozessen verarbeitet [3].

Oft werden diese Daten dezentral an unterschiedlichen Orten gespeichert und von verschiedenen Personen gepflegt, was häufig zu Redundanzen und Inkonsistenzen führt. Die Folge ist eine durch Intransparenz bedingte, heterogene Gesamtsicht auf die Unternehmensinformationen, die sich letztendlich in höheren Durchlaufzeiten und unnötigen Fehlern auch monetär bemerkbar macht. Die Vermeidung dieser Entwicklung stellt Unternehmen zusehends vor große inhaltliche und technische, aber auch vor organisatorische Herausforderungen. Neben der Bereinigung und Harmonisierung von Daten auf inhaltlicher sowie technischer Ebene müssen zusätzlich Strukturen geschaffen werden, die eine kontinuierliche Pflege der Daten unterstützen. Dabei muss besonders beachtet werden, dass Stammdatenmanagement keine reine Aufgabe der IT, sondern eine bereichsü-

### Herausforderungen der Datenpflege

Stammdaten beschreiben die wesentlichen Objekte innerhalb eines Unternehmens wie Kunden, Material, Lieferanten oder Produkte

Bild 1  
Top 10 der wichtigsten IT-Themen in den kommenden zwei Jahren (Quelle: vgl. Capgemini, Studie IT-Trends 2010)

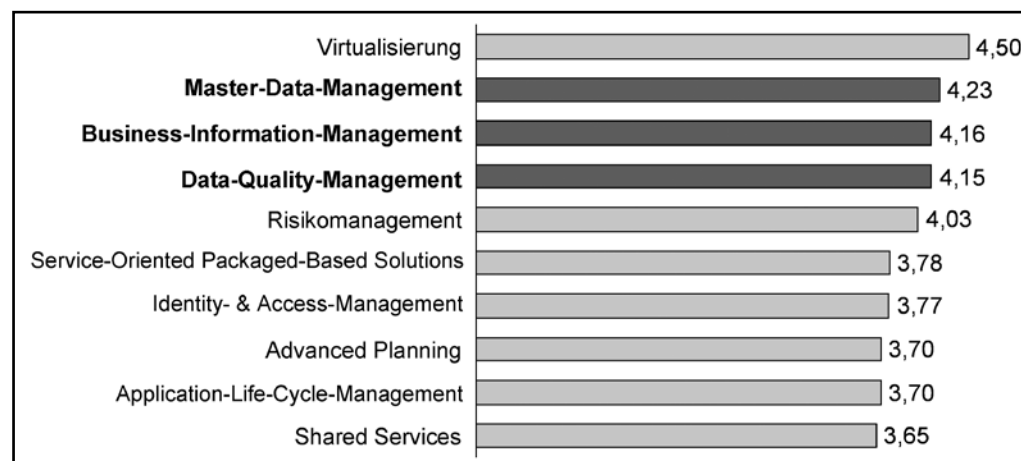
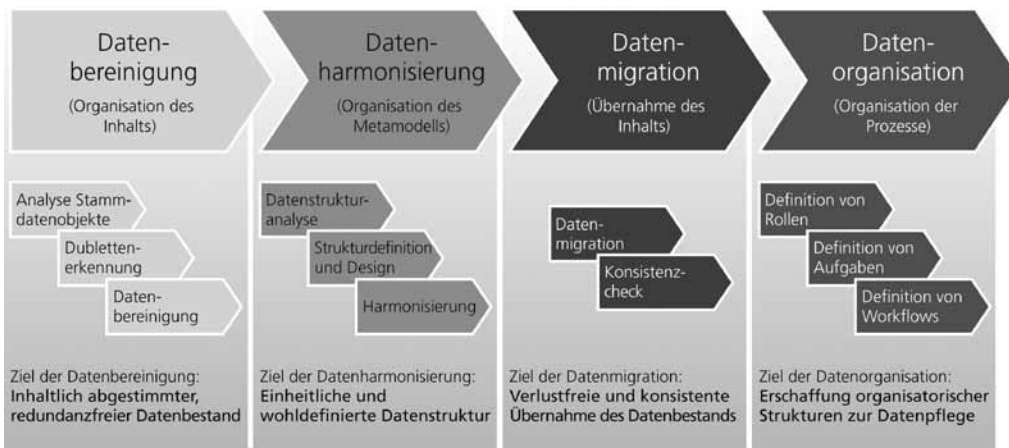


Bild 2  
In vier Schritten zum Erfolg: Strukturiertes SDM umfasst die Bereinigung, Harmonisierung, Migration und Organisation der Daten



bergreifende Herausforderung ist, bei der vor allem Wissensträger aus den Fachbereichen mit eingebunden werden müssen.

### Status quo in Unternehmen

Trotz der genannten Gefahren hat das Thema Stammdatenmanagement in vielen Unternehmen noch keinen angemessenen Stellenwert erreicht. Zwar geben 73 Prozent der Unternehmen an, in den letzten fünf Jahren Initiativen zur Verbesserung der Stammdatenqualität unternommen zu haben, jedoch wurde nur gut die Hälfte dieser Projekte unternehmensweit und fachbereichsübergreifend durchgeführt [4]. Bei rund einem Fünftel der Unternehmen sind die Zuständigkeiten nicht klar definiert und bei 59 Prozent gibt es keinen Stammdatenbeauftragten [4]. Insbesondere das Management von Produktdaten findet nur bei einem Bruchteil der Unternehmen hohe Aufmerksamkeit [5].

### Nutzenpotenziale von Produktdatenmanagement

Produktdaten sind Bestandteil eines jeden Unternehmens und beschreiben das Produktportfolio aus verschiedenen Perspektiven (technisch, finanziell etc.). Die Harmonisierung der Produktdaten ist insbesondere eine zwingende Voraussetzung für einen automatisierten und standort- bzw. unternehmensübergreifenden Warenaustausch [6]. Zuständigkeiten für die Produktpalette sind innerhalb eines Unternehmens häufig auf mehrere Mitarbeiter in unterschiedlichen Standorten verteilt, sodass es zu verschiedenartigen Problemen kommen kann: Unzulängliches Wissen über Produkte, Fehler aufgrund gleichlautender Attribute mit unterschiedlichen Bedeutungen oder Inkompatibilität zwischen verschiedenen Systemen sind nur die Spitze des Eisbergs. Inkonsistenzen in den Produktdaten bergen für Unternehmen sehr hohe Risiken, da sie häufig Grund für Fehlproduktionen oder Engpässe in Produktion und Lieferung sind [7].

Durch organisiertes Produktdatenmanagement können diese Probleme beseitigt und zukünftig schon vor ihrer Entstehung vermieden werden. Die Harmonisierung der Produktdaten bewirkt neben der Vermeidung von Fehlern in Lieferung, Produktion oder semi-automatisierten Abläufen insbesondere eine deutliche Senkung der Transaktionskosten und des damit verbundenen Bearbeitungsaufwands der Daten. Zusätzlich lässt sich eine signifikante Steigerung der Datenqualität und eine damit verbundene Verfügbarkeit der Daten erreichen, was sich besonders durch Erschließung von Cross-Selling-Potenzialen und der Bündelung von Einkaufsprozessen ausdrückt [8]. Gleichzeitig vermeidet die Verankerung von Stammdatenmanagement in der Unternehmensstruktur einen Rückfall in den Status quo und sorgt weiterhin dafür, dass neu entstehende Produktdaten nahtlos in bestehende Strukturen eingefügt werden können. Um Produktstammdatenmanagement zielgerichtet umzusetzen, bietet das FIR in Zusammenarbeit mit knapp:consult eine professionelle Einführung von Produktstammdatenmanagement.

### Vorgehen bei der Produktdatenharmonisierung

Generell besteht ein solches Stammdatenmanagement-Projekt aus vier aufeinander aufbauenden Phasen (siehe Bild 2): Datenbereinigung, Datenharmonisierung, Datenmigration und Datenorganisation.

Die erste Phase besteht aus der Aufnahme und Bereinigung der vorhandenen Daten. Hierzu wird die gelebte Produktstruktur in der Ist-Analyse aufgenommen und auf Konsistenz und Redundanz geprüft. Anschließend werden inhaltliche Fehler behoben sowie Dubletten aus dem Datenbestand entfernt, sodass ein inhaltlich abgestimmter und redundanzfreier Datenbestand entsteht. In der zweiten Phase wird die Struktur des Datenbestands erfasst und optimiert. Dabei liegt der Fokus zum einen auf der Vereinheitlichung verschiedener

Datenstrukturen identischer Produkte, zum anderen auf der Erstellung strukturierter und logischer Merkmalsschemata für diese (z. B. der Auflösung von mehrwertigen Merkmalen). Das Ziel ist die Generierung einer konsistenten Merkmalsstruktur für sämtliche Produkte.

Die dritte Phase überführt anschließend den bereinigten Inhalt des Datenbestands in die neue Merkmalstruktur. Dies beinhaltet insbesondere die Zuordnung von Werten zu Merkmalen sowie von Merkmalen und Werten zu Produktfamilien. Anschließend wird die Konsistenz des harmonisierten Datenbestands erneut überprüft, um Fehlerfreiheit zu garantieren. In der abschließenden vierten Phase werden nachhaltige Organisationsstrukturen für Veränderungen in den nun harmonisierten Datenbeständen geschaffen und in der Unternehmensstruktur verankert. Dies beinhaltet insbesondere die Bestimmung zuständiger Rollen, die Identifizierung notwendiger Aufgaben und letztendlich die Verteilung von Verantwortlichkeiten. Darauf aufbauend werden einheitliche Workflows definiert, die das Vorgehen bei Datenanlage, -modifikation und -deaktivierung eindeutig beschreiben und die Datenqualität nachhaltig sicherstellen.

**Fazit**

Bedingt durch die steigende Zerklüftung in den Datenbeständen von Unternehmen, gewinnt Stammdatenmanagement zunehmend an Bedeutung, stellt jedoch auch große Herausforderungen sowohl für die IT als auch für die Fachabteilungen dar. Insbesondere die Verwaltung von Produktdaten, bei denen Wissen und Verantwortlichkeiten oft bei mehreren Mitarbeitern liegen, bereiten zunehmend Schwierigkeiten. Strukturiertes Stammdatenmanagement erfordert daher vier sich gegenseitig ergänzende Maßnahmen:

- Bereinigung des Dateninhalts,
- Vereinheitlichung der Datenstruktur,
- Zusammenführung von Inhalt und Struktur und
- Verankerung von Datenorganisation in den Unternehmensstrukturen.

Bereinigte und harmonisierte Daten sind ein Erfolgsfaktor, der nachgewiesenermaßen direkten Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen hat. Insbesondere vor der Einführung neuer Systeme sollte daher die Chance genutzt werden, die Datenqualität merklich zu verbessern und die Leistung der IT nachhaltig sicherzustellen. Denn nur wenn das Fundament stimmt, steht das Gebilde Unternehmens-IT stabil und kann sein volles Potenzial entfalten. ■

**Literatur**

- [1] Otto, B.; Hüner, K. M.: Funktionsarchitektur für unternehmensweites Stammdatenmanagement. Institut für Wirtschaftsinformatik, St. Gallen 2009.
- [2] Tombros, D.; Forster, R.: Business-Case für professionelles Stammdatenmanagement. In: Fokus. Eine Fachpublikation der AWK-Group, Zürich 2009.
- [3] Legner, C.; Otto, B.: Stammdatenmanagement. In: WISU - Das Wirtschaftsstudium 236(2007)04, S. 562-568. - Volltext unter: <http://www.alexandria.unisg.ch/publikationen/67534> (Stand: 06.07.2010).
- [4] Zabel, U.; Schubert, U.; Krause, K. H.: Studie zum Entwicklungsstand des Stammdatenmanagements in der deutschen Industrie. Darstellung und Analyse der Umfrageergebnisse. Aseaco, Groß-Gerau 2009.
- [5] Schudy, K.: Stammdatenmanagement in der Praxis - Pflicht oder Kür. SAP Market Research, Regensdorf (CH) 2004.
- [6] Oedekoven, D.; Brosze, T.; Kleinert, A.; Schmidt, C.: Ein Unternehmen, eine Sprache: Konsistente Daten als Wegbereiter für straffe Prozesse. UdZ - Unternehmen der Zukunft 10(2009)1, S. 77-80.
- [7] Putschala, S.: MDM - A Benefits Analysis. Information Management Special Reports (2007).
- [8] Dauth, W.: Stammdaten können mehr. ProkomREPORT (2010)2, S. 12-13.



**Dipl.-Inf. Marcel Scheibmayer**  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Fachgruppe Informationslogistik  
 Tel.: + 49 241 47705-513  
 E-Mail: [Marcel.Scheibmayer@fir.rwth-aachen.de](mailto:Marcel.Scheibmayer@fir.rwth-aachen.de)

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

**Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Matthias Knapp**  
 knapp:consult  
 Geschäftsführer  
 Tel.: +49 2403 7469-152  
 E-Mail: [Knapp@knappconsult.de](mailto:Knapp@knappconsult.de)

# PLM als Managementansatz zur Beherrschung von Komplexität

## Product-Lifecycle-Management (PLM) als neue Gestaltungsdisziplin für die Telekommunikationswirtschaft

Maßgeschneiderte Produkte mit sich verkürzenden Produktlebenszyklen auf globalen Märkten anzubieten, stellt für viele Unternehmen in der Telekommunikationswirtschaft eine Herausforderung dar. In Kenntnis der Bedeutung des PLM für die Fertigungsindustrie, verspricht die Übertragung eines systemischen PLM auf die TKW, die derzeitigen Herausforderungen besser zu beherrschen. Im Unterschied zu etablierten Branchen wie der produzierenden Industrie, sind im Telekommunikationssektor die Erfahrungen mit dem Management von Produktlebenszyklen begrenzt. Die internationale Managementberatung Detecon hat aus diesem Grund zusammen mit dem FIR ein PLM-Framework entwickelt.

**Ihr Kontakt am FIR**  
Dipl.-Wirt.-Inform.  
Oliver Budde

Die Telekommunikationsindustrie wird momentan durch einen Anstieg an Komplexität herausgefordert. Durch den fortschreitenden Konvergenzprozess der Medien-, Web- und IT-Industrie haben viele neue Firmen den Telekommunikationsmarkt betreten, einer höheren Wettbewerbsintensität und sinkenden Marktpreisen bei den Verbindungsentgelten führte. Neben diesen sinkenden Marktpreisen kämpfen Netzbetreiber mit einer erhöhten Wechselbereitschaft ihrer Kunden. Gegenmaßnahmen, die die Kundenbindung wieder erhöhen sollen, wie z. B. eine Individualisierung der Produkte, zeigen derzeit noch nicht den gewünschten Erfolg, führen aber zu einem steigenden Produktangebot bei einer gleichzeitig gestiegenen Innovationsrate und kürzeren Produktlebenszyklen. Die gestiegene Produktvielfalt, kombiniert mit einer erhöhten Dynamik im Markt, führt zu einer weiter ansteigenden Komplexität, der sich insbesondere Netzbetreiber als Fullservice-Provider ausgesetzt sehen. Hierbei zeigt sich die Komplexität auf zwei Seiten:

- Externe Komplexität: Die Individualisierung der Kommunikation als auch die Konvergenz mit anderen Branchen wie z. B. Medien, führt zu gestiegenen Anforderungen der Kunden an die Bereitstellung.
- Interne Komplexität: Das gestiegene Produktangebot und dessen Vielfalt führen zu einem erhöhten Aufwand in der Verwaltung.

Netzbetreiber drohen, sich in der Komplexitätsfalle zwischen interner und externer Diversität zu verstricken und sind deshalb auf Managementansätze angewiesen, mit denen sie dieser Komplexitätsfalle entkommen können. Konkret äußert sich die gestiegene Komplexität auf drei Ebenen, denen mit entsprechenden Managementansätzen begegnet werden muss:

- Produktkomplexität: Die hohe Produktvielfalt erfordert sowohl skalierbare

Entwicklungsprozesse als auch modular aufgebaute Produktstrukturen, um eine kundenindividuelle Mass-Customization zu ermöglichen. Des Weiteren erfordert die hohe Marktdynamik eine regelmäßige Anpassung der Produktstrategie und eine Stilllegung (Abmanagement) von alten Produkten nach einem systematischen und kontrollierbaren Muster.

- Prozesskomplexität, als zweite Ursache für Komplexität, entsteht durch kundenbezogene Prozesse. In der Telekommunikationswirtschaft (TKW) lassen sich diese in drei Kategorien beschreiben: Auftragsabwicklung, Customer-Care und Abrechnungsprozesse. Diese kundenbezogenen Prozesse variieren für bestimmte Produktgruppen und müssen aus diesem Grund geeignet verwaltet werden.
- PLM-IT-Komplexität: Die Anwendungssystemlandschaft in der TKW ist durch Individualsoftware geprägt. Standardsoftwaresysteme, wie sie aus der Fertigungsindustrie in Form von ERP-Systemen existieren, werden erst langsam von der Softwareindustrie bereitgestellt. Eine individualisierte und zerklüftete Anwendungssystemlandschaft führt zu hohen Wartungsaufwänden im Betrieb der Software und behindert damit notwendige Produkt- und Prozessadaption.

Die Fähigkeit, diese drei Formen von Komplexität in der TKW zu beherrschen, ist eine wesentliche Herausforderung. Gelingt die Wiederherstellung des Zustands einer „Managed Complexity“ nicht, dann lassen sich in den Dimensionen Zeit, Kosten, Prozessqualität und Produktqualität entsprechende Konsequenzen feststellen (siehe Bild 1, S. 72). Vor diesem Hintergrund werden derzeit in der Industrie und in der Wissenschaft Produktlebenszyklusmanagement-(PLM)Konzepte diskutiert. Das FIR hat hierzu einen Beitrag geleistet und zusammen mit Detecon International GmbH ein konzeptuelles Framework für das PLM in der Telekommunikationswirtschaft entwickelt. Hierbei profitierten die Projektpartner

Bild 1  
Probleme im Zustand der „Unmanaged Complexity“

	führt zu Problemen in Bezug auf			
	Zeit	Kosten	Prozessqualität	Produktqualität
unmanaged Product Complexity	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gefahr eines verspäteten Produktstarts</li> <li>■ Koordinierungsaufwand führt zu Wartezeiten im Prozess</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ versteckte Kosten</li> <li>■ interne Subventionierung</li> <li>■ begrenzte Wiederverwendbarkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ komplexe Kunden-zu-Kunden-Prozesse werden nicht beherrscht</li> <li>■ reduzierte Kunden- und Mitarbeiter-Zufriedenheit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Produktmängel führen zu Kundenunzufriedenheit</li> <li>■ steigende Abwanderungsrate</li> </ul>
unmanaged Process Complexity	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ zeitintensive Zwischen- und Lieferprozesse</li> <li>■ Etablierung von Prozess-Workarounds</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Overhead in der Prozessausführung</li> <li>■ kostenintensive Zwischen- und Lieferprozesse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ heterogene Wissensverteilung</li> <li>■ fehlende Prozesstransparenz</li> <li>■ Gefahr von Störungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Umsetzungsschwierigkeiten beim One-Face-to-the-Customer-Ansatz durch Qualitätsschwankungen</li> </ul>
unmanaged PLM IT-Complexity	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ unbekannte Prozesslaufzeiten</li> <li>■ unbekannte Zuverlässigkeit u. a. hinsichtlich Antwortzeitverhalten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ fehlende Transparenz und versteckte Kostentreiber im Zusammenhang mit IT-Schnittstellen und Wartung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ komplexe Umsetzung von Implementierungen</li> <li>■ Prozessinteroperabilität wird erschwert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Servicestörungen</li> <li>■ Beherrschung des Antwortzeitverhaltens hinsichtlich des Serviceversprechens</li> </ul>

intensiv vom Erfahrungsschatz des FIR aus dem PLM in der Fertigungsindustrie und der Branchenkompetenz von Detecon.

**PLM als Management-Ansatz zur Beherrschung von Komplexität in der TKW**

PLM kann als der Schlüssel zur operationalen Exzellenz für Netzbetreiber betrachtet werden, da es Unternehmen erlaubt, die steigende Komplexität mit einem systemischen, den gesamten Produktlebenszyklus umfassenden Ansatz zu begegnen. Im Bild 2 sind die vier Gestaltungsbereiche des PLM zusammenfassend dargestellt.

**PLM-Strategie**

Im Rahmen der PLM-Strategie wird das strategische Prozessmanagement für den operativen PLM-Prozess festgelegt. Dieses umfasst die Prozessorganisation, das Prozesscontrolling und die Prozessoptimierung. Insbesondere

für die TKW spielt hierbei die Gestaltung von PLM-Prozess-Varianten eine hohe Bedeutung, um damit der Unterschiedlichkeit der verschiedenen Innovationsprojekte besser Rechnung tragen zu können. Die Sicherstellung eines sich über alle Produktlebensphasen erstreckenden Kundenbeziehungsmanagements ist ebenfalls in diesem Gestaltungsbereich angesiedelt. Des Weiteren ist ein lebenszyklusorientiertes Produkt- und Portfoliomanagement ein integraler Bestandteil.

**PLM-Prozess und -Organisation**

Im Rahmen der PLM-Prozessgestaltung wird die Ablauforganisation festgelegt sowie die funktionale Integration der einzelnen Abteilungen im Rahmen des PLM-Prozesses definiert. In Bezug auf die Festlegung der Ablauforganisation wird die Anzahl an Phasen und Gates für das Unternehmen bestimmt und entsprechende Standardtemplates für die Phasenübergänge an

Bild 2  
Ordnungsrahmen für PLM

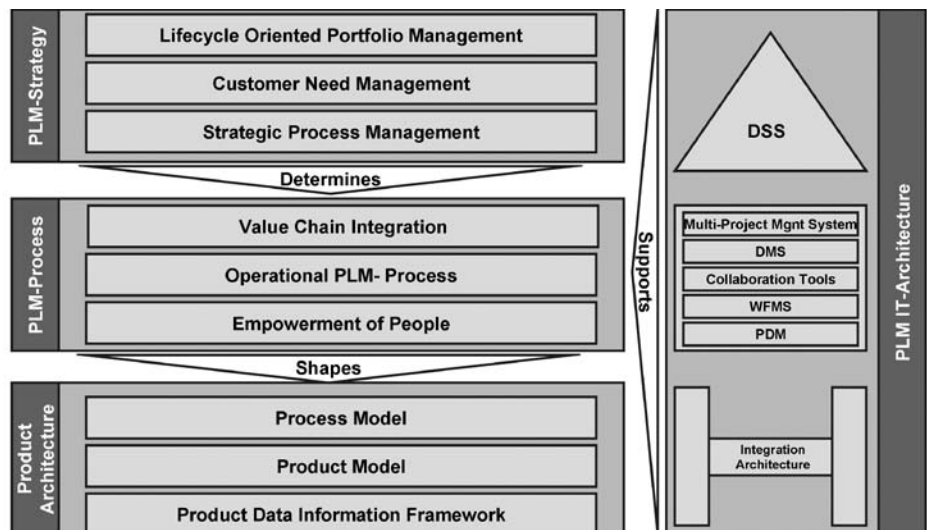
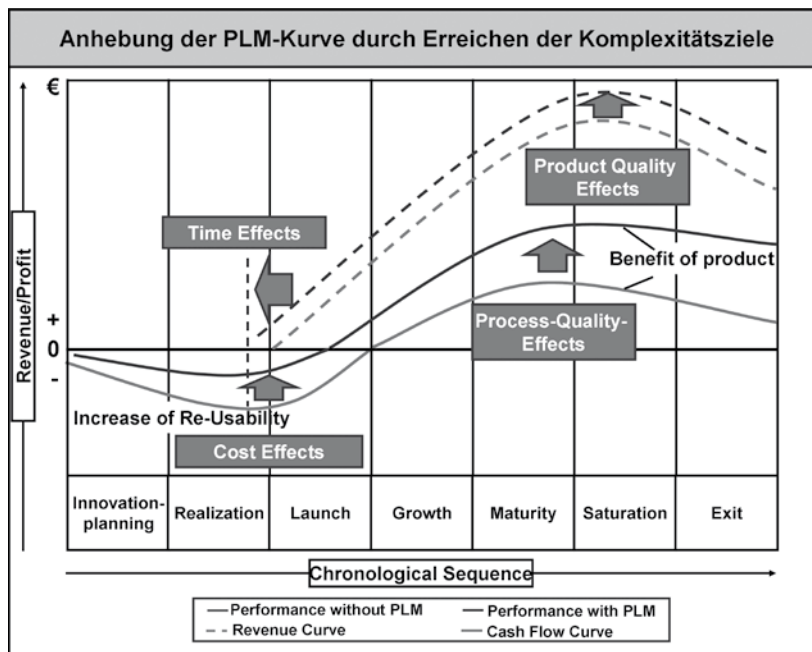




Bild 3  
Erreichen des Zustands  
der „Managed Complexity“  
durch PLM



den Gates entwickelt. Im Rahmen der Festlegung der funktionalen Integration werden die organisatorischen Schnittstellen zwischen den einzelnen Abteilungen sowie mit den beteiligten Wertschöpfungspartnern definiert.

#### Produktarchitektur

Mithilfe einer geeigneten Produktarchitektur wird das Ziel des Aufbaus einer modularen Produktstruktur verfolgt. Für die TKW ist hierzu eine Produktmodellierung auf der Leistungsebene (Marktsicht), Prozessebene (Servicesicht) sowie der physischen Produktebene (Sachgüter) notwendig. Neben der Modellierung in diesen Dimensionen sind auf der informationstechnischen Ebene geeignete Erzeugnissichten auf das Produkt sicherzustellen.

#### PLM-IT-Architektur

Zur Sicherstellung einer effizienten PLM-Prozessausführung ist eine entsprechende IT-Unterstützung zwingend erforderlich. Für eine effektive Unterstützung der Prozesse sind hierbei Komponenten auf der Ebene der Entscheidungsunterstützung (Decision-Support-Systeme, DSS) sowie der operativen Systeme (Process-Support-Systeme, PSS) vonnöten. Bei den DSS ist vor allem eine mächtige BI-Lösung erforderlich, die in der Lage ist, Massendaten von Millionen von Kunden auf Eventebene zu verarbeiten. Durch diese solide Datenbasis können Produktportfolio-Entscheidungen in der TKW besser getroffen werden. Vor dem Hintergrund der Vielzahl an Produkten und der kurzen Produktlebenszyklen ist hier insbesondere eine adäquate IT-Unterstützung essenziell. Bei den PSS

sind vor allem Systeme für die Projektverwaltung und Workflowsteuerung relevant. Mithilfe des hier skizzierten PLM-Frameworks können die zuvor genannten Komplexitätsziele erreicht werden (siehe Bild 3) und damit der Zustand der „Managed Complexity“ auf den drei Ebenen Produkt, Prozess und IT erreicht werden.

Weitere detaillierte Informationen zum Ansatz können in dem gemeinsamen Opinion-Paper „Next Generation PLM – Achieving Long-Lasting Competitiveness in the Telco Business“ nachgelesen werden. Das Dokument kann über die Website von Detecon International GmbH angefordert werden.



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

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

# PLM-Audit in der Telekommunikationswirtschaft

## Standardisiertes Vorgehen zur Bewertung der Effizienz und Effektivität einer PLM-Implementierung hinsichtlich der Komplexitätsbeherrschung

**Ihr Kontakt am FIR**  
Dipl.-Wirt.-Inform.  
Oliver Budde

Auf Basis der Ergebnisse aus der ersten internationalen Studie über den Status quo von PLM in der Telekommunikationswirtschaft bieten das FIR und Detecon ein PLM-Audit für Telekommunikationsunternehmen an. Die konzeptuelle Grundlage für die Studie wie auch für das Audit stellt dabei das am FIR entwickelte ganzheitliche PLM-Framework dar. Vorrangiges Ziel des PLM-Frameworks ist die Beherrschung der gestiegenen Komplexität in der Telekommunikationswirtschaft, die sich auf den Ebenen Produkt, Prozess und IT lokalisieren lässt. Mithilfe statistisch validierter Wirkungszusammenhänge zwischen PLM-Gestaltungselementen und Komplexitätszielen können für spezifische Komplexitätsgruppen Handlungsempfehlungen gegeben werden. Hierzu wird auf ein standardisiertes, drei Schritte umfassendes Vorgehen zurückgegriffen.

Das Verständnis von PLM als Gestaltungsdisziplin für die TKW bzw. überhaupt für die Dienstleistungswirtschaft wächst derzeit nach einer neueren Untersuchung [1]. Nichtsdestotrotz sind die Erfahrungen im Bereich PLM in der Industrie noch nicht stark ausgeprägt. Diesen Umstand haben das FIR und Detecon International GmbH zum Anlass genommen, eine entsprechende Studie über den Status quo und Perspektiven von PLM durchzuführen. Im Rahmen dieser ersten weltweiten Studie konnten die Gestaltungsparameter in den vier Bereichen des PLM (siehe dazu Artikel „PLM als Managementansatz zur Beherrschung von Komplexität“ auf S. 71) weiter operationalisiert werden und der Implementierungsgrad komplexitätsgruppenspezifisch in einer Datenbank erfasst werden. Mit den Ergebnissen besitzen das FIR und Detecon International eine solide und einzigartige Datensammlung über die PLM-Implementierung von unterschiedlich komplexen Telekommunikationsunternehmen. Neben reinen Vergleichsmöglichkeiten zwischen den

unterschiedlichen Gestaltungsparametern des PLM konnten im Rahmen der Studie Aussagen über die genauen Wirkungszusammenhänge von Gestaltungselementen zu PLM-Zielen in Abhängigkeit von der Komplexität gewonnen werden. Somit können unter Kenntnis des unternehmensspezifischen Implementierungsgrades eines PLM-Gestaltungselements gruppenspezifische Empfehlungen abgeleitet werden und damit ein PLM-Audit durchgeführt werden. Der Nutzen eines solchen Audits sind:

- Transparenz über die Stärken und Schwächen des eigenen PLM-Ansatzes und den Vergleich zu relevanten Wettbewerbern.
- Konkrete unternehmensspezifische Handlungsempfehlung für die Verbesserung des Status quo.
- Priorisierung von Maßnahmen in einer Implementierungsroadmap auf Basis von statistisch validierten Korrelationen.

Die Durchführung des PLM-Audits wurde weitestgehend standardisiert und kann in die folgenden drei Schritte unterteilt werden:

Bild 1  
Abweichungsanalyse

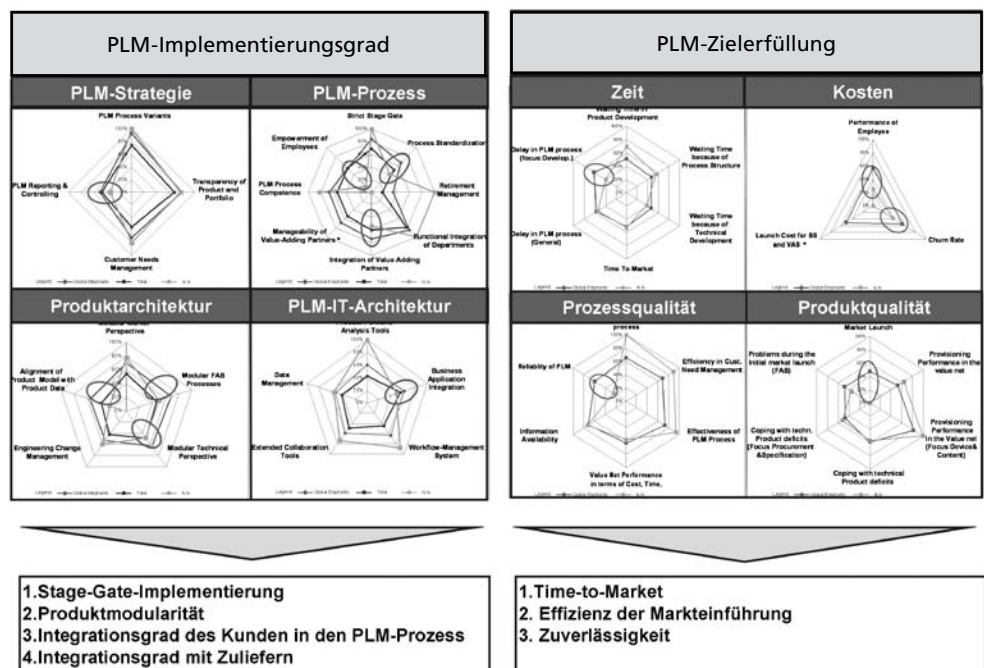
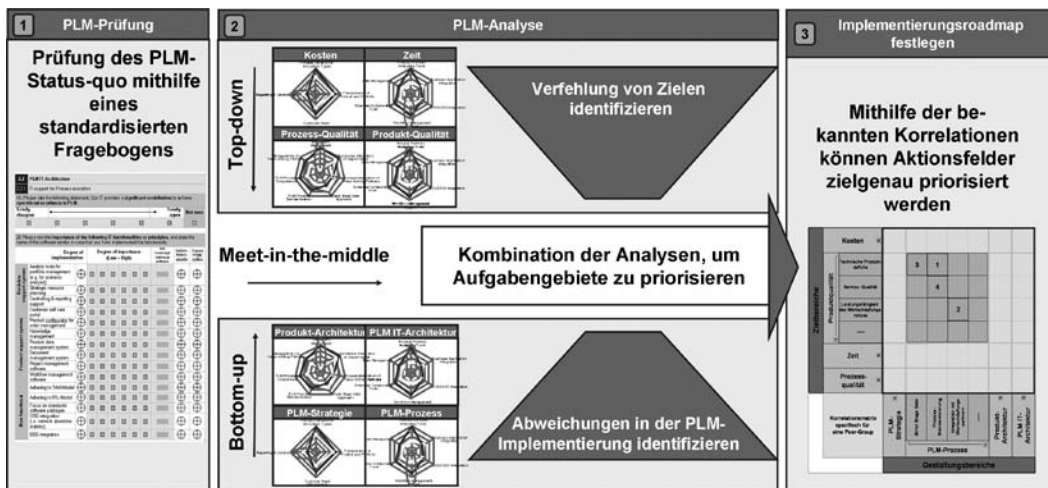


Bild 2  
Zusammenfassung des Vorgehens



**1. Analyse der aktuellen PLM-Implementation**

Basierend auf einem standardisierten Fragebogen wird der Status quo der PLM-Implementation erfasst. Ein Team führt Interviews mit führenden Managern aus der Technik, Marketing- und Finanzabteilungen durch. Innerhalb eines 2,5-stündigen Workshops werden die benötigten Informationen gesammelt und sofort elektronisch weiterverarbeitet.

**2. Analyse der Daten**

Nach der Eingabe der Daten über den Status quo der PLM-Implementation werden die Daten zur weiteren Analyse in die Datenbank importiert. Unter Rückgriff auf die Statistik-Software SPSS werden für das betreffende Unternehmen Abweichungsanalysen durchgeführt. Diese Abweichungsanalysen betreffen zum einen den Zielerreichungsgrad in Bezug auf die Effektivität und Effizienz der PLM-Implementation zur Beherrschung der Komplexität und zum anderen den Implementierungsgrad der PLM-Gestaltungselemente. Die Abweichungen werden hierbei zu der jeweiligen Peer-Group gemessen, sodass die Aussagen eine höchstmögliche Relevanz für das Unternehmen besitzen (siehe Bild 1, S. 74).

**3. Erstellung der PLM-Implementierungsroadmap**

Eine Wirkungszusammenhangsmatrix, in welcher die Korrelationen zwischen den PLM-Gestaltungselementen und den Zielen für eine Peer-Group hinterlegt sind, stellt die Grundlage für die Ableitung von unternehmensspezifischen Handlungsempfehlungen dar. In einem ersten Schritt werden zu den in Schritt 2 identifizierten relevanten Zielen diejenigen PLM-Gestaltungselemente identifiziert, welche mit dem jeweiligen Ziel korrelieren. In einem zweiten Schritt werden ausgehend von den im Schritt 2 identifizierten Gestaltungselemente die Wirkungen auf die PLM-Ziele analysiert. Aus dieser gemeinsamen Betrachtung kann ein Set an relevanten PLM-Gestaltungselementen ausgewählt werden. Da die Wirkungszusammenhangsmatrix komplexitätsgruppenspezifisch aufgestellt wurde, sind die aus ihr abgeleiteten Aussagen spezifisch für das jeweilige Unternehmen und direkt handlungsrelevant.

Zuletzt müssen die Gestaltungselemente aus dem Set priorisiert und in eine Implementierungsroadmap eingeordnet werden. Die in der Wirkungszusammenhangsmatrix dargestellten Korrelationswerte können hierbei zur Orientierung dienen (siehe Bild 2).

**Fazit**

Auf Basis des hier skizzierten Vorgehens sind unternehmensspezifische Aussagen hinsichtlich der Optimierung der PLM-Implementation möglich. Insbesondere vor dem Hintergrund der internationalen PLM-Studie verfügen FIR und Detecon über das notwendige Maß an Erfahrung und Best-Practice-Wissen, um die Datenerfassung als auch die Datenanalyse innerhalb von zwei Tagen abzuschließen und damit Telekommunikationsunternehmen präzise und schnell Antworten zu liefern, wie sie die Komplexität in ihrem Unternehmen besser beherrschen können.

**Literatur**

[1] Golovatchev, J.; Budde, O.; Hong, C-H.; Holmeckis, S.; Brinkmann, F.; Next Generation Telco Product Lifecycle Management - How to Overcome Complexity in Product Management by Implementing Best-Practice PLM. 2010.



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



**Dr. Julius D. Golovatchev**  
Detecon International GmbH  
Managing Consultant  
Tel.: +49 228 700-2627  
E-Mail: Julius.Golovatchev@  
detecon.com

# Effiziente Prozesse in der Stromwirtschaft

## Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit durch optimierte Abläufe und Organisationsstrukturen

Ihr Kontakt am FIR  
Dipl.-Kfm. Eric Naß

Unternehmen der Stromwirtschaft müssen den Herausforderungen der Branche, bedingt durch Liberalisierung, gestiegenen Wettbewerbsdruck und technologischen Wandel, begegnen, indem sie sich professionalisieren und konsequent im Wettbewerb positionieren. Hierzu gehört neben der Strategiebildung auch die Ausgestaltung der Aufbau- und Ablauforganisation. Effizienzpotenziale müssen identifiziert und nachhaltig erschlossen werden, um langfristig am Markt bestehen zu können. Eine stärkere prozessuale Ausrichtung ist zwingend erforderlich. Die Änderungen, die hierfür notwendig werden, müssen von den Mitarbeitern getragen und umgesetzt werden. Nur durch die Akzeptanz und das Verständnis für Veränderungen kann ein Unternehmensumfeld geschaffen werden, das nachhaltig und zukunftsfähig ist.

Unternehmen der Stromwirtschaft sehen sich aktuell vielfältigen Herausforderungen gegenüber, verursacht durch gesetzliche Vorgaben, durch zunehmenden Wettbewerb und nicht zuletzt durch den Fortschritt insbesondere im Bereich konvergenter Informations- und Kommunikationstechnologien. Bild 1 veranschaulicht das Spannungsfeld, in dem Akteure der Stromwirtschaft handeln.

### Rechtliche Rahmenbedingungen

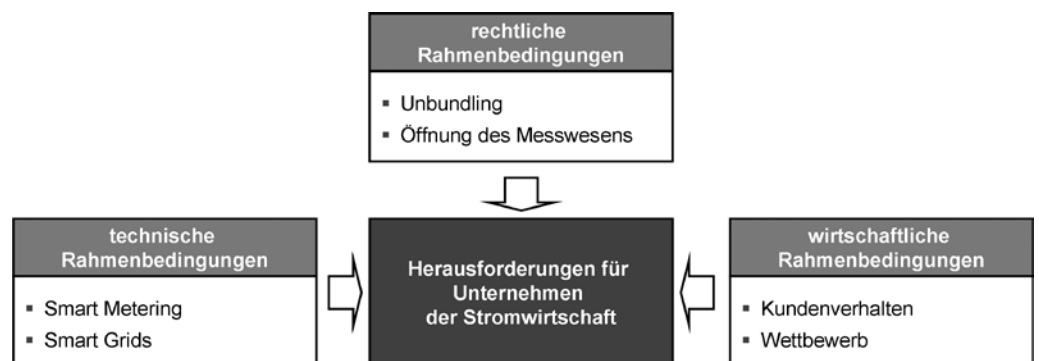
Die Umsetzung der Liberalisierung durch das sogenannte Unbundling erfordert die Trennung des monopolistischen Netzbetriebs von wettbewerblichen Funktionen wie Stromerzeugung und -lieferung auf rechtlicher, informationeller, operativer und buchhalterischer Ebene [1]. Durch das Unbundling erhalten unabhängige Erzeuger und Händler Marktzugang [2]. Inzwischen gibt es eine große Anzahl verschiedener Akteure (Erzeuger, Händler, Netzbetreiber, Messstellenbetreiber etc.) und der relevante rechtliche Rahmen entwickelt sich ständig weiter. Zuletzt geschah dies durch das „Gesetz zur Öffnung des Messwesens“ [3]. Das Gesetz ermöglicht unter anderem die freie Wahl des Messstellenbetreibers und macht Vorgaben zum Smart Metering, dem Einsatz von elektronischen Zählern und den daraus möglichen Zusatzfunktionen. Die Zunahme der Anzahl verschiedener Rollen und Marktakteure auf Anbieterseite erfordert folglich einen erhöhten Abstimmungsbedarf [4]. Einstmals integrierte

Strukturen sind separiert und Informationsflüsse zur Verbesserung des Wettbewerbs bewusst getrennt worden. Jedoch geschah dies oftmals zum Nachteil einer effizienten Prozessabwicklung entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Eine Anpassung der Organisationsstrukturen und Informationssystemarchitekturen ist nur teilweise und an keiner Stelle ganzheitlich erfolgt. In der Folge setzen heute die liberalisierten Geschäftsprozesse oft noch auf alten, ungeeigneten Strukturen auf.

### Technische Rahmenbedingungen

Der Fortschritt im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) eröffnet neue Möglichkeiten, die von erfolgreichen Marktteilnehmern genutzt werden. Smart Metering ermöglicht eine Vielzahl neuartiger Dienstleistungen und Produkte mit Aussicht auf Wachstumspotenzial [5]. Durch eine bessere Informationsversorgung und eine zeitnahe Abrechnung kann eine höhere Markttransparenz für den Verbraucher geschaffen werden. Der Anbieter erhält im Gegenzug die Möglichkeit, aus dem homogenen Gut Strom durch die Anreicherung mit Informationen (z. B. über die Art der Erzeugung) ein differenzierbares Produkt zu gestalten und hiermit am Wettbewerb teilzunehmen. Zugleich sind aber auch mehrere Herausforderungen zu lösen [6]: Um beim Kunden eine qualitativ hochwertige Leistung zu erbringen, müssen unternehmensinterne Prozesse und Schnittstellen zu anderen Unternehmen eindeutig beschrieben werden. Weiterhin müssen

Bild 1  
Herausforderungen für Unternehmen der Stromwirtschaft



		<b>stromwirtschaftliche Funktion</b>	
		<b>Lieferung</b>	<b>Messung</b>
<b>rechtlicher Rahmen</b>	<b>organisatorische Vorgaben</b>	Unbundling	Öffnung des Messwesens
	<b>prozessuale Vorgaben</b>	GPKE*	Wechselprozesse im Messwesen
<b>technischer Rahmen</b>	<b>Smart Metering</b>	Abrechnung, preisvariable Tarife, Portfoliomanagement	Einsatz von Smart Meters, Übermittlung von Preissignalen
<b>wirtschaftlicher Rahmen</b>		Kundenorientierung, Leistungsdifferenzierung	

\* Geschäftsprozesse zur Belieferung des Kunden mit Elektrizität

Bild 2  
Besonders die stromwirtschaftlichen Funktionen der Lieferungen und Messungen sind betroffen

die Potenziale der verfügbaren Technologien und deren Einfluss auf die Prozessgestaltung berücksichtigt werden.

**Wirtschaftliche Rahmenbedingungen**

Neben den rechtlichen Rahmenbedingungen und den Änderungen der Unternehmenslandschaft durch den verstärkten Einsatz von IKT ist der steigende Wettbewerbsdruck ein wesentlicher Faktor für Unternehmen der Stromwirtschaft [7]. Mit steigenden Energiepreisen werden die Kosten für den Stromverbrauch zu einem wesentlichen Faktor sowohl in Unternehmen als auch in privaten Haushalten. Während vor einigen Jahren die Endverbraucher selten bereit waren, ihren Anbieter zu wechseln, wird die Wechselrate im Jahr 2015 voraussichtlich bei immerhin zehn Prozent liegen [8]. Auch wenn man unter diesen Umständen nicht von einem Käufermarkt sprechen kann, spielt der Bereich Vertrieb (bzw. Lieferung) eine immer größere Rolle [9]. Die neu geschaffene Wettbewerbssituation zwingt Lieferanten, ihre Unternehmens-

organisation und Geschäftsprozesse verstärkt am Kunden auszurichten.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass in Unternehmen der Stromwirtschaft unerschlossene Verbesserungspotenziale im Bereich der effizienten Organisation und der Ausgestaltung der Prozesse bestehen. Bild 2 fasst beispielhaft die Herausforderungen, die durch rechtliche, technische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen für die stromwirtschaftlichen Funktionen der Lieferung und Messung entstehen, zusammen. Um diese Aufgaben zu lösen, ist ein strukturiertes Vorgehen zur Organisationsgestaltung von Unternehmen der Stromwirtschaft unabdingbar.

**Weg zur gesteigerten Wettbewerbsfähigkeit über optimierte Prozesse**

Um die zuvor geschilderten Herausforderungen bewältigen zu können, ist eine geeignete Vorgehensweise zu wählen, die es ermöglicht, das Thema Wettbewerbsfähigkeit und Prozesseffizienz

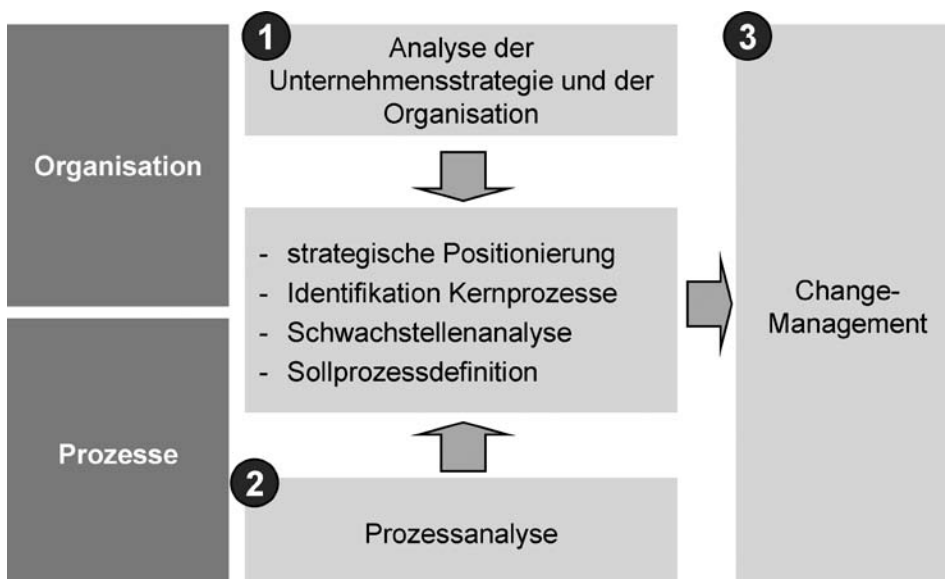


Bild 3  
Systematisches Vorgehen bei der Organisationsgestaltung von Unternehmen der Stromwirtschaft

ganzheitlich zu betrachten. So müssen Verbesserungsmaßnahmen auf der prozessualen Seite immer unter Berücksichtigung der strategischen und organisatorischen Rahmenbedingungen erarbeitet werden. Das FIR schlägt daher das in Bild 3 (siehe S. 77) dargestellte Vorgehen vor.

**Unternehmensstrategie und Organisation**

Zunächst ist es für Marktteilnehmer wichtig, sich in der Wertschöpfungsarchitektur der Stromwirtschaft zu positionieren. Durch die Liberalisierung sind neue Rollen und Wertschöpfungsstufen entstanden. Jedes Unternehmen muss seine bisherige Stellung in diesem komplexer werdenden Marktumfeld hinterfragen und gegebenenfalls neu bestimmen. Für regionale Stadtwerke stellt sich beispielsweise konkret die Frage, ob man Leistungen über das etablierte Absatzgebiet hinweg anbieten sollte oder ob man sich auf gewisse Kernkompetenzen konzentriert und andere Bereiche auslagert. Bild 4 stellt eine vom FIR entwickelte generische Übersicht der Stromwirtschaft dar, die Funktionen mit Rollen in Verbindung setzt und als eine erste Orientierungshilfe herangezogen werden kann.

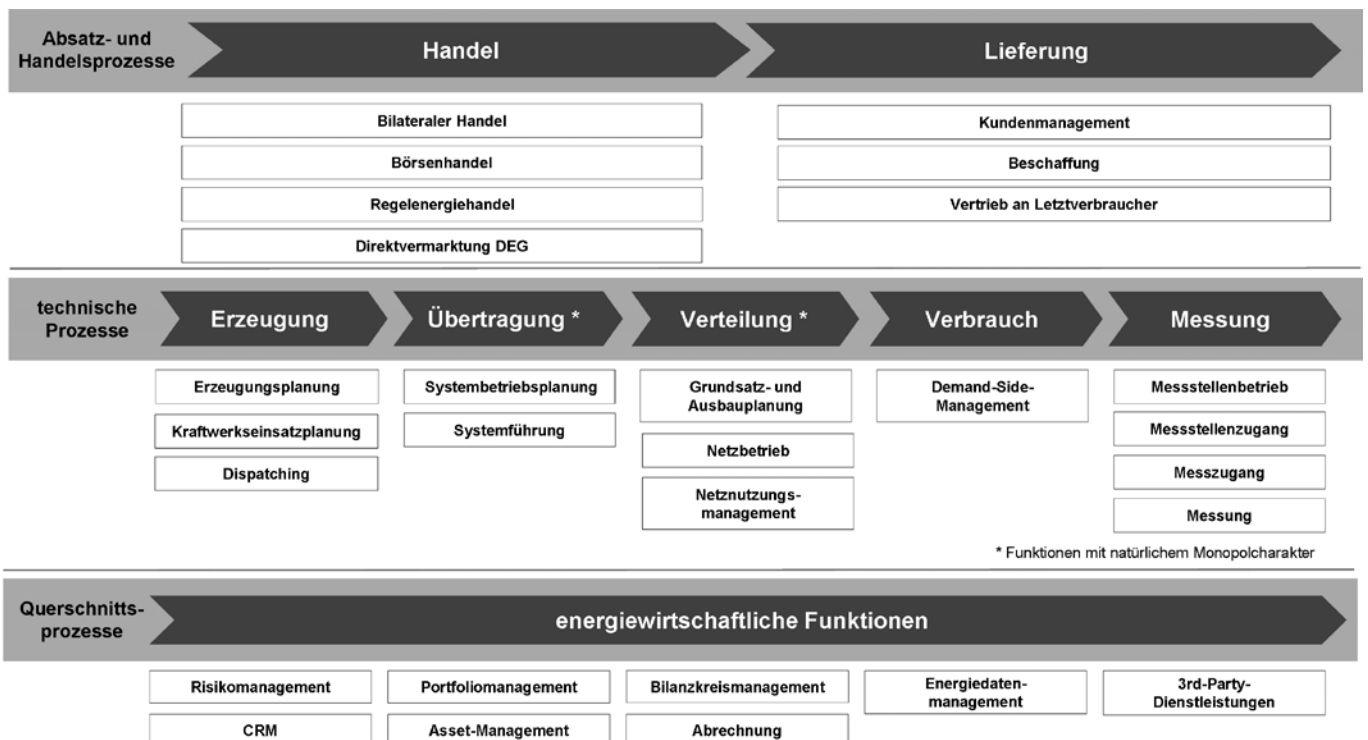
In einem ersten Schritt muss die eigene Wettbewerbssituation analysiert und verschiedene Handlungsoptionen bewertet werden. Hierauf aufbauend muss eine klare strategische Positionierung stattfinden, aus der konkrete Handlungsfelder und zugehörige Zieldefinitionen abgeleitet werden können. Dies ist wiederum Grundlage für die Identifikation von Kernprozessen und die Folgerung von Anforderungen an die Prozessoptimierung. Die Organisation im Unternehmen ist so zu gestalten,

dass strategische Vorgaben auch umgesetzt werden können. Hierbei ist darauf zu achten, dass zum einen die Interessen des Gesamtunternehmens gewahrt bleiben und einzelne Organisationseinheiten nicht gegeneinander agieren, auf der anderen Seite muss die Organisationsform den Anforderungen der Deregulierung genügen.

**Prozessanalyse**

Um die Kernprozesse im Unternehmen analysieren zu können, ist es hilfreich, eine Prozesslandkarte zu erstellen, die die Struktur und das Zusammenwirken der Unternehmensprozesse übersichtlich darstellt und einen Einstieg in die spätere Detailanalyse bietet. Dies ist ein erster wichtiger Schritt, um ein gemeinsames Verständnis der Prozesse im Unternehmen zu entwickeln. In Zusammenarbeit mit den beteiligten Fachabteilungen werden daraufhin sämtliche relevanten Prozesse erfasst und dokumentiert. Das Projektteam, bestehend aus Prozessverantwortlichen, -beteiligten und Beratern, modelliert dabei die einzelnen Arbeitsschritte in einer gängigen Notation für Prozessflussdiagramme wie beispielsweise EPK (Ereignisgesteuerte Prozessketten), BPMN (Business-Process-Modeling-Notation) oder KSA (Kommunikationsstrukturanalyse) mit entsprechenden Modellierungswerkzeugen. Hierbei werden neben dem reinen Ablauf auch die jeweils genutzten IT-Ressourcen und verwendeten Informationen dokumentiert. Dies erlaubt später Analysen hinsichtlich des Integrationsgrads der vorhandenen IT-Landschaft und der Nutzung und Weiterverarbeitung von Informationen. Anschließend werden mit den Beteiligten Schwachstellen und Verbesserungspotenzial identifiziert.

Bild 4  
Übersicht der  
Stromwirtschaft



Hierzu bestimmt das Projektteam unter Nutzung festgelegter Prozessziele sowohl die wertschöpfenden Prozessanteile als auch die Verschwendung innerhalb der Prozesse. Letztere ergeben sich z. B. durch unnötige Wartezeiten, Prozessschleifen oder Aktivitäten, die mehrfach durchgeführt werden. Das Erkennen und Bewerten von Schwachstellen und Optimierungspotenzialen erfolgt dabei immer in enger Abstimmung mit den Mitarbeitern.

Vor dem Hintergrund der Schwachstellen werden in der letzten Phase der Prozessanalyse Soll-Prozesse und Handlungsempfehlungen zur Umsetzung im Unternehmen erarbeitet. Hier sind sowohl rechtliche als auch technische Rahmenbedingungen relevant. So müssen neue Technologien wie der Einsatz von Smart Metering vor dem Hintergrund der Prozesseffizienz ebenso berücksichtigt werden wie regulatorische Vorgaben. Bei der Prozessdefinition für Lieferanten in der Stromwirtschaft müssen z. B. die GPKE (Geschäftsprozesse zur Kundenbelieferung mit Elektrizität) sowie das informatorische und organisatorische Unbundling berücksichtigt werden. Ergebnis der Soll-Definition ist eine Roadmap, die die nötigen Veränderungsmaßnahmen aufzeigt und zur Planung der folgenden Umsetzung dient.

### Changemanagement

Jegliche Änderungen hinsichtlich Strategie, Strukturen, Prozessen und IT-Systemen betreffen Arbeitsweisen und -bedingungen von Mitarbeitern. Hier ist vor allem zu beachten, dass Maßnahmen mit und nicht gegen die Belegschaft durchgeführt werden. Der vom FIR gelebte partizipative Ansatz, d. h. der Einbezug der Mitarbeiter in die Gestaltung der Soll-Prozesse, stellt eine wesentliche Grundlage für die spätere Akzeptanz der Veränderungsprozesse dar. Die Umsetzung der geplanten Maßnahmen muss hinsichtlich Priorität und verfügbarer Kapazität geplant und der Fortschritt regelmäßig überprüft werden. Darüber hinaus müssen Mitarbeiter in den neuen Abläufen und im Umgang mit IT-Systemen geschult werden, damit sie sich im Arbeitsalltag nicht überfordert fühlen. Letztendlich muss ein Umfeld geschaffen werden, in dem Veränderungen nicht als Bedrohung, sondern als Chance der Weiterentwicklung und als Grundlage für einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess wahrgenommen werden.

### Fazit

Um die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen der Stromwirtschaft zu erhöhen, reichen punktuelle Maßnahmen in der Regel nicht aus. Vielmehr muss ein ganzheitlicher Ansatz verfolgt werden, der strategische Aspekte mit der konkreten Ausgestaltung von Aufbau- und Ablauforganisation im Unternehmen in Verbindung setzt. Hierbei kann das FIR mit seinem umfangreichen Methoden-

Know-how helfen. Der Artikel zeigt das generische Vorgehen zur effizienten Prozessgestaltung, das für den konkreten Anwendungsfall auf das jeweilige Unternehmen zugeschnitten wird. █

### Literatur

- [1] Bolkart, A.: Entflechtung und Regulierung in der deutschen Energiewirtschaft. Rudolf Haufe GmbH & Co. KG, München 2007.
- [2] Baur, J. F.; Pritzsche, K. U.; Klauer, S.: Ownership-Unbundling. Wesen und Vereinbarkeit mit Europarecht und Verfassungsrecht. Nomos, Baden-Baden 2006.
- [3] Gesetz zur Öffnung des Messwesens bei Strom und Gas für Wettbewerb. In: Bundesgesetzblatt (2008)40, S. 1790-1792.
- [4] Apel, D.: Wenn Energieversorger zu Dienstleistern für Energieversorger werden. Praxiserprobtes Modell einer Ausgliederung am Beispiel der Abrechnung. In: emw - Zeitschrift für Energie, Markt, Wettbewerb. (2006)6, S. 40-43.
- [5] Köhler-Schulte, C. (Hrsg.): Smart Metering - Technologische, wirtschaftliche und juristische Aspekte. KS-Energy-Verlag, Berlin 2009.
- [6] Hollmann, M.: Vom intelligenten Zähler zum intelligenten Energienetz: Strategische Optionen und Geschäftsfelder für die Energiewirtschaft. In: Smart Metering. Hrsg.: C. Köhler-Schulte, KS-Energy-Verlag, Berlin 2009, S. 181-193.
- [7] Accenture: Zukunftserwartungen über die Entwicklung der deutschen Energiewirtschaft mit dem Themenschwerpunkt Netze. Ergebnisse einer Delphi-Befragung, Kronberg im Taunus 2008.
- [8] Logica Managemet- Consulting (Hrsg.): Die Energiewirtschaft wird Smart. Auswirkungen von Smart Grids auf die IT deutscher Energieversorger. Whitepaper. Logica Management-Consulting, Düsseldorf 2010.
- [9] Haslauer, F.; Oswald, U.: Wertwachstum in der Energiewirtschaft. Energiewirtschaftliche Tagesfragen 53(2003)7, S. 454-457.



#### Dipl.-Kfm. Eric Naß

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

#### Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl

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

## FIR-Solution-Group – Kompetenznetzwerk aus Forschung und Praxis



### Das Kompetenznetzwerk

Getragen durch zahlreiche herausragende Forschungs- und Projektergebnisse sowie Dissertationen haben sich wiederholt Mitarbeiter des FIR erfolgreich selbständig gemacht. Das FIR unterstützt diese Aktivitäten auf mannigfaltige Weise. Einige der Spin-offs sind sogar in direkter räumlicher Nähe des FIR angesiedelt und firmieren unter dem Titel „FIR-Solution-Group“ (FSG).

### Der Zweck

Die Spin-offs betreiben aus der Forschung und Entwicklung heraus unter dem Dach der FSG vernetzt, partnerschaftlich und anwenderorientiert Produktentwicklung, besetzen nachhaltig komplexe und heterogene Themenfelder und werden durch den Interessenverbund noch besser wahrgenommen. Ziel ist die gemeinsame Erschließung und Weiterentwicklung praxisrelevanter Themen, das gemeinsame nachhaltige Besetzen relevanter Felder und die Entwicklung vermarktungsfähiger Produkte (Methoden, Tools, Vorgehensweisen) aus FuE-Aktivitäten heraus.

### Die Partner

Im Kompetenznetzwerk der FSG kooperieren sieben Partner miteinander: Abels & Kemmner Gesellschaft für Unternehmensberatung mbH, Herzogenrath; Dr. Sander & Associates Software GmbH, Gladbeck; Ebcot Business Solutions GmbH, Aachen; Ingenieurbüro Richard Schieferdecker, Aachen; knapp:consult, Aachen; MUL Services GmbH, Aachen; myOpenFactory eG, Aachen; Trovarit AG, Aachen.



knapp:consult



myOpenFactory eG





## Studie: Mobile Endgeräte für Businessanwendungen

Die mobile Computertechnik bietet vielfältige Nutzenpotenziale für Geschäftsanwendungen. Eine wesentliche Herausforderung bei der Betrachtung von mobilen Endgeräten liegt allerdings in der Vielfalt des Angebots. Die zahlreichen Begriffe und Geräteklassen machen das Thema unübersichtlich und komplex. Die Auswahl eines geeigneten Geräts ist meist ein Kompromiss aus Anforderungserfüllungsgrad, Budget und persönlichen Präferenzen, das universelle mobile Endgerät existiert leider nicht. Es können jedoch Handlungsempfehlungen und Hilfestellungen zur Vermeidung etwaiger Fallstricke bei der Auswahl eines möglichst geeigneten Geräts gegeben werden.

Die vorliegende Studie gibt einen Überblick über die am Markt verfügbaren Lösungen sowie deren Potenziale. Sie richtet sich primär an Anwender aus dem Businesskontext. Das Kompendium bietet sowohl Endgerätenutzern ohne direkten IT-Hintergrund als auch IT-erfahrenen Lesern schnell einen umfassenden Überblick über den Status quo und aufkommende Trends. Hiermit wird die Auswahl der Endgeräte und ihrer Funktionen unterstützt, die maßgeblich über den Erfolg mobiler Geschäftsanwendungen entscheiden. Dabei werden die wichtigsten Begriffe



Foto: Fotolia



erläutert, ein Überblick über die vielfältigen Geräteklassen gegeben und Beispielgeräte aufgeführt. In diesem Zusammenhang werden sowohl spezielle als auch allgemein geläufige Betriebssysteme benannt und kompakt beschrieben. Weiterer Schwerpunkt sind Sicherheitsaspekte mobiler Endgeräte, wobei eine Übersicht über Sicherheitskriterien gegeben und Handlungsempfehlungen abgeleitet werden.

Im Einzelnen behandelt die Studie die Geräteklassen Highend-Smartphone, PDA, Industrie-PDA, UMPC, Netbook, Subnotebook, Tablet-PC, „Ruggedized“ sowie Sonderbauformen. Darüber hinaus werden die unterschiedlichen Smartphone- und PDA-Betriebssysteme Android, BlackBerry OS, iPhone OS, Palm OS, Palm WebOS, Symbian OS, Windows Mobile und Windows CE erläutert. Abgerundet wird das Kompendium durch eine systematische Übersicht verfügbarer sensorischer und kommunikationstechnischer Systemkomponenten für den mobilen Einsatz.

Die Studie „Mobile Endgeräte für Businessanwendungen“ (ISBN: 978-3-934318-40-3) kann für 25 Euro unter [www.fir-edition.de](http://www.fir-edition.de) bestellt werden.

### Ihr Kontakt am FIR

Dipl.-Ing. Sebastian Kropp  
Tel.: +49 241 47705-509  
E-Mail: [Sebastian.Kropp@fir.rwth-aachen.de](mailto:Sebastian.Kropp@fir.rwth-aachen.de)

### Website

[www.simokim.de](http://www.simokim.de)

## Alte Kleider in neuen Schränken

### Datenqualität wird bei ERP-Migrationen oft vernachlässigt

#### Ihr Kontakt am FIR

Dipl.-Kfm. Eric Naß  
Tel.: +49 241 47705-514  
E-Mail: Eric.Nass@fir.rwth-aachen.de

#### Kontakt bei knapp:consult

Matthias Knapp  
Tel.: +49 2403 7469-152  
E-Mail: Knapp@knapp-consult.de

#### Website

[www.knappconsult.de](http://www.knappconsult.de)

Jeder kennt das Phänomen: Der Schrank quillt über, einige Schubladen klemmen und die Optik ist auch nicht mehr aktuell. Ein neuer Schrank muss her – in modernem Design, mit viel mehr Stauraum, vielleicht sogar mit Schubladen in Leichtlaufschienen.

Der neue Schrank wird aufgebaut, der Inhalt aller Fächer und Schubladen in den neuen Schrank umgeräumt – der bietet ja auch jetzt genügend Platz. Aufräumen? Fehlanzeige!

Uralte Krawatten hängen an modernen Teleskop-schienen - zu schade zum Wegwerfen, auch wenn sie nie getragen werden. Und einige der gerade erst eingeräumten Socken haben immer noch Löcher...

#### Garbage in, Garbage out

Unvorstellbar? Nein, Alltag! Nicht nur zuhause, auch in Unternehmen. Wie knapp:consult in den letzten zehn Jahren beobachten konnte, werden höchst ambitionierte und ob ihrer eminenten Wichtigkeit durchaus hoch budgetierte Einführungs- und Migrationsprojekte im ERP-Umfeld oft genauso umgesetzt wie im Beispiel oben geschildert: Alter Schrank raus, neuer Schrank rein, und dann schnell noch abends alles von links nach rechts räumen, auch wenn man in der Dunkelheit blaue nicht mehr von schwarzen Socken unterscheiden kann.

#### Gelegenheit zu höherer Ordnung

Neue Features sollen leisten, was bislang nicht möglich war oder schien, oft aus dem Verlangen nach besseren Auswertungen, präziserer Planung und geringeren Fehlerquoten. Dabei beruhen diese Mängel doch vielfach auf mangelhaften Informationen, die dann zu Rückfragen, Missverständnissen oder eben falschen Interpretationen eines lückenhaften oder inkonsistenten Datenbestands führen. Auch wenn das Altsystem noch gar nicht seine Leistungsgrenzen erreicht hat, wird der Ruf nach neuer, besserer Software laut, obwohl die eigentliche Ursache viel tiefer liegt.

Also: Bei Tageslicht den Schrank aufräumen, vielleicht dazu auch mal einen feuchten Lappen oder andere Hilfsmittel benutzen, und dann den Bedarf an Stauraum und Funktion bestimmen. Vielleicht genügt der Hausputz, vielleicht ist ein neuer Schrank eine sinnvolle Investition. In dem Fall aber ist es die einmalige Gelegenheit, zu einer höheren Ordnung zu gelangen!

Nutzen Sie also die Gelegenheit und denken Sie darüber nach, lange vernachlässigte Themen der Datenqualität anzugehen. Das FIR und knapp:consult bieten Ihnen hierzu methodisches Know-how und passende Softwaretools. Sprechen Sie uns an. █



Foto: Fotolia

# E-Commerce-Hilfen für Einsteiger durch das „Netzwerk Elektronischer Geschäftsverkehr“

## Bundesweites Projekt bietet auch in der Region Aachen kostenlose Kleinstberatungen für Mittelstand und Handwerk

Für viele Unternehmen ist der Einsatz moderner Informationstechnologie heutzutage selbstverständlich. Auch das FIR trägt ständig zur Weiterentwicklung und zum Einsatz betrieblicher Informationssysteme bei und scheut dabei keine Vielfalt oder Komplexität. Aber was ist mit Kleinstunternehmen und Handwerksbetrieben, denen es nicht um die Implementierung neuester Forschungsergebnisse geht, sondern die ganz einfache Unterstützung brauchen, z. B. bei der Erstellung eines Internetauftritts oder der grundlegenden Verwaltung ihrer betrieblichen Daten?

Für diese Zielgruppe wird am FIR das Projekt "Aachener Competence-Center Electronic Commerce" (ACC-EC) durchgeführt, das es ermöglicht, kostenlose Beratungsgespräche mit Experten zu führen. Ziel des ACC-EC ist es, mittelständische Unternehmen und Handwerksbetriebe dabei zu unterstützen, die Chancen des elektronischen Geschäftsverkehrs effektiv zu nutzen. Dabei greift das Aachener Kompetenzzentrum auf das Know-how des bundesweiten "Netzwerks Elektronischer Geschäftsverkehr" zurück und vermittelt das jeweilige Expertenwissen.

Das ACC-EC bietet neutrale, zielgruppenspezifische Informationen. Die Unternehmen werden für neue Informationstechnologien sensibilisiert und einführend 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 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 sowie die flächendeckende Beratung in der gesamten Region Aachen werden durch die folgenden Partner des Antragsstellers FIR hergestellt: 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.

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



### Projekttitel

Aachener  
Competence-Center  
Electronic Commerce  
(ACC-EC)

### Projekt-/ Forschungsträger

ACC-EC wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) über den Projektträger Multimedia im DLR unter dem Förderkennzeichen VIB4-003068/4 gefördert.

### Projektpartner

IHK Aachen,  
HWK Aachen, AGIT

### Ihr Kontakt am FIR

Astrid Giernalczyk  
M.A., MSc  
Tel.: +49 241 47705-150  
E-Mail: Astrid.  
Giernalczyk@  
fir.rwth-aachen.de

### Website

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

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Bild 1  
Deutschlandweite  
Kompetenzzentren des  
Netzwerks elektronischer  
Geschäftsverkehr

# RFID und mobile IT im Krankenhaus

## Workshop zu Anwendungen und technischen Lösungen im medizinischen Bereich

### Ihr Kontakt am FIR

Dipl. -Inform. Dipl. -Kfm.  
 Daniel Dünnebacke  
 Tel.: +49 241 47705-503  
 E-Mail: Daniel.Duenebacke@fir.rwth-aachen.de

Am 22. Juni 2010 fand der Workshop in den Räumlichkeiten des FIR statt. Im Fokus der halbtägigen Veranstaltung standen Potenziale, Hindernisse und Anwendungsbeispiele von RFID (Radiofrequenzidentifikation) und mobilen IT-Lösungen im Krankenhaus.

Die ausführliche Diskussion mit Experten aus der Praxis sollte die Möglichkeiten dieser modernen Technologien im Klinikalltag hinterfragen und Szenarien zu deren Einsatz aufzeigen.

Gemeinsam mit Referenten aus der Praxis boten die Mitarbeiter des FIR den Teilnehmern zunächst Einblicke in die Funktionsweise von RFID und mobilen IT-Lösungen. Mit dem nötigen technischen Hintergrundwissen erfuhren die teilnehmenden Vertreter aus verschiedenen Krankenhäusern von der Normal- bis zur Maximalversorgung von den zahlreichen Vorteilen der mobilen Unterstützung der klinischen und administrativen Prozesse.

Im Anschluss präsentierten externe Experten drei Anwendungsbeispiele von RFID und mobilen Lösungen mit Fokus auf dem medizinischen Sektor:

- Identifikation von Wäsche mit RFID – Hospital-Textile-Management-System, Jos Fransen

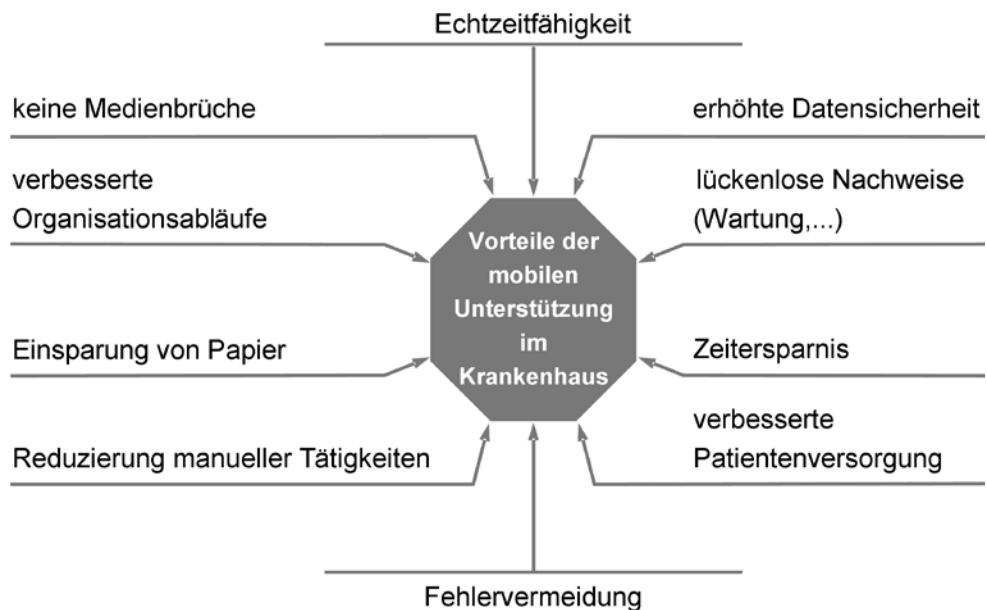
- Auto-ID- und 2D-Barcode zur Infrastrukturerfassung, Dr. Frank Schönherr
- RFID-gestütztes Bettenmanagement im Uniklinikum Aachen, Dr. Andrea Stelkens

Die Praxisbeispiele dienten als Anstoß für eine intensive Diskussion über weitere Umsetzungsszenarien. Mögliche Objekte zur Identifizierung wurden geprüft und die Machbarkeit von RFID-Projekten abgeschätzt.

Der fachliche Rat der anwesenden Experten aus der Praxis galt als wichtige Unterstützung zur Klärung potenzieller Einsatzszenarien. Die Workshopteilnehmer informierten sich ausgiebig über mobile Lösungen zur Verbesserung klinischer Abläufe in ihren Institutionen. Jeder von ihnen nahm nach der Veranstaltung neue Eindrücke, interessante Ideen und kreative Umsetzungsmöglichkeiten mit auf den Weg.

Aufgrund der durchweg positiven Resonanz der Workshopteilnehmer wird es mittelfristig eine Folgeveranstaltung geben. Hierzu sind alle Interessierten herzlich eingeladen. Mehr Informationen finden sie im Internet unter: [www.rfid-bcc.de](http://www.rfid-bcc.de)

Bild 1  
 Potenziale von RFID und mobilen Lösungen im Krankenhaus



## Energieversorgung „meets“ Elektromobilität

### Kongress „Smart Watts - Smart Wheels 2010“ übertraf Erwartungen

Am 29. Juni 2010 wurde im exklusiven Ambiente des Aachener Eurogress der Kongress „Smart Watts - Smart Wheels 2010“ eröffnet. Organisiert von der Technologie-Marketing AG (TEMA) und moderiert von Professor Volker Stich, informierten sich 180 Teilnehmer aus Industrie und Forschung über die Zukunft des deutschen Energiesystems unter Einbindung intelligenter Elektromobilität.

In zwei parallelen Sessions gaben zahlreiche Referenten wichtige Impulse für den Weg in ein neues Zeitalter der Energieversorgung. Den Fokus der ersten Session bildete das Projekt „Smart Watts“, in dem neue Ansätze zur Optimierung des Energiesystems der Zukunft durch den Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) erprobt werden. Die zweite Session stand ganz im Zeichen von „Smart Wheels“. Das Projekt hat sich der Entwicklung und Erforschung von Geschäftsmodellen und konvergenten IKT-Diensten zur Verbreitung von Elektromobilität verschrieben, insbesondere durch die Integration der Elektromobilität in das „Internet der Energie“ und die Infrastrukturen von Stadtwerken.

Für Smart Wheels zeigte Peter Laing im Bereich der Wertschöpfungsarchitektur der Elektromobilität neue Trends auf und Matthias Deindl (wissenschaftlicher Mitarbeiter des FIR e.V.) referierte aus Smart Watts heraus treffend über das Informationsrouting für Smart Devices mit dem Energy-Name-Service (ENS). Weitere Vorträge befassten sich u. a. mit gesetzlichen Rahmenbedingungen, aktuellen Marktentwicklungen sowie Neuerungen auf dem Gebiet der Batterietechnologien. Referenten und Teilnehmer waren sich weitgehend einig, dass der IKT für die Erneuerung der Energiesysteme und die Verbreitung von Elektromobilität eine entscheidende Rolle zukommt. Den Abschluss des offiziellen Teils bildete zum einen eine Podiumsdiskussion, deren Teilnehmer sich der Frage der Integration von Elektromobilität in das Internet der Energie stellten, sowie zum anderen ein Ausblick auf die „Mobil-Region 2020“ in der Städteregion Aachen. Schließlich endete der Tag mit persönlichen Gesprächen.

Spannende Diskussionen, überzeugende Redner und der niveauvolle Rahmen der Veranstaltung rundeten die Konferenz „Smart Watts - Smart Wheels 2010“ gelungen ab. ■

#### Ihr Kontakt am FIR

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

## Dr. Volker Stich zum Professor ernannt

Dem Geschäftsführer des FIR, Dr. Volker Stich, wurde durch die Fakultät Maschinenbau der RWTH Aachen die Bezeichnung „Außerplanmäßiger Professor“ verliehen.

Diese besondere Ehre können Universitäten Personen erweisen, die sich durch hervorragende Leistungen in Forschung und Lehre ausgezeichnet haben. Am 28. Juli 2010 verkündete Professor Günther Schuh am Forschungsinstitut für Rationalisierung die Beförderung von Dr. Volker Stich. Mit der Ernennung würdigte Professor Günther Schuh im Auftrag der Fakultät Maschinenbau das jahrelange, intensive Engagement von Volker Stich sowohl für das Forschungsinstitut für Rationalisierung als auch für den RWTH Aachen Campus.

Professor Volker Stich reagierte bescheiden und versprach seiner Belegschaft, den neuen Titel und die damit verbundene Erweiterung seines Aufgabengebiets bestmöglich zugunsten der Weiterentwicklung des FIR einzusetzen. Durch die Ernennung von Volker Stich zum Professor sollen

Promotionsprozesse am FIR künftig noch intensiver begleitet und weiter optimiert werden. ■



Foto: Claudia Coenen

#### Bild 1

Dekan Hubertus Murrenhoff übergab Dr. Volker Stich seine Ernennungsurkunde zum Professor

## Informationsmanagement in der Energiewirtschaft

Pentadoc AG und FIR e. V. richten den „ECM-Tag 2011 Fokus Energie“ aus

ECM-Tag 2011  
Fokus Energie

### Termin und Ort

27.01.2011 in der Villa  
Kennedy in Frankfurt

### Veranstaltungspartner

Pentadoc AG

### Ihr Kontakt am FIR

Dipl.-Kfm. Eric Naß  
Tel.: +49 241 47705-514  
E-Mail: Eric.Nass@  
fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Inf. Marcel  
Scheibmayer  
Tel.: +49 241 47705-513  
E-Mail: Marcel.  
Scheibmayer@fir.rwth-  
aachen.de

### Kontakt bei der Pentadoc AG

Christoph Tylla  
Analyst Pentadoc AG  
Tel.: + 49 172 1304270  
E-Mail: Christoph.Tylla@  
pentadoc.com

### Website

[www.ecm-tage.de](http://www.ecm-tage.de)

Enterprise-Content-Management (ECM) und Dokumentenmanagement haben sich unlängst als wirksame Instrumente zur Bewältigung der Informationsflut in Unternehmen etabliert. Effizienter Umgang mit Informationen ist eine geschäftskritische Herausforderung für Unternehmen jeder Größe und Branche. Aus diesem Grund ist es sowohl für Anbieter als auch für Anwender essenziell, die Entwicklungen auf dem Markt zu erkennen und für sich zu nutzen.

Als einer der bedeutendsten und größten Events im Bereich Enterprise-Content-Management und Dokumentenmanagement bringt der ECM-Tag Anbieterunternehmen mit potenziellen Interessenten und Entscheidern aus Unternehmen gezielt zusammen - und das bereits zum 14. Mal.

In Zeiten der Globalisierung und Liberalisierung stehen vor allem Unternehmen aus der Energiewirtschaft immer wieder vor neuen Herausforderungen, bedingt durch den ständigen Wandel und sich stark verändernde Märkte. Informationsmanagement gilt auch in diesem Bereich mittlerweile als ein Grundbaustein für eine erfolgreiche Zukunft.

Der „ECM-Tag Fokus Energie“ ist eine Initiative der Pentadoc AG in Kooperation mit dem Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) an der RWTH Aachen.


Die Fachveranstaltung richtet sich explizit an die Energiewirtschaft und fokussiert das

## ECM TAG FOKUS ENERGIE

Informationsmanagement von Energieversorgungsunternehmen, ein Thema, das kontinuierlich an Bedeutung gewinnt und dem im liberalisierten Umfeld eine strategisch wichtige Rolle zukommt.

Aus diesem Grund steht der Dialog zwischen Ausstellern und Besuchern bei dieser Veranstaltung immer im Vordergrund. Ob bei den Fachinformationen in Form von Vorträgen und Round-Table-Diskussionen oder beim Networking: Die Praxisorientierung hat bei der Programmplanung höchsten Stellenwert.

Die Veranstaltung findet am 27. Januar 2011 in der Villa Kennedy Frankfurt statt und ist die Fortsetzung der bereits ersten erfolgreichen Fachkonferenz in der Energiewirtschaft.

Gemeinsam mit Pentadoc und FIR werden Experten der ECM-Branche mit Vertretern der Energiewirtschaft über Themen diskutieren, die genau da ansetzen, wo konkreter Handlungsbedarf besteht und somit Informationen vermitteln, die Weichen für die Zukunft stellen können. 

## 26. und 27. Mai 2011 Aachener Werkzeugmaschinen- Kolloquium 2011

»Integrative Produktionstechnik  
für Hochlohnländer«

Das zweitägige Kolloquium bietet Fachbesuchern eine Fülle an Informationen über die aktuellen Trends der Produktionstechnik. Hochkarätige Experten und Referenten aus verschiedenen Bereichen der produzierenden Industrie stellen in ihren Vorträgen Herausforderungen und Lösungsvorschläge vor und informieren über neueste technologische Entwicklungen und Strategien, mit denen Unternehmen ihre Wettbewerbsfähigkeit in Hochlohnländern sichern können.

**AWK AACHENER  
WERKZEUGMASCHINEN  
KOLLOQUIUM 2011** 26. bis 27. Mai

**WZL  
RWTHAACHEN**

**Fraunhofer  
IPT**

Melden Sie sich schon jetzt unverbindlich an:  
[info@awk-aachen.de](mailto:info@awk-aachen.de)

### Weitere Informationen

Dipl.-Ing. Sven Schumacher M. Eng.  
Telefon +49 241 8904-0  
Fax +49 241 8904-198  
[info@awk-aachen.de](mailto:info@awk-aachen.de)

# Mit Dokumenten- und Wissensmanagement Informationsflüsse effizient gestalten

**FIR veranstaltet Praxistag Informationsmanagement mit einem Seminar zum Dokumenten- und Wissensmanagement**



Dokumenten- und Wissensmanagement entwickelt sich immer mehr zum entscheidenden Erfolgsfaktor im Unternehmen. Der Beitrag des Wissens zur Gesamtwertschöpfung in einem Unternehmen liegt heute meist über 60 Prozent.

Die große Herausforderung besteht darin, erworbenes Wissen zu strukturieren und mit den Mitarbeitern durch gezielten Informationsaustausch zu teilen. Dies stellt Unternehmen vor immer größere Probleme. Studien belegen, dass lediglich zehn Prozent der Mitarbeiter es einfach finden, vorhandenes Wissen im Unternehmen zu nutzen. Überflüssige Such- und Wartezeiten sowie Doppelarbeiten sind die Folge und mindern die Motivation der Mitarbeiter.

Vorhandenen Ineffizienzen im Umgang mit Information und Wissen ausschließlich mit neuen Softwarelösungen zu begegnen, reicht nicht aus. Vielmehr benötigen Unternehmen die richtige Kombination aus geeigneter Softwarelösung, wie z. B. einem

Dokumentenmanagementsystem und individuellen Prinzipien und Leitlinien im Umgang mit Informationen. Nur diese Kombination ermöglicht es einem Unternehmen, Informationen und Wissen zielorientiert und wertschöpfend einzusetzen.

In diesem Seminar erlernen die Teilnehmer mögliche Strategien und Methoden aus dem Bereich des Informationsmanagements und des Lean Managements. Sie erwerben praxisorientiertes Fachwissen und erfahren, wie sie Informationsflüsse innerhalb ihres Unternehmens effizienter gestalten können. Ergänzend erfahren sie, welche IT-Systemtypen für welche Aufgabenstellung geeignet sind und was bei der Auswahl und Einführung von IT-Systemen zu beachten ist.

Das Seminar beinhaltet Simulationsspiele, Vorträge und Anwenderberichte zu den zwei wesentlichen Säulen des Dokumenten- und Wissensmanagements: der Organisation und den unterstützenden IT-Systemen. █



Foto: Fotolia

**Informationen und Wissen zielgerichtet bereitstellen!**

Praxistag 2010

**Ihr Kontakt am FIR**

Dipl.-Wi.-Ing.  
Jan Henrik Dornberg  
Tel.: +49 241 47705-515  
E-Mail: JanHenrik.Dornberg@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Inform.Wirt  
Jonas Fluhr  
Tel.: +49 241 47705-508  
E-Mail: Jonas.Fluhr@fir.rwth-aachen.de

**Nächste Termine und Orte**

30.11.2010  
"Unternehmensweites Stammdatenmanagement" am FIR in Aachen

09.12.2010  
"Wertbeitrag der IT - Mit schlanken IT-Strukturen den Wertbeitrag steigern" am FIR in Aachen

Mehr Informationen unter:  
[www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen/praxistag-informationsmanagement](http://www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen/praxistag-informationsmanagement)

# RWTH-Zertifikatkurs „Chief RFID Manager“: Technik, Anwendungen, Wirtschaftlichkeit – RFID-Experte in fünfeinhalb Tagen

**Einmaliges Kurskonzept befähigt zur ganzheitlichen Betrachtung des RFID-Einsatzes und vermittelt das Handwerkszeug zur RFID-Einführung im Unternehmen**



In Zusammenarbeit mit dem "European EPC Competence Center (EECC)" veranstaltet das FIR im November 2010 einen fünfeinhalbtägigen Zertifikatkurs. Ziel der Veranstaltung ist es, Führungskräften und Entscheidern relevantes Wissen zu vermitteln, um die Möglichkeiten der RFID-Technologie für ihr eigenes Unternehmen einschätzen und die Wirtschaftlichkeit der Lösung bewerten zu können. Behandelt werden die Themen RFID-Hardware, Anwendungsszenarien, Softwaresysteme, RFID-Einführung und Wirtschaftlichkeitsbewertung. Darüber hinaus bietet der Zertifikatkurs Einblicke in die Erfahrungen zahlreicher Industrievertreter sowie Möglichkeiten zum intensiven Austausch. Der Kurs schließt mit einer Prüfung und der Verleihung des RWTH-Zertifikats „Chief RFID Manager“ ab.

RWTH-Zertifikatkurs  
„Chief RFID Manager“

#### Termine und Orte

Teil 1: 04. – 05.11.2010  
in Neuss

Teil 2: 17. – 20.11.2010  
in Aachen

#### Projektpartner

European EPC  
Competence Center  
GmbH (EECC), RWTH  
International Academy

#### Ihr Kontakt am FIR

Dipl.-Wi.-Ing.  
Theo Lutz  
Tel.: +49 241 47705-506  
E-Mail: Theo.Lutz@  
fir.rwth-aachen.de

#### Website

[www.zertifikatkurs-  
chief-rfid-manager.de](http://www.zertifikatkurs-<br/>chief-rfid-manager.de)

RFID (Radiofrequenzidentifikation) bezeichnet eine Technologie, mit der berührungslos und ohne Sichtkontakt Objekte erkannt und eindeutig identifiziert werden können. Im Vergleich zu traditionellen Lösungen wie Barcodes schafft RFID erhebliche Potenziale zur Steigerung der Effizienz von Geschäftsprozessen durch Automatisierung, Fehlervermeidung und Informationstransparenz. Immer mehr Unternehmen aus den verschiedensten Branchen, wie Logistik, Einzelhandel oder dem produzierenden Gewerbe, setzen auf RFID. Jedoch lohnt sich der Einsatz noch nicht für jeden Anwendungsfall. Aufgrund dieser steigenden Relevanz von RFID und der damit einhergehenden Wettbewerbsvorteile wurde vom FIR und dem EECC der RWTH-Zertifikatkurs „Chief RFID Manager“ konzipiert. Führungskräfte sollen befähigt werden, RFID-Projekte in ihren Unternehmen anzustoßen und diese erfolgreich durchzuführen.

#### Modul 1: RFID-Hardware

Hierzu werden in einem ersten Modul Kenntnisse sowohl über die Standards im RFID-Umfeld als auch über die RFID-Hardware wie beispielsweise Transponder, Gates und Lesegeräte vermittelt. Um eine Abschätzung über die Möglichkeiten und Grenzen von RFID zu treffen zu können, wird die Leistungsfähigkeit der Transponder in Performancetests demonstriert und beispielhaft die Grenzen der UHF-Technologie erläutert. Zudem werden verschiedene Einstiegslösungen in einem Workshop präsentiert.

##### Modul 1: RFID-Hardware

- Grundlagen der Radiofrequenzidentifikation
- Workshop: Transponderperformance
- Möglichkeiten und Grenzen der
- UHF-Technik
- RFID-Standards
- Workshop: RFID-Hardware

#### Modul 2: Anwendungsszenarien und deren Anforderungen

Anhand typischer RFID-Anwendungsfälle werden im Anschluss Anforderungen, Ausprägungen und Mengengerüste für den Einsatz der Technologie im Unternehmen erarbeitet. RFID bietet unter anderem Möglichkeiten der Objektsuche, der 3D-Ortung und der Warensicherung. In mehreren Vorträgen wird erläutert, wie Behältermanagement und Instandhaltung mit RFID in der Praxis optimiert werden können. Einen Ausblick in zukünftige Entwicklungen wird mit dem Vortrag zur RFID-gestützten echtzeitfähigen Supply-Chain gegeben. Abgerundet wird dieses Modul durch eine Führung durch das „RFID-Innovation-Centers“ in Neuss, welches als Testlabor für die Radiofrequenzidentifikation dient.

##### Modul 2: Anwendungsszenarien und deren Anforderungen

- RFID-Anwendungsszenarien: Objektsuche, 3D-Ortung und Warensicherung
- Supply-Chain-Management mit RFID
- Instandhaltung mit RFID
- Behältermanagement mit RFID
- Innovative RFID-Applikationen in der Praxis – Führung durch das „RFID-Innovation-Center“
- High-Resolution-Supply-Chain-Management: Mit RFID zur echtzeitfähigen Supply-Chain

#### Modul 3: Software für den RFID-Einsatz

Die zu realisierenden Anwendungsszenarien stellen unterschiedliche Anforderungen an die Datenverfügbarkeit und die dazu benötigte Softwareinfrastruktur. Neben wichtigen Systemen und Standards ist auch die Integration in bestehende IT-Landschaften von großer Bedeutung. Der Einfluss von RFID geht dabei weit über das Anbringen von Transpondern auf Objekte hinaus. Für eine ganzheitliche Bewertung ist daher eine Betrachtung der betroffenen Systeme unerlässlich. Hiermit beschäftigt sich das dritte Modul, wobei aufgezeigt wird,



welche Softwareanforderungen innerbetrieblich, als auch über die Unternehmensgrenzen hinaus erfüllt werden müssen.

Ein Vortrag über die Herausforderungen der Softwareintegration sowie eine Demonstration zur Integration von RFID-getaggten Objekten und ERP-Systemen über die Unternehmensgrenzen hinweg runden dieses Modul inhaltlich ab.

#### Modul 3: Software für den RFID-Einsatz

- Software und Middleware für den innerbetrieblichen RFID-Einsatz
- Softwaresysteme für den überbetrieblichen RFID-Einsatz
- EPCIS in der Praxis
- Praxisvortrag: Herausforderung Softwareintegration - Beste RFID-Implementierung 2009
- Stammdatenharmonisierung als Grundlage der Effizienzsteigerung
- Demonstration und Planspiel: Integration von RFID-getaggten Objekten und ERP-Systemen über Unternehmensgrenzen hinweg

#### Modul 4: Prozessoptimierung, Einsatzplanung und Wirtschaftlichkeitsberechnung

Am vierten und fünften Tag der Veranstaltung stehen die RFID-Einsatzplanung, Prozessoptimierung mit RFID und Wirtschaftlichkeitsbewertung im Mittelpunkt der Betrachtung. Anhand eines Anwendungsfalls lernen die Teilnehmer interaktiv, wie der RFID-Einsatz strukturiert geplant und bewertet werden kann. Dabei wird das vom FIR entwickelte dreistufige Vorgehen zur Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes angewendet: Auswahl des geeigneten Objekt- und Informationsflusses, Auswahl der passenden Technologie und Entwicklung der Entscheidungsvorlage.

#### Modul 4: Prozessoptimierung, Einsatzplanung und Wirtschaftlichkeitsberechnung

- Einführung in die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit der RFID - Business Case Calculation
- Grundlagen des Prozessmanagements
- Fallstudie: Ist-Analyse, Prozessoptimierung, Planung des RFID-Einsatzes, Bewertung und Entscheidung
- Prozessoptimierung mit RFID
- Mit der RFID - Business Case Calculation zur erfolgreichen RFID-Einführung – die RFID- BCC im Einsatz bei der RWE Power AG
- Mobile AutoID-Lösungen
- ROI ostwestfälisch gerechnet – Der RFID-Roll-out bei GERRY WEBER
- Mit RFID um die halbe Welt – Auto-ID-Brammenlogistik bei ThyssenKrupp Steel

#### Demonstration in den Innovation-Labs des FIR

Ein besonderes Highlight stellt am dritten Tag der Veranstaltung eine Demonstration der Verknüpfung von ERP (Enterprise-Resource-Planning)-Systemen und RFID-gestützter Datenerfassung dar. Im Rahmen dieses Programmpunktes erleben die Teilnehmer hautnah, welchen Einfluss die verbesserte Datenverfügbarkeit durch den RFID-Einsatz zusammen mit der Integration von ERP-Systemen über verschiedene Wertschöpfungsstufen und Unternehmen hinweg hat. Möglich wird dies in den Innovation-Labs des FIR im Rahmen des neu entstehenden RWTH Campus. Die automatisierte Datenerfassung mittels RFID und der Austausch dieser Daten zwischen verschiedenen ERP-Systemen schafft eine höhere Transparenz. Dies hilft beispielsweise Produzenten, Groß- und Einzelhändlern entlang einer Lieferkette dabei, adäquat auf Bestandsänderungen, Anfragen, Bestellungen, Lieferavis und Angebote zu reagieren.

#### Unternehmensvertreter berichten aus der Praxis

Abgerundet wird der Kurs durch zahlreiche Praxisvorträge. Es handelt sich hierbei um Vorträge namhafter Referenten, welche über den Einsatz der RFID-Technologie und ihre Erfahrungen damit berichten. Anwesend werden unter anderem Vertreter von IBM, Gerry Weber, RWE, Siemens und ThyssenKrupp sein.

#### Unternehmensvertreter

- Ralf Vinzenz Bigge, Bereichsleiter Sales & Implementation, GS1 Germany GmbH
- Johannes Burgert, Consultant RFID-Pilotprojekte, Supply Chain Innovation, Metro Information Technology GmbH
- Loïc Feinbier, Leiter Center of Competence for Supply Chain Visibility (CoC SCV), ThyssenKrupp IT Services GmbH
- Dr. David Frink, Vorstand für Produktion, IT und Logistik, GERRY WEBER International AG
- Veronika Gau, Projekt und technische Vergabe, RWE Power AG
- Peter Kohnen, Branchenmanager, Competence Center RFID, Siemens AG
- Jörg Koopmann, Geschäftsführer, KooBra Software Entwicklungs GmbH
- Prof. Dr.-Ing. Rainer Kronberger, Leiter Labor für Hochfrequenztechnik, Fachhochschule Köln
- Andreas Kruse, Division Manager Industry Standards, DHL Innovation Center
- Frank W. Peters, Senior Manager Solutions and Information Services, Daimler AG
- Frank Schmid, Senior Managing Consultant, SME RFID Application Architect, IBM Deutschland
- Dr. Frank Schönherr, Projects Manager, MUL Services GmbH
- Oliver Teschl, MGI METRO Group Information Technology GmbH

Bild 1  
 Aufbau der Veranstaltung  
 sichert eine praxisnahe  
 Vermittlung der Inhalte



### Rahmenveranstaltungen und Zertifikat

Der Zertifikatkurs bietet mit verschiedenen Abendveranstaltungen auch eine Plattform für den weitergehenden Austausch zwischen den Teilnehmern und Referenten. In entspannter Atmosphäre können die Teilnehmer mit den Referenten Anwendungen, Probleme und Möglichkeiten diskutieren und so die Kursinhalte vertiefen und interessante Kontakte knüpfen. Die begrenzte Teilnehmerzahl ermöglicht hier einen intensiven Austausch und ein effizientes Lernumfeld. Der Lernerfolg wird am letzten

Kurstag mit einer Prüfung dokumentiert. Diese besteht aus einem Multiple-Choice-Test. Zudem fließen die Ergebnisse der Workshops mit in die Prüfungsleistung ein. Bei erfolgreicher Teilnahme an der Prüfung wird das RWTH-Zertifikat „Chief RFID Manager“ verliehen.

### Zusammenfassung

Das einmalige Konzept dieses Zertifikatkurses bietet den Teilnehmern die Möglichkeit, alle relevanten Fragestellungen des RFID-Einsatzes detailliert zu diskutieren. Experten auf dem Gebiet der RFID-Hardware, relevanter Software und der Einführung und Bewertung des RFID-Einsatzes stehen Rede und Antwort. Die Teilnehmer lernen, Potenziale und Grenzen der Technologie sowie mögliche Anwendungsfälle abzuschätzen und auf ihr Unternehmen zu übertragen. Verschiedene Abendveranstaltungen laden zum Erfahrungsaustausch auch über das Thema RFID hinaus ein.

Das FIR und das EECC würden sich freuen, Sie im November begrüßen zu dürfen. Eine Anmeldung ist noch bis zum 15. Oktober 2011 möglich. ■



## Mit schlanken IT-Strukturen den Wertbeitrag steigern

Seminar zur Unternehmens-IT am 09. Dezember 2010

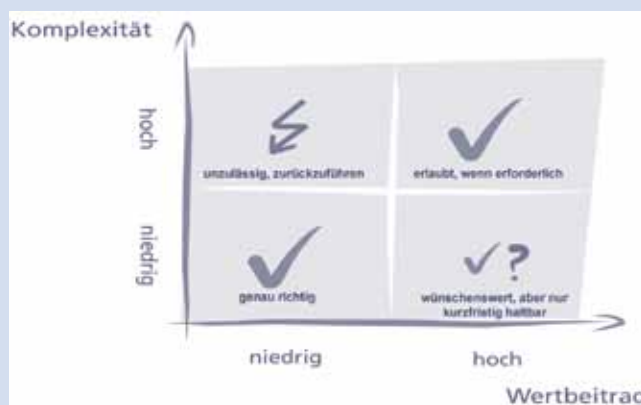
Immer komplexere IT-Systeme und gleichzeitig sinkende IT-Budgets stellen viele Unternehmen vor die Herausforderung, ihre IT-Strategie zu überdenken. Wesentlicher Ausgangspunkt ist dabei die Ermittlung des tatsächlichen Wertbeitrags der bestehenden IT-Organisation. Sie als Entscheidungsträger sollen vor 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.

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

Dipl.-Inform. Dipl. -Kfm.  
 Daniel Dünnebacke  
 Leiter Fachgruppe Informationstechnologie-  
 management  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-503  
 E-Mail: Daniel.Duennebacke@fir.rwth-aachen.de



### Veranstaltungsort

FIR Aachen  
 Pontdriesch 14/16  
 52062 Aachen

### Weitere Informationen

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

## Führen – Leisten – Leben in der Euregio

### 15. Aachener Unternehmerabend des FIR am 23.11.2010 im SuperC der RWTH Aachen

Der Aachener Unternehmerabend findet in diesem Jahr unter dem Motto „Führen, Leisten, Leben in der Euregio“ am Dienstag, den 23. November 2010 im SuperC der RWTH Aachen statt. Angesprochen werden insbesondere Geschäftsführer und Führungskräfte von Unternehmen aus dem Raum Aachen und der Euregio. Erstklassige Referenten berichten aus erster Hand, wie Unternehmen sich in der Informationsgesellschaft erfolgreich im Wettbewerb durchsetzen.

Die Euregio Maas-Rhein nimmt an der Nahtstelle der großen wirtschaftlichen und industriellen Zentren im Nordwesten Europas eine äußerst günstige geographische Lage ein. Über vier Millionen Menschen leben in der Euregio und bilden zusammen eine starke Wirtschaftsregion, die viele Vorteile mit sich bringt. Jedoch müssen Barrieren wie unterschiedliche Sprachen, Kulturen und Gesetze überwunden werden, um das wirtschaftliche Potenzial auszuschöpfen. Erfolgreiche Unternehmen in der Euregio zeichnen sich unter anderem dadurch aus, dass sie sich die speziellen Potenziale dieser Region mittels einer grenzübergreifenden Unternehmenspolitik zunutze machen.

Keynote „Führen“ das St. Galler Management-Konzept vorstellen. Er spannt so einen Rahmen für das Motto "Führen – Leisten – Leben in der Euregio". Unter dem Aspekt „Leisten“ wird Wolfgang Breme, Finanzvorstand der Aixtron AG, über die Unternehmensentwicklung im Hinblick auf aktuelle Herausforderungen berichten. Unter der Überschrift „Leben“ referiert Matthias Popp, Mitbegründer von Cerobear, wie Business-Angels Existenzgründer in der Euregio unterstützen. Abgerundet werden die Vorträge durch eine Podiumsdiskussion mit den Referenten und weiteren Experten. Es wird diskutiert, wie das Innovationspotenzial der Euregio effizient genutzt werden kann.

15. Aachener  
Unternehmerabend

#### Termin und Ort

23.11.2010 im SuperC der  
RWTH Aachen

#### Ihr Kontakt am FIR

Dipl.-Wi.-Ing.  
Matthias Deindl  
Tel.: +49 241 47705-505  
E-Mail: Matthias.Deindl@  
fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Ing.  
Sebastian Kropp  
Tel.: +49 241 47705-509  
E-Mail: Sebastian.Kropp@  
fir.rwth-aachen.de

#### Website

[www.aachener-unternehmerabend.de](http://www.aachener-unternehmerabend.de)



Unternehmer aus der Euregio berichten auf dem diesjährigen Aachener Unternehmerabend, welche Vorteile das Dreiländereck in wirtschaftlicher, aber auch in sozialer und kultureller Hinsicht bietet. Zu Beginn wird Herr Professor Schuh in der

Im Anschluss an die Vorträge haben die Teilnehmer die Möglichkeit, sich am Buffet mit den Referenten auszutauschen und in lockerer Atmosphäre die Diskussionsschwerpunkte in persönlichen Gesprächen zu vertiefen.



Damit stellt die Veranstaltung eine erstklassige Vernetzungsplattform für Vertreter innovativer Unternehmen aus der Region dar. █

## AACHENER UNTERNEHMERABEND

Vorträge und Networking  
für Unternehmer der Region

## Seminar Stammdatenmanagement

### Bedeutung von Stammdatenmanagement erkennen, Konzepte zielgerichtet umsetzen und so den Unternehmenserfolg nachhaltig sicherstellen

#### Stammdatenmanagement

##### Termin und Ort

30.11.2010 in Stuttgart

##### Ihr Kontakt am FIR

Dipl.-Kfm. Eric Naß  
Tel.: +49 241 47705-514  
E-Mail: Eric.Nass@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Inf. Marcel Scheibmayer  
Tel.: + 49 241 47705-513  
E-Mail: Marcel.Scheibmayer@fir.rwth-aachen.de

##### Kontakt bei Steinbeis

Prof. Dr. Helmut Beckmann  
Tel.: +40 700-783729-32  
E-Mail: helmut.beckmann@sbz-eb.de

Geschäftskritischer Erfolgsfaktor oder notwendiges Übel: Stammdatenmanagement (SDM) ist eine Disziplin, die bei IT-Experten nicht immer auf Gegenliebe stößt. Dies liegt zumeist daran, dass die konkreten Nutzenpotenziale mitunter nur schwer ersichtlich und der direkte Beitrag zum Unternehmenserfolg häufig nicht greifbar ist. Andererseits sind es gerade qualitativ hochwertige Daten, die fortgeschrittene und wertschöpfende IT-Unterstützung in Unternehmen erst ermöglichen. SDM ist somit ein wichtiger Enabler für eine funktionierende Systemlandschaft und für effiziente und störungsfreie Geschäftsprozesse.

Gleichzeitig ist SDM eine Disziplin, die sowohl die IT als auch die Fachabteilungen in Unternehmen betrifft und vor gemeinsame Herausforderungen stellt. Denn neben der Bereinigung und Harmonisierung der Daten müssen vor allem organisatorische Strukturen geschaffen und in der Unternehmensstrategie verankert werden, um nachhaltiges SDM zu gewährleisten. Häufig ist Unternehmen jedoch nicht klar, ob ein SDM-Projekt notwendig ist und auf welche Weise sie SDM in ihren Strukturen verankern sollen, damit die gewünschte hohe Datenqualität erreicht wird.

#### Einblicke in betriebliches Stammdatenmanagement

In Kooperation mit dem Steinbeis-Beratungszentrum veranstaltet das FIR am 30. November 2010 das Seminar Stammdatenmanagement in Stuttgart. Das Seminar richtet sich an Führungskräfte und IT-Experten mit dem Ziel, einen Einblick in das Gebiet SDM zu ermöglichen und Datenqualität als kritischen Erfolgsfaktor für die Leistungsfähigkeit der Unternehmens-IT kennenzulernen. Nach der Eröffnung durch Herrn Einsporn von eCI@ss wird in praxisnahen Vorträgen über die Bedeutung des Themas SDM im Unternehmen, die Verankerung von SDM in der Unternehmens-IT, -organisation und -strategie sowie generische Vorgehen in SDM-Projekten referiert. Anschließend werden die behandelten Thematiken aufgegriffen und anhand eines konkreten Geschäftsfalles veranschaulicht. Beim abschließenden Ausklang der Veranstaltung bietet sich für die Teilnehmer die Möglichkeit, auf individuelle Fragestellungen zusammen mit den Referenten einzugehen. Weitere Informationen finden Sie unter: [www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen](http://www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen). ▀

## 3. Aachener Informationsmanagementtagung

### Forschung trifft Praxis zu Themen rund um die inner- und überbetriebliche Datenintegration

#### 3. Aachener Informationsmanagementtagung

##### Ihr Kontakt am FIR

Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl  
Tel.: +49 241 47705-505  
E-Mail: Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de

##### Website

[www.aachener-informationsmanagementtagung.de](http://www.aachener-informationsmanagementtagung.de)

Man könnte meinen, die Problematik der inner- und überbetrieblichen Datenintegration sei ein alter Hut. Bereits seit mehr als 20 Jahren existieren Konzepte wie EDI (Electronic-Data-Interchange) und EAI (Enterprise-Application-Integration). Dennoch ist die reale Handhabung dieser Problematik nach wie vor ein großes Thema für Unternehmen – und das weitgehend branchenübergreifend. Im Rahmen der Veranstaltung werden diese Themen mit Anwendern und Experten diskutiert. Neben einem Networking-Dinner am Vorabend und interessanten Vorträgen aus der Praxis und Wissenschaft am Veranstaltungstag werden zur Eröffnung des Smart-Objects-Innovation-Labs die Arbeiten des FIR zur Verbesserung und Automatisierung des über-, aber auch des innerbetrieblichen Informationsflusses anhand eines Praxisbeispiels veranschaulicht.

#### EDI ist nach wie vor ein relevantes Thema

Auf globalisierten Märkten ist der Preiswettbewerb für deutsche Unternehmen nicht zu gewinnen. Vielmehr gilt es, durch überlegene Produkt- und Prozessqualität die Anforderungen der Kunden bestmöglich zu erfüllen. Ein standardisierter und automatisierter Informationsfluss innerhalb der Organisation sowie über Organisationsgrenzen hinaus zu Kunden und Lieferanten bietet enorme Potenziale zur Steigerung von Prozesseffizienz und -effektivität. In diesem Kontext ist beispielsweise EDI (Electronic-Data-Interchange) – also der strukturierte, zwischen-

betriebliche elektronische Nachrichtenaustausch – nach wie vor ein viel diskutiertes Thema. Zielsetzung des bilateralen Informationsaustauschs ist die möglichst nahtlose Integration in die Lieferketten (Supply-Chains) ohne behindernde Medienbrüche. So ermöglicht EDI Prozessverbesserungen durch automatisierten Geschäftsdatenaustausch zwischen Anwendungsprogrammen beteiligter Partner und kann somit das Supply-Chain-Management und den Auftragsabwicklungsprozess unterstützen. Trotz dieser allseits bekannten Potenziale ist ein elektronischer Datenaustausch zwischen Unternehmen, beispielsweise durch den Standard EDIFACT, noch

weit von einer flächendeckenden Anwendung entfernt. Dies ist darauf zurückzuführen, dass sich die Integration von Geschäftspartnern nach wie vor zumeist aufwendig gestaltet und der sich bietende Nutzen nicht direkt gesehen wird. Fragen bezüglich einzusetzender Standards und eines konsistenten Stammdatenmanagements erschweren die Umsetzung zusätzlich. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Herausforderungen rund um die inner- und überbetriebliche Datenintegration nach wie vor aktuell sind und deren Lösung einen wichtigen Bestandteil der IT-Strategie von Unternehmen darstellt.

### Was kommt nach EDI?

Der Schlüssel zum Unternehmenserfolg liegt in der Fähigkeit, flexibel auf die Herausforderungen des heutigen globalen Wettbewerbs reagieren zu können. Um dies zu gewährleisten, findet sich in den Unternehmen vermehrt die Forderung nach Echtzeitfähigkeit in den IT-Systemen. Dabei ist für Echtzeitsysteme weniger eine besonders „hohe Geschwindigkeit“ charakterisierend, sondern vielmehr, dass sie innerhalb definierter Zeitschranken garantiert zu einem Ergebnis kommen [1]. Im Kontext der Betriebsorganisation bedeutet Echtzeit im Unternehmen, die richtige Information zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort zum richtigen Zweck verfügbar zu haben [2]. Idealtypische Echtzeit-Systeme [3]

- nutzen Informationen unmittelbar nach ihrer Entstehung,
- erfassen Daten automatisch bei der Erzeugung,
- vermeiden Pufferlager,
- weisen keine medialen und semantischen Brüche auf,
- selektieren die wichtigsten Informationen für eine Entscheidung und
- treffen und implementieren Entscheidungen automatisch am Entscheidungspunkt.

Vor diesem Hintergrund gewinnen die Entwicklungen im Bereich intelligenter Objekte, wie sie im Smart-Objects-Innovation-Lab erforscht werden (siehe Artikel S. 10), immer mehr an Bedeutung. Hier spielt die vertikale, also innerbetriebliche Integration eine wichtige Rolle. Denn Objekte werden erst dann zu Smart Objects, wenn die erhobenen Daten (z. B. Sensordaten) zu Informationen verdichtet und in angemessener Weise den verschiedenen Planungssystemen (z. B. MES, ERP, PPS) zur Verfügung gestellt werden. Sie umfasst dabei die Planung, die Methoden und die Software, um heterogene, autonome Anwendungssysteme und Datenquellen beispielsweise durch RFID prozessorientiert zu integrieren.

### Echtzeitfähigkeit durch Smart Objects und Informationslogistik

Die 3. Aachener Informationsmanagementtagung knüpft in diesem Zusammenhang an die beiden er-



Foto: © David Wilms

folgreichen vorangegangenen, ebenfalls vom FIR koordinierten EDI-Conventions an und erweitert gleichermaßen den Fokus von der horizontalen Integration über EDI auf die vertikale Integration. Diese adressiert die Fragestellungen einer effizienten und effektiven innerbetrieblichen Informationslogistik für Smart Objects. Die Veranstaltung richtet sich an Anbieter und Anwender von Informationstechnologien, angefangen von Auto-ID-Technologien über Sensorik bis hin zu ERP-Systemen.

### Eröffnung des Smart-Objects-Innovation-Labs

Als Höhepunkt der Veranstaltung wird das Smart-Objects-Innovation-Lab eröffnet. In diesem im Rahmen der Campus-Initiative der RWTH Aachen im Campus-Cluster Logistik angesiedelten Forschungs- und Testlabor haben die Teilnehmer die Möglichkeit, Echtzeitfähigkeit durch Smart Objects und Informationslogistik an einem realen Anwendungsszenario einer logistischen Wertkette zu erleben, wie sie beispielsweise Handelsunternehmen wie Gerry Weber realisieren. Die Teilnehmer erfahren, wie durch den intelligenten Einsatz von Auto-ID-Technologien innerbetriebliche Prozessverbesserungen realisiert werden können und welche Potenziale eine horizontale Integration zwischen Unternehmen bietet. ■

### Literatur

- [1] Schwarz, M.: Echtzeitsysteme. Vorlesungsunterlagen WS 2006/2007. Lehrstuhl für Informatik 4, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg 2005, [http://www4.informatik.uni-erlangen.de/Lehre/WS06/V\\_EZS/Uebung/gruppen.shtml](http://www4.informatik.uni-erlangen.de/Lehre/WS06/V_EZS/Uebung/gruppen.shtml), S. 5f. (30.08.2010).
- [2] Martin, W.: Kundenbeziehungsmanagement im Echtzeit-Unternehmen, Strategic Bulletin CRM 2004, it-research, Sauerlach bei München, 2003.
- [3] Fleisch, E.; Österle, H.: Auf dem Weg zum Echtzeitunternehmen. In: Real time business: Lösungen, Bausteine und Potenziale des Business-Workings. Hrsg.: R. Alt; H. Österle. Springer, Berlin [u. a.] 2004.

# „Open Innovation“ für den Mittelstand

## AiF präsentiert ihren Jahresbericht



2009 war für die AiF abermals ein Rekordjahr. Sie konnte den Trend der Vorjahre weiter fortsetzen und Forschung für mittelständische Unternehmen noch intensiver vorantreiben. Im Berichtsjahr betreute sie über 8.000 Forschungsprojekte, in die 409,1 Millionen Euro aus den öffentlichen Haushalten geflossen sind. Insgesamt 4.735 neue Forschungsvorhaben konnten an den Start gehen – das ist bisher die höchste Zahl in der 56-jährigen Geschichte der AiF. Mit jedem Fördereuro der öffentlichen Hand aktiviert die AiF ein Vielfaches an Investitionen in Forschung und Entwicklung (FuE) auf der Unternehmenseite. Dies geschieht immer in Kooperationsprojekten. Möglich sind die unterschiedlichsten Konstellationen: Sei es mit anderen Unternehmen, mit Forschungseinrichtungen oder mit Hochschulen. Die AiF bietet gemeinsam mit ihren 101 Forschungsvereinigungen eine weltweit einmalige Infrastruktur, die vor allem kleinen und mittleren Unternehmen den Zugang zu Forschung und Entwicklung erleichtert. Der vorliegende Jahresbericht gewährt Einblicke in die Netzwerkarbeit der AiF, die für intensiven Austausch zwischen Industrie und Akademia steht, über Technologie- und Unternehmensgrenzen hinweg – ganz im Sinne von „Open Innovation“.

### Konjunktur für Kooperationen

Die Infrastruktur und das Know-how der AiF zum Wissenstransfer in die Wirtschaft werden inzwischen von immer mehr Ministerien genutzt: Im Zentrum steht die themenoffene Technologieförderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF), deren Projekte in allen zukunftsrelevanten Bereichen, quer durch die Branchen, außerhalb des Wettbewerbs stattfinden. Für dieses Forschungsvorhaben zugunsten kleiner und mittlerer Unternehmen stellte das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) im Berichtsjahr 128,1 Mio. Euro zur Verfügung. Darüber hinaus konnte die AiF im Auftrag des BMWi im Kooperationsmodul des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM-KOOP), das in 2009 ein absolutes Fördermittel- und Antragshoch erfuhr, 3.543 neue Forschungsvorhaben auf den Weg bringen. Insgesamt ließ das Ministerium im Berichtszeitraum 248,5 Mio. Euro via AiF in die Forschung für den Mittelstand fließen. Insbesondere gemeinsame Forschungsprojekte zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen erweisen sich als besonders beliebt unter den Mittelständlern.

### Wirtschaftsnahe Hochschulforschung

Für das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) organisiert die AiF Projekte im Rahmen des Förderprogramms Forschung an Fachhochschulen. Fachhochschulen sind traditionell praxisorientiert und daher wertvolle Partner für Unternehmen. Im Jahr 2009 sind die Fördermittel – entsprechend dem allgemeinen Aufwärtstrend in der FuE-Förderlandschaft – um 12,5 Prozent auf 32,4 Millionen Euro gestiegen und flossen in die Förderlinien „Forschung an Fachhochschulen mit Unternehmen“, „IngenieurNachwuchs“ sowie „Soziale Innovationen für Lebensqualität im Alter“.

### Gefragte Expertise

Das Gutachterwesen der AiF mit rund 1.300 Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft nutzt auch das Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie (MIWFT) des Landes Nordrhein-Westfalen. In dessen Auftrag führt die AiF den Wettbewerb „Transfer. NRW: FH-Extra“ zur Förderung von Exzellenzen trans-

ferorientierter FuE an Fachhochschulen durch. 2009 fand der 2. Wettbewerbsaufruf statt. Eingegangen sind 41 Projektskizzen, davon wurden 30 zur Förderung empfohlen. Im Berichtsjahr wurden zudem die Weichen für eine Zusammenarbeit mit dem baden-württembergischen Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (MWK) gestellt. Inzwischen beauftragte das MWK die AiF, die Begutachtung der Projekte zur Einrichtung von Zentren für Angewandte Forschung an Fachhochschulen (ZAFH) zu organisieren.

### Leittechnologien Bottom-up

Darüber hinaus widmet sich der Jahresbericht der AiF einem Thema, das gegenwärtig alle Forschungs- und Entwicklungsakteure beschäftigt, nämlich der Suche nach Leitmärkten und Leittechnologien. Die vorliegende Publikation stellt drei Beispiele aus Forschungsfeldern vor, die für den innovativen Mittelstand wichtige Zukunftsthemen aufgreifen: Elektromobilität, Medizintechnik und optische Technologien.

### AiF im Wandel

Auch mit ihrer eigenen Zukunft haben sich die AiF und ihr Netzwerk im Berichtszeitraum 2009 beschäftigt. Im Rahmen einer „Zukunftswerkstatt“ wurde ein Change-Management-Prozess angestoßen, der die Strukturen, die künftigen Aufgaben und Perspektiven auf den Prüfstein stellt. Die ersten Veränderungen sind bereits erfolgt: Rückwirkend zum 1. Januar 2010 wurde im Juni dieses Jahres die Berliner Geschäftsstelle als AiF Projekt GmbH, einer einhundertprozentigen Tochter des Vereins, ausgegründet. Neben den originären Aufgaben als Projektträger wird sie am Standort Berlin zusätzliche Dienstleistungen für den innovativen Mittelstand anbieten. Ende Mai 2010 trat Prof. Dr. Stefanie Heiden als neue Hauptgeschäftsführerin der AiF an mit dem Ziel, „das exzellente Netzwerk als Instrument des Innovationsmanagements in der deutschen und europäischen Forschungslandschaft deutlich stärker zu profilieren.“

Der AiF-Jahresbericht 2009 kann auf der Homepage ([www.aif.de](http://www.aif.de)) heruntergeladen oder bestellt werden.

# Literatur aus dem FIR

## Bücher und Buchbeiträge

- Auerbach, Mirko: Gestaltung von IT-Systemen zur mobilen Informationsbereitstellung im Infrastrukturmanagement. Schriftenreihe Rationalisierung; Bd. 100. Hrsg.: Günther Schuh. Apprimus Verlag, Aachen 2010, 193 S.
- Brumby, Lennart: Modelle strukturellen Wissens für industrielle Dienstleistungen. Schriftenreihe Rationalisierung und Humanisierung; Bd. 97. Hrsg.: Günther Schuh. Shaker Verlag, Aachen 2010, 229 S.
- Keith, Harald: Empirische Untersuchungen zum Kompetenzprofil des Dienstleistungsentwicklers unter Berücksichtigung der systematischen Entwicklung von unternehmensnahen Dienstleistungen. Schriftenreihe Rationalisierung und Humanisierung; Bd. 98. Hrsg.: Günther Schuh. Shaker Verlag, Aachen 2010, 270 S.
- Quick, Jerome; Rinis, Marina; Schmidt, Carsten; Walber, Benjamin: SupplyTex. Edition Forschung; Bd. 4. Hrsg.: Günther Schuh; Volker Stich. Forschungsinstitut für Rationalisierung e.V. (FIR) an der RWTH Aachen, Aachen 2010, 100 S.
- Rhensius, Tobias; Dünnebacke, Daniel: Auto-ID-Systeme in der Logistik. Mehrwert und Wirtschaftlichkeit von RFID, Barcode & Co. In: Praxishandbuch Logistik. Hrsg.: Uwe-H. Pradel; Wolfram Süssenguth; Jochem Pionthek; Armin F. Schwolgin. Verlag Deutscher Wirtschaftsdienst, Köln 2010, 16 S.
- Schmidt, Carsten; Meyer, Jan Christoph; Hering, Niklas: Gestaltung hybrider Wertschöpfungsketten. Ein kundenorientierter Segmentierungsansatz. In: Strukturwandel in der Logistik. Hrsg.: Werner Delfmann; Thomas Wimmer. Schriftenreihe Wirtschaft & Logistik. Deutscher Verkehrs-Verlag, Hamburg 2010. S. 234-248.
- Schuh, Günther; Trebels, Jörg; Winter, Cord-Philipp: Evaluating and Eliminating Waste in Service Production Processes: Adopting the Customer's Perspective. In: Tagungsband: Sixteenth International Working Seminar on Production Economics. PRE-PRINTS VOLUME 3. Hrsg.: Robert W. Grubbström; Hans H. Hinterhuber. Innsbruck 2010, S. 435-447.

## Aufsätze in Fachzeitschriften

- Wienholdt, Henrik; Thomassen, Peter: Service im Verbund von Praxis und Forschung optimieren. In Service Today (2010)2, S.24-25.
- Oedekoven, Dirk (Interview): „Support muss Struktur als Stärke akzeptieren“. In: MEGA aktuell (2010)2, S.8.
- Naß, Eric: Schneller ROI zu erwarten. Dokumenten-Management-System aus Sicht der Rationalisierung. In: BIT (2010)2, S.65.
- Kompa, Stefan; Härtel, Janine: Überbetriebliche Interoperabilität zwischen ERP-Systemen. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik (2010)272, S.108-116.
- Kleinert, Alexander; Sontow, Karsten: Fertigungstypen determinieren die Software-Auswahl. In: isreport 14(2010)7+8, S. 26-27
- Kompa, Stefan; Bauhoff, Fabian; Meier, Christoph: In vier Schritten zum Prozessmanagement. In: IT-Direktor (2010)6, S.34-36.
- Kropp, Sebastian; Dünnebacke, Daniel; Meier, Christoph: Unternehmensindividuelle Auswahl von Prozessmanagementtools. In: ERP-Management (2010)2, S. 56-58.
- Schreibmayer, Marcel: Enterprise-Content-Management und 2.0 zwischen Anspruch und Wirklichkeit. In: DOK 2010(Juni), S.8-11.
- Schuh, Günther; Kleinert, Alexander: Bestellflexibilität im Maschinen- und Anlagenbau. In: wt Werkstattstechnik online 10(2010)4, S.329-336

## Vorträge

- Brosze, Tobias: Erhöhung der Liefertreue bei mittelständischen Maschinenbauern. Beispiel eines Projekts aus dem 7. EU-Forschungsrahmenprogramm. Vortragsunterlagen: 10. Karlsruher Arbeitsgespräche im PTKA, Karlsruhe 2010, 12 S.
- Wienholdt, Henrik: Supply-Chain-Design. Praxisbeispiel: Entwicklung eines Distributionsnetzwerks für Ersatzteile. Seminar International Produzieren: Standortübergreifende Wertschöpfung beherrschen. In Aachen am 20. Januar 2010, 32 Folien.

- 20. – 22.10.2010**     **27. Deutscher Logistik-Kongress des BVL – Intelligent wachsen**  
Ort: Berlin; [www.bvl.de](http://www.bvl.de)  
Kontakt: Tobias Brosze, FIR, +49 241 47705-402, E-Mail: [Tobias.Brosze@fir.rwth-aachen.de](mailto:Tobias.Brosze@fir.rwth-aachen.de)
- 04. – 05.11.2010**     **RWTH-Zertifikatkurs „Chief RFID Manager“ (Teil 1)**  
Ort: Neuss; [www.zertifikatkurs-chief-rfid-manager.de](http://www.zertifikatkurs-chief-rfid-manager.de)  
Kontakt: Theo Lutz, FIR, Tel.: +49 241 47705-506, E-Mail: [Theo.Lutz@fir.rwth-aachen.de](mailto:Theo.Lutz@fir.rwth-aachen.de)
- 11. – 12.11.2010**     **30. KVD-Service-Congress**  
Ort: München; [www.kvd.de](http://www.kvd.de);  
Kontakt: Gerhard Gudergan, FIR, Tel.: +49 241 47705-202, E-Mail: [Gerhard.Gudergan@fir.rwth-aachen.de](mailto:Gerhard.Gudergan@fir.rwth-aachen.de)
- 17. – 20.11.2010**     **RWTH-Zertifikatkurs „Chief RFID Manager“ (Teil 2)**  
Ort: Aachen; [www.zertifikatkurs-chief-rfid-manager.de](http://www.zertifikatkurs-chief-rfid-manager.de)  
Kontakt: Theo Lutz, FIR, Tel.: +49 241 47705-506, E-Mail: [Theo.Lutz@fir.rwth-aachen.de](mailto:Theo.Lutz@fir.rwth-aachen.de)
- 23.11.2010**             **15. Aachener Unternehmerabend unter dem Motto „Führen – Leisten – Leben in der Euregio“**  
Ort: Aachen; [www.aachener-unternehmerabend.de](http://www.aachener-unternehmerabend.de)  
Kontakt: Matthias Deindl, FIR, Tel.: +49 241 47705-505, E-Mail: [Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de](mailto:Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de)  
und Stefanie Jahne, FIR, Tel.: +49 241 47705-500, E-Mail: [Stefanie.Jahne@fir.rwth-aachen.de](mailto:Stefanie.Jahne@fir.rwth-aachen.de)
- 27.01.2011**            **ECM-Tag – Neue Energie für Ihr Unternehmen**  
Ort: Frankfurt; [www.ecm-tage.de](http://www.ecm-tage.de)  
Kontakt: Eric Naß, FIR, Tel.: +49 241 47705-514, E-Mail: [Eric.Nass@fir.rwth-aachen.de](mailto:Eric.Nass@fir.rwth-aachen.de)
- 03. – 05.03.2011**     **RWTH-Zertifikatkurs „Chief Logistic Manager“ (Teil 1)**  
Ort: Aachen; [zertifikatkurs-chief-logistic-manager.de](http://zertifikatkurs-chief-logistic-manager.de)  
Kontakt: Jerome Quick, FIR, Tel.: +49 241 47705-425, E-Mail: [Jerome.Quick@fir.rwth-aachen.de](mailto:Jerome.Quick@fir.rwth-aachen.de)
- 17. – 19.03.2011**     **RWTH-Zertifikatkurs „Chief Logistic Manager“ (Teil 2)**  
Ort: Aachen; [zertifikatkurs-chief-logistic-manager.de](http://zertifikatkurs-chief-logistic-manager.de)  
Kontakt: Jerome Quick, FIR, Tel.: +49 241 47705-425, E-Mail: [Jerome.Quick@fir.rwth-aachen.de](mailto:Jerome.Quick@fir.rwth-aachen.de)
- 17. – 18.03.2011**     **14. Aachener Dienstleistungsforum**  
Ort: Aachen; [www.dienstleistungsforum.de](http://www.dienstleistungsforum.de)  
Kontakt: Arno Schmitz-Urban, FIR, Tel.: +49 241 47705-233, E-Mail: [Arno.Schmitz-Urban@fir.rwth-aachen.de](mailto:Arno.Schmitz-Urban@fir.rwth-aachen.de)
- 24. – 26.03.2011**     **RWTH-Zertifikatkurs „Chief Service Manager“ (Teil 1)**  
Ort: Aachen; [zertifikatkurs-chiefservicemanager.de](http://zertifikatkurs-chiefservicemanager.de)  
Kontakt: Christian Hoffart, FIR, Tel.: +49 241 47705-227, E-Mail: [Christian.Hoffart@fir.rwth-aachen.de](mailto:Christian.Hoffart@fir.rwth-aachen.de)
- 07. – 09.04.2011**     **RWTH-Zertifikatkurs „Chief Service Manager“ (Teil 2)**  
Ort: Aachen; [zertifikatkurs-chiefservicemanager.de](http://zertifikatkurs-chiefservicemanager.de)  
Kontakt: Christian Hoffart, FIR, Tel.: +49 241 47705-227, E-Mail: [Christian.Hoffart@fir.rwth-aachen.de](mailto:Christian.Hoffart@fir.rwth-aachen.de)
- 09. – 11.05.2011**     **18. Aachener ERP-Tage**  
Ort: Aachen; [www.erp-tage.de](http://www.erp-tage.de)  
Kontakt: Niklas Hering, FIR, Tel.: +49 241 47705-428, E-Mail: [Niklas.Hering@fir.rwth-aachen.de](mailto:Niklas.Hering@fir.rwth-aachen.de)

Weitere Informationen online unter [www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen](http://www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen)