



UdZ 2/2013

Unternehmen der Zukunft
Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung

Schwerpunkt

Informationsmanagement

ISSN 1439-2585



fir  an der
RWTHAACHEN
Forschung nutzen. Mehrwert schaffen.



Impressum

UdZ – Unternehmen der Zukunft

FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung, 14. Jg., Heft 2/2013, 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
E-Mail: info@fir.rwth-aachen.de
Internet: www.fir.rwth-aachen.de

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.-Wi.-Ing. Matthias Deindl (inhaltlich verantwortlich für dieses Heft)

Dienstleistungsmanagement: Dipl.-Wirt.-Ing. Christian Fabry

Produktionsmanagement: Dipl.-Wirt.-Ing. Niklas Hering

Redaktionelle Mitarbeit

Julia Quack van Wersch, M. A.

Korrektorat/Lektorat

Simone Suchan M.A.

Layout, Satz und Bildbearbeitung

Julia Quack van Wersch, M. A.

Druck

MEDIENHAUS KUPER GmbH

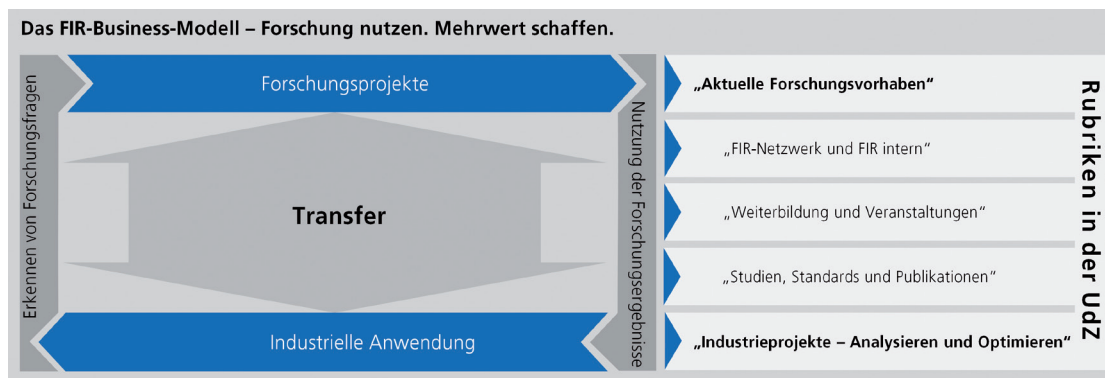
Copyright

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.

Bildnachweis

Soweit nicht anders angegeben: © FIR e. V. an der RWTH Aachen
Titelbilder: © Fotolia

Ihr Wegweiser durch die UdZ



Das FIR-Business-Modell spiegelt den für unser Haus typischen Kreislauf aus Leistungen der Forschung und Erfolgen aus der Praxis wider. In Forschungsprojekten werden Problemstellungen bearbeitet und gelöst, die im Rahmen der industriellen Auftragsforschung als wiederkehrende, strukturbasierte Probleme identifiziert wurden. Die erarbeiteten Forschungsergebnisse kommen anschließend wieder unseren Kunden zugute. Das in diesem Wechselspiel generierte Wissen wird der Öffentlichkeit in Form von Veranstaltungen, Weiterbildungsangeboten, praktischen Hilfsmitteln und Standards zur Verfügung gestellt. Diese Struktur findet sich auch wieder in den Rubriken der UdZ.

Editorial

Liebe Leser,

Unternehmen in Wertschöpfungsnetzwerken unterliegen einer steigenden Dynamik, die hohe Anforderungen an die Wandlungsfähigkeit des Unternehmens stellt. Die sich ständig ändernden Anforderungen in den Fachbereichen führen zu einem permanenten Wandel auch gerade in den Anwendungssystemen.

Damit verbundene Fragen sind z. B.:

Welche Stellung nimmt die IT (Informationstechnologie) heute und zukünftig in Ihrem Unternehmen ein?

Wie kann Ihre IT zu effizienten Geschäftsprozessen und somit zur Wettbewerbsfähigkeit Ihres Unternehmens beitragen?

Wie können Sie das Potenzial neuer und innovativer IT ausschöpfen und in Ihrem Unternehmen nutzbringend einsetzen?

Die IT übt mehr und mehr einen entscheidenden Einfluss auf den Unternehmenserfolg aus, IT-Abteilungen sehen sich aber gleichzeitig mit steigenden Anforderungen aus der zunehmenden Digitalisierung von Geschäftsprozessen konfrontiert. Initiativen wie Industrie 4.0 oder das Internet der Dinge werden weiter vorangetrieben und verursachen ein stetiges Wachstum an Daten. Dies stellt Unternehmen vor die Aufgabe, Massendaten effizient und effektiv zur Analyse und Optimierung von Unternehmensabläufen einzusetzen.

Die Unternehmens-IT muss deshalb entsprechend agil sein und schnell auf mengenmäßige Einsatz-, Produkt- und Integrationsänderungen sowie funktionale Änderungen in Geschäftsprozessen reagieren können.

Die IT-Infrastruktur sowie die Anwendungslandschaft sind aber in Unternehmen oftmals über mehrere Jahrzehnte hinweg organisch gewachsen. Unflexible IT-Strukturen im Unternehmen führen zu hohem Aufwand bei der Integration und Verwaltung von neuen IT-Systemen. Gleichzeitig muss die IT-Abteilung im Unternehmen neue, IT-gestützte Innovationen erkennen und hinsichtlich ihres Reifegrades und Einsatzpotenzials im Unternehmen bewerten können.

Neue IT-Trends befinden sich in verschiedenen Stadien des Reifegrades und werden von den Unternehmen mit unterschiedlichen Erwartungen verknüpft. Sie umfassen aktuell unter anderem Big Data, Bring-your-own-device, Complex-Event-Processing, Cloud-Computing, Machine-to-Machine-Communication, Sensor-Networks, In-Memory-Analytics, Consumerization oder Spracherkennung.

IT-Abteilungen fällt es schwer, stets den Überblick zu bewahren und den Reifegrad und das Potenzial neuer IT für das eigene Unternehmen zu bewerten.

Die effiziente Gestaltung der Unternehmens-IT ist zusammenfassend mit einer Vielzahl an Anforderungen verbunden. Der Bereich Informationsmanagement des FIR entwickelt hierfür methodisch fundiert wissenschaftlich abgesicherte praxistaugliche Lösungen. Die Themen des Bereichs stellen den Schwerpunkt der vorliegenden Ausgabe der UdZ dar.

Wir hoffen, Ihr Interesse am Informationsmanagement zu wecken und Ihnen Denkanstöße für Ihr eigenes Unternehmen mitgeben zu können.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre und freuen uns auf Ihre Rückmeldung.



Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Günther Schuh
Direktor des FIR e. V. an der RWTH Aachen



Prof. Dr.-Ing. Volker Stich
Geschäftsführer des FIR e. V. an der RWTH Aachen



Einfach diesen QR-Code mit Ihrem Smartphone
einscannen und diese UdZ online lesen!

Inhaltsverzeichnis

- 6** *FIR*-Historie – 60 Jahre *FIR*
1973 – 1993: Wachstum und Automatisierung
- 8** Informationsmanagement im Unternehmen der Zukunft
Wie die richtige Anwendung der IT im Unternehmen einen Wertbeitrag schafft
- FIR-Forschungsprojekte**
- 13** FINSENY – Future Internet for Smart Energy and FINESCE – Future INternEt Smart Utility ServiCEs
Applying Future Internet technology in the Smart Energy domain
- 17** ProSense: Intelligente Vernetzung in der Produktion
Ereignisorientierte Architekturen zur Integration von cyber-physischen Systemen
- 20** Sense&React: The context-aware and user centric information distribution system for manufacturing
The elicitation of requirements within Sense & React is almost completed
- 23** Smart.NRW: Kollaborative Planung und Steuerung von Wertschöpfungsketten
Bewertungsmethodik für den unternehmensübergreifenden RFID-Einsatz
- 26** Li-Mobility: Erforschung der Grundlagen für Batteriemanageralgorithmen für LiFePO4-Batterien in Elektrofahrzeugen unter Berücksichtigung der Alterung
Entwicklung eines maßgeschneiderten Geschäftsmodells zur Erhöhung der Marktdurchdringung von Elektrofahrzeugen
- 29** O(SC)²ar: Open Service Cloud for the Smart Car
Im Forschungsprojekt O(SC)²ar wird eine vielseitige IT-Infrastruktur für Elektrofahrzeuge von morgen entwickelt
- 32** Smart Logistic Grids: Entwicklung eines Risikomanagementsystems
Anpassungsfähige multimodale Logistiknetzwerke durch integrierte Logistikplanung und -regelung
- 35** eco2production
Economical and Ecological Production
- 38** POLAR: Produktionsanlagen mit intelligentem Last- und Energiemanagement
Steigerung der Energieeffizienz und Senkung der Energiekosten in der industriellen Produktion durch Energiemonitoring und Lastmanagement von Produktionsanlagen
- 41** uSelectDMS: Optimierung des Auswahlprozesses von Dokumentenmanagementsystemen in KMU durch die Entwicklung und Integration von Usability-Kriterien
Usability in den Software-Auswahlprozess von Dokumentenmanagementsystemen integrieren
- 44** NRG4Cast: Real-Time Energy Management and Forecasting in Energy Distribution Networks
Echtzeit-Prognosen und Trendanalysen des Energiebedarfs von ländlichen und städtischen Regionen für eine störungsfreie, effiziente und stabile Energieversorgung
- 47** Green-Net: Öko-Effizienz in der Logistik messbar machen und bewerten
Forschungsprojekt zur Nachhaltigkeit von Logistikkonzepten in Unternehmensnetzen wurde erfolgreich abgeschlossen
- Campus-Cluster Logistik**
- 50** Neue Formen der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie
- 52** Tagebuch des Campus-Clusters Logistik
Was bisher geschah...
- 54** UdZ-Redaktion im Kurzinterview mit Dr. Hermann Brandstetter
- 55** Das Smart-Systems-Innovation-Lab
Integration von smarten Systemen in Anwendungen der Logistik, der Produktion und des Services
- 58** Neue Partner im Campus-Cluster Logistik stellen sich vor
- Industrieprojekte – Analysieren und optimieren**
- 61** Competence-Center Services
Das *FIR* gründet neues Kompetenzzentrum zur „Professionalisierung des Servicegeschäfts“
- 63** Competence-Center IT
Unternehmensprozesse und IT verzahnen
- 66** Mit Dokumentenmanagement auf einem guten Weg zum „papierlosen Büro“
Durch ein strukturiertes Vorgehen die Nutzenpotenziale von Dokumentenmanagementsystemen erkennen und die richtige Auswahl treffen
- 69** Mehrwert durch einheitliche Stammdatenstrukturen
Harmonisierung der Produktstammdaten steigert die Effizienz der wertschöpfenden Prozesse und verringert Risiken im Unternehmen

- 72** **Abkehr vom Papier: Einführung eines Dokumentenmanagementsystems bei der ASS-Einrichtungssysteme GmbH**
Effizientere Auftragsbearbeitung durch die Reduzierung von Papierdokumenten und Routine-tätigkeiten
- 75** **DMS-Potenzialcheck bei einer Anwaltskanzlei**
Dokumentenorientierte Nutzenpotenziale bei Akten und Archivflächen
- 77** **Strategisches IT-Management**
Die Markt-IT-Roadmap und das IT-Nutzen-Assessment des *FIR* unterstützen Unternehmen bei der langfristigen Ausrichtung der IT
- 81** **Das Projektreview: Ein unverzichtbarer Bestandteil größerer IT-Projekte**
Ein Assessment in kritischen Projektphasen reduziert das Projektrisiko, erhöht die Erfolgswahrscheinlichkeit und führt zu einem saubereren Projektabschluss
- 83** **Setzen Sie schon RFID zur Prozess-optimierung ein?**
Das *FIR* unterstützt mit dem RFID-Quickcheck bei der Entwicklung von Einsatzszenarien und einer objektiven Entscheidungsfindung

Weiterbildung und Veranstaltungen

- 86** **Ankündigung: RWTH-Zertifikatkurs „Chief RFID Manager“**
Technik, Anwendungen und Wirtschaftlichkeit – RFID-Experte in fünfeinhalb Tagen
- 89** **Ankündigung: 18. Aachener Unternehmerabend**
Wettbewerbsfaktor Information – Stellung der IT im Unternehmen der Zukunft
- 90** **Ankündigung: Seminar „Mit Dokumentenmanagement Informationsflüsse effizient gestalten“**
Praxistag Informationsmanagement findet im November 2013 statt
- 91** **Nachbericht: Seminar „Stammdatenmanagement“**
Seminar zum richtigen Umgang mit Stammdaten, typischen Fehlern, Nutzenpotenzialen und Handlungsfeldern im Stammdatenmanagement
- 93** **Nachbericht: 20. Aachener ERP-Tage**
Einblicke in das Unternehmen der Zukunft

FIR-Netzwerke/FIR intern

- 94** **Vernetzung im *FIR-Alumni* e. V. wird weiter ausgebaut**
Mitglieder der *Xing*-Gruppe des *FIR-Alumni* e. V. werden kontinuierlich über Veranstaltungen und Ereignisse informiert

Studien, Standards und Publikationen

- 95** **ECM-Studie: Enterprise-Content-Management im Mittelstand**
Status quo und Perspektiven für den Einsatz von Enterprise-Content-Management in Deutschland
- 96** **4. Auflage der Metastudie RFID erschienen**
Eine umfassende Analyse von Anwendungen, Nutzen und Herausforderungen der RFID-Implementierung
- 97** **Untersuchung: Produktion am Standort Deutschland**
Ausgabe 2013 erscheint im Herbst
- 98** ***FIR*-Edition Smart Wheels erschienen**
Mobil im Internet der Energie
- 98** **„Mehr Tun Müssen? 100 Jahre Produktivitätsmanagement“**
Rezension zum Werk von Kurt Landau
- 99** **Konsortial-Benchmarking „Lean Services“: Von den Besten lernen!**
FIR setzt Benchmarking-Studie zum Thema Lean Services auf
- 100** **Technologie- und Marktstudie innovativer Sensorsysteme für Industrie 4.0**
Future Sensor Systems 2020
- 102** **Literatur aus dem *FIR***



2013 feiert das *FIR* seinen sechzigsten Geburtstag. Als Hommage an die Historie des Instituts wird deshalb in den diesjährigen drei Ausgaben unserer Hauszeitschrift *das Leben und Werken am FIR* in drei Perioden von jeweils 20 Jahren wiedergegeben. In dieser Ausgabe wird die Zeit von 1973 bis 1993 unter dem Titel „Wachstum und Automatisierung“ beschrieben.

1973 – 1993: Wachstum und Automatisierung

1974 Da Rationalisierung stets nur als Mittel und nie als Ziel angesehen wurde, wird im November 1974 dieser zentrale Begriff neu überdacht und wie folgt definiert: „Rationalisierung heißt, das Verhältnis zwischen erreichtem Resultat und aufgewendeter Leistungen durch ‚vernünftige‘ Maßnahmen zu verbessern.“ Dieser Begriff hatte jedoch in der Zwischenzeit durch die steigende Automatisierung und den vielerorts damit verbundenen Stellenabbau eine wachsende negative Konnotation erfahren, obwohl schon seit Beginn seiner Verwendung auch humanitäre und soziale Aspekte der Rationalisierung in der Arbeitswelt Berücksichtigung fanden und unerwünschte Folgen wie wachsende Arbeitslosigkeit vermieden werden sollten. Daher wird nun die Zielsetzung von Rationalisierung dahingehend konkretisiert, dass durch die „vernünftige“ Handlungsweise im Zusammenhang mit Rationalisierung die ständig steigenden Bedürfnisse der Menschen zu befriedigen seien. Neben der Erhöhung der Wirtschaftlichkeit sollen insbesondere die Arbeitsbedingungen verbessert und die Arbeitsplätze gesichert werden.

Der Bereich „Zeitplanung“, eine Abteilung des *FIR*, wird 1974 in „Arbeitsorganisation“ umbenannt, wobei weiterhin Themen wie Methoden zur Fertigungsorganisation, Warenverteilungssysteme sowie computergestützte Dispositionssysteme und Durchlaufzeitanalysen im Vordergrund stehen. 1979 trägt das Institut dann der technisch-organisatorischen Entwicklung Rechnung, indem die „Termin- und Zeitplanung“ differenziert nach den Bereichen „Produktionsplanung und -steuerung“ und „Organisationsanalyse und -planung“ betrachtet wird. Gegenstände dieser Betrachtung sind rechnergestützte Systeme zur Betriebsdatenerfassung, Betriebssimulationsmodelle, Analyse- und Beurteilungsinstrumentarien in der Fertigung und in Warenverteilung und Lagersystemen sowie der Mensch-Maschine-Dialog und die computergesteuerte Maschinenorganisation.



Erstes EDV-Großraumbüro am *FIR* im Jahre 1970

1977 Mit Professor Hacksteins „Arbeitswissenschaft im Umriss“ erscheint 1977 ein Buch, das als umfassende Darstellung der Arbeitswissenschaft in ihren Gegenstandsbereichen und deren gegenseitigen Bezügen gilt. Den Vorsitz des Präsidiums übernimmt 1977 E. A. Delius nach dem Tode des Gründungsvorsitzenden Dr.-Ing. e. h. Dipl.-Ing. H. Stussig.

1979 Zum Ende des Jahres 1979 wird die Abteilung Öffentlichkeitsarbeit eingerichtet.

1980er Das *FIR* konzentriert sich in den 1980er Jahren zunehmend auf die industrielle Organisation. Aus „Organisationsanalyse und -planung“ geht am *FIR* der Forschungsbereich „Planung“ hervor, der mit Grobplanung, CNC-Planung etc. sowohl direkte als auch – mit Methoden zur Kapazitäts-, Zeit- und Kostenplanung – indirekte Bereiche behandelt. Aus der „Produktionsplanung und -steuerung“ entwickelt sich am *FIR* zum einen der Forschungsbereich „Steuerung“, in dem Verfahren und Instrumente zur Analyse und Gestaltung von PPS-Systemen betrachtet werden, zum anderen der Bereich „Logistik“, der mit der Planung und Steuerung innerbetrieblicher logistischer Systeme befasst ist.

1981 Nach wechselnden Konstellationen von Forschungsgruppen innerhalb des FIR wird die für lange Zeit gültige thematische Dreiteilung des Hauses in „Logistik“, „Planung“ und „Steuerung“ beschlossen. Ab diesem Jahr gibt es zudem in regelmäßiger Folge sogenannte FIR-Foren: eine Seminarreihe, die nach anfänglicher Teilnehmerzahlbegrenzung auf jeweils 50 bis 80 zahlende Teilnehmer anwächst. Daneben beteiligt sich das FIR an Ausstellungen und Messen, wie zum Beispiel an der *Hannover Messe*.

1983 Anlässlich des 30-jährigen Bestehens des FIR findet der erste „Aachener Rationalisierungskongress“ (ARK) statt. Ziele sind der Erfahrungsaustausch und die Diskussion von Problemlösungen, die der Verbesserung der Arbeitsbedingungen und der Sicherung von Arbeitsplätzen dienen.

1984 Professor Hackstein ist Gastgeber der von Carmen Thomas moderierten WDR-Hörfunk-Sendung „Hallo Ü-Wagen“ zum Thema „Kollege Computer – Segen oder Sägen am eigenen Ast?“ 500 Zuschauer verfolgen live vor dem FIR die Diskussion von Experten aus Wirtschaft, Politik und Forschung.

1986 Im Jahre 1986 wird die Kooperation mit dem IAW (*Institut für Arbeitswissenschaft*) per Vertrag formell geregelt. Sie erstreckt sich auf gemeinsame Forschungsteams, auf die gemeinsame Benutzung von EDV-Anlagen sowie auf Bibliothek und Dokumentation. Bald darauf wird auch das ABC-Zentrum gegründet, das "Arbeits- und Betriebsorganisatorische Zentrum" von FIR und IAW, dessen Aufgabe die Erforschung integrierter EDV-Lösungen ist. Es ist auch als Schulungszentrum für kleinere und mittlere Betriebe angelegt, denen es die Einsatzmöglichkeiten neuer Technologien aufzeigt.

Zur Verbreitung der Forschungsergebnisse von FIR und IAW gründen Ehemalige beider Institute den „Verein zur Förderung der Integration von Humanisierung und Rationalisierung (IHR)“ (heute FIR-Alumni e. V.).

Ferner wird die Datenbank „DORA“ (Dokumentation Rationalisierung und Arbeitswissenschaft) als ein im deutschsprachigen Raum einzigartiges Rechercheinstrument installiert. Sie dient als Informationsbasis für Forscher und industrielle Anwender und ist als Datenbank mit Literaturhinweisen sowohl aus Betriebsorganisation als auch aus arbeitswissenschaftlichen Fachgebieten gefüllt. Dazu finden im Vorfeld umfangreiche Literaturrecherchen statt und Artikel aus über 100 Fachzeitschriften werden mit Kurzreferaten und Schlagwörtern versehen.

E. A. Delius, zu diesem Zeitpunkt seit 9 Jahren Vorsitzender des FIR-Präsidiums und Mitinhaber der Bielefelder Firma C.A. Delius, erhält für seine Verdienste die Ehrenbürgerwürde der RWTH Aachen.

1989 Das FIR stellt Ende der 1980er Jahre den in seinem Besitz befindlichen Witte-/Gilbreth-Nachlass aus, der zum Verständnis der Tragweite der Gilbreth'schen Rationalisierungsmaßnahmen beiträgt.

Das FIR ist zudem Mitorganisator des internationalen Kongresses „Technische Betriebsführung“. 200 Fachleute diskutieren die Chancen neuer Technologien und der in Europa praktizierten Produktionsverfahren im Hinblick auf den europäischen Binnenmarkt.

1990 Professor Walter Eversheim, Inhaber des Lehrstuhls für Produktionstechnologie am WZL, leitet von 1990 bis 1992 FIR und IAW kommissarisch, bis 1992 Prof. Holger Luczak die Institute übernimmt. Eversheim verbleibt bis 2002 mit ihm gemeinsam im Direktorium des FIR.

1992 Professor Holger Luczak wird zum Lehrstuhlinhaber und Leiter des IAW berufen. Gleichzeitig wird er Direktor des FIR. Im selben Zeitraum nimmt Dr. Volker Hornung die Stelle als Geschäftsführer des FIR an und Dipl.-Kfm. Michael Prym, Geschäftsführer der *Stolberger William-Prym-Werke*, löst zum 1. Juli 1992 E. A. Delius als Vorsitzenden des FIR-Präsidiums ab. Diese Verantwortung hat er bis heute inne.

1993 Professor Holger Luczak veröffentlicht das Buch „Arbeitswissenschaft“, das zu einem Standardwerk avanciert. Zur Förderung des Austauschs zwischen Forschung und Praxis der Wirtschaftsregion Aachen veranstaltet das FIR im November 1993 den ersten „Regionalen Unternehmerabend“, an dem über zwanzig hochrangige Vertreter von Produktions- und Dienstleistungsunternehmen teilnehmen. Heute, 20 Jahre später, lockt der „Aachener Unternehmerabend“ regelmäßig rund 200 Teilnehmer mit interessanten Vorträgen und Gelegenheit zum Knüpfen von wertvollen Geschäftskontakten.

1993 – 1995 In dieser Zeit erfolgte erneut eine strukturelle Änderung der Forschungsbereiche. Mit der Erweiterung des Aufgabenspektrums von der industriellen Organisation um die Organisation der Dienstleistungswirtschaft wird dem wachsenden Bedarf nach Strukturkonzepten im Dienstleistungssektor Rechnung getragen. Aus dem Bereich Planung, der auch als solcher bereits mit indirekten Tätigkeiten befasst war, geht der Bereich Dienstleistungsorganisation hervor. Der Bereich Steuerung besinnt sich zur selben Zeit wieder des Produktionsbegriffs und wird von da an als Bereich Produktionsmanagement bezeichnet, während die Bezeichnung des Forschungsbereichs Logistik unverändert bleibt.

Mehr über die Entwicklung in den folgenden 20 Jahren der Institutsgeschichte von 1993 bis 2013 erfahren Sie in der nächsten Ausgabe der UdZ im November 2013.



Professor Walter Eversheim (li.) und Professor Holger Luczak (re.)

Informationsmanagement im Unternehmen der Zukunft

Wie die richtige Anwendung der IT im Unternehmen einen Wertbeitrag schafft

Das Informationsmanagement ist elementarer Bestandteil der Unternehmensführung und umfasst alle Aufgaben des Managements des IT-Einsatzes. Der Bereich Informationsmanagement des FIR entwickelt als kompetenter Partner in Forschungs- und Industrieprojekten praxisorientierte Lösungen für die bestmögliche Nutzung der Ressource Information im Unternehmen. Schwerpunkte sind die Optimierung der Informationsbereitstellung in Geschäftsprozessen, das Informationstechnologiemanagement und die integrative Gestaltung der Unternehmens-IT.

Wertbeitrag entsteht durch Informationsmanagement und nicht durch IT

Informationstechnologien (IT) stellen für Unternehmen in Deutschland als Schlüsseltechnologie einen wichtigen Wettbewerbsfaktor dar [3]. IT wird in allen Bereichen der Wirtschaft zu wichtigen Produkt-, Prozess- und Dienstleistungsinnovationen führen [2]. Dabei dient IT als Hilfsmittel zur Ein- und Ausgabe, Weiterverarbeitung, Übertragung und Speicherung [3] von Informationen in den Geschäftsprozessen des Unternehmens. IT ermöglicht somit das Management der Ressource Information. Die IT an sich erzeugt also keinen Wertbeitrag, sondern befähigt vielmehr zur richtigen Anwendung [10].

Vor diesem Hintergrund gewinnt das Informationsmanagement, also das Management des IT-Einsatzes [7], in Unternehmen immer mehr an Bedeutung. Als elementarer Bestandteil der Unternehmensführung verfolgt das Informationsmanagement das Ziel, den im Hinblick auf die Unternehmensziele bestmöglichen Einsatz der Ressource Information zu gewährleisten [6].

Schwerpunkt des Bereichs Informationsmanagement am FIR ist die Entwicklung von praxistauglichen Lösungen für das Management der Ressource Information durch die Harmonisierung von IT und Prozessen. Die Aufgaben des Bereichs umfassen deshalb die Modellierung, Bewertung, Gestaltung und Optimierung der Unternehmens-IT im Kontext der praktischen Anwendung. Der Bereich Informationsmanagement betrachtet die Gestaltungsfelder der Unternehmens-IT aus verschiedenen Blickwinkeln. Inhalt des Informationsmanagements ist zum einen die optimale Unterstützung der Geschäftsprozesse durch die aus den Geschäftsfeldstrategien abgeleiteten Prozessarchitekturen („IT follows business“). In diesem Rahmen ermöglicht die IT eine effizientere Bearbeitung bzw. Automatisierung der Geschäftsprozesse und erhöht so die Wettbewerbsfähigkeit, z. B. durch schnellere Reaktions- und Durchlaufzeiten sowie durch Vermeidung manueller Aktivitäten. Neben der Unterstützung von vordefinierten Geschäftsprozessen ist ein weiterer Aspekt des Informationsmanagements die Entwicklung neuer Geschäftsideen und erweiterter Anwendungsmöglichkeiten („IT enables business“).

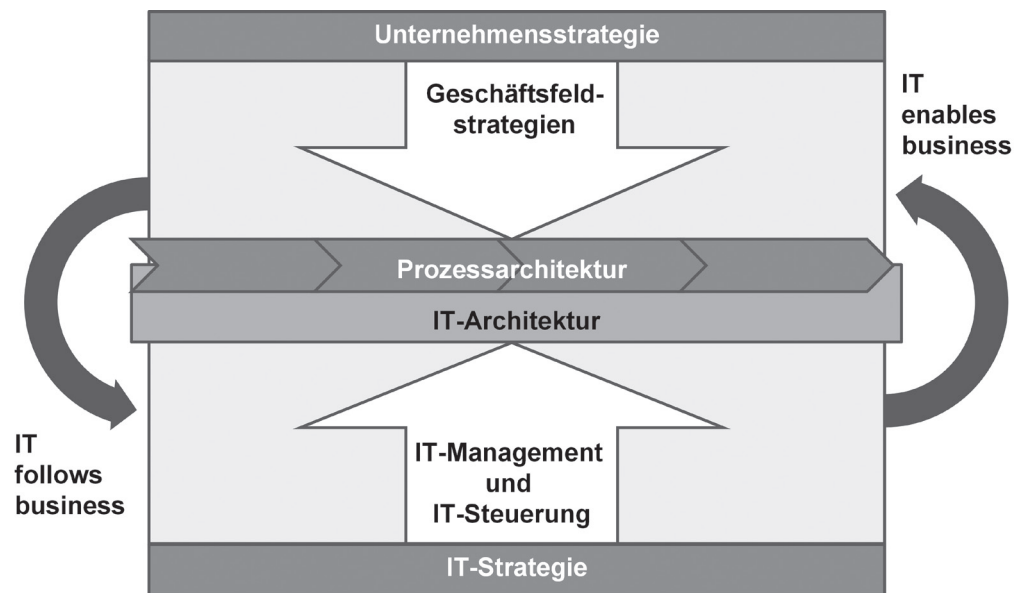


Bild 1:
„IT enables business“ und
„IT follows business“

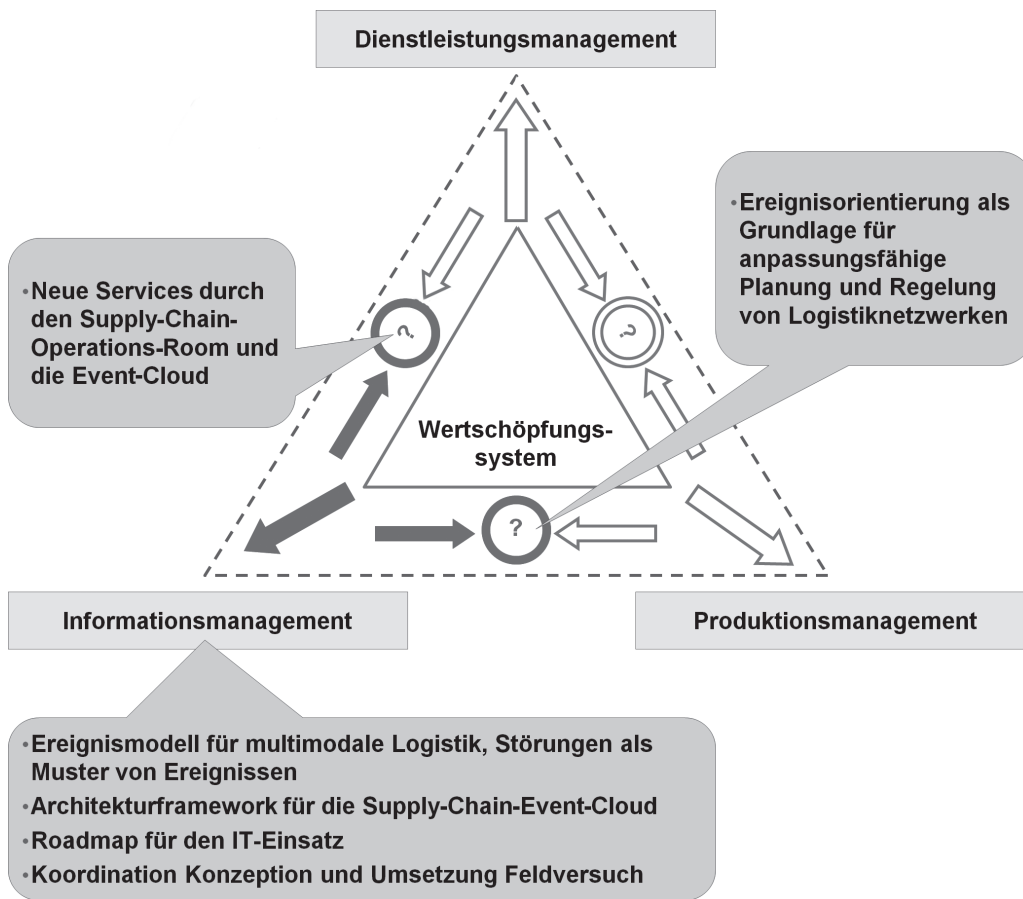


Bild 2: Gestaltungsdimension im Informationsmanagement und Integrationsbedarfe am Beispiel des Projekts Smart Logistic Grids

Die Analyse bisher ungenutzter Möglichkeiten der IT-Systeme sowie aktueller und zukünftiger Trends kann Innovationen und Verbesserungen der Unternehmensabläufe ermöglichen. Dadurch können auf dem Markt „First-Mover-Advantages“ und somit nachhaltig Wettbewerbsvorteile erzielt werden. Bild 1 (siehe S. 8) fasst die beiden Blickwinkel auf IT im Informationsmanagement zusammen.

Im Bereich Informationsmanagement nehmen wir in Forschungs- und Industrieprojekten keine einseitige Sicht der IT ein. Wir befassen uns mit informationstechnologischen Weiterentwicklungen und Innovationen, beispielweise in den Themenfeldern Big Data, Cloud-Computing oder Complex-Event-Processing. Darüber hinaus wird jedoch immer auch der konkrete Anwendungskontext betrachtet. So werden in verschiedenen Forschungs- und Industrieprojekten gemeinsam mit den anderen FIR-Bereichen Integrationsbedarfe aufgezeigt und Lösungen hierfür entwickelt. Konkret ermöglicht IT die Umsetzung von neuen, kybernetischen Ansätzen in Produktion und Logistik (FIR-Bereich Produktionsmanagement) und unterstützt die Gestaltung neuer integrierter Dienstleistungen (FIR-Bereich Dienstleistungsmanagement). Bild 2 veranschaulicht diese integrierte Sichtweise am Beispiel des Projekts „Smart Logistic Grids“ (siehe S. 32 in diesem Heft).

Die Entwicklung von Lösungen für das Management der Ressource Information umfasst mehrere Aspekte.

Zum einen muss die Informationsbereitstellung in Geschäftsprozessen optimiert werden. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen zum anderen die richtigen Informationstechnologien eingesetzt und die IT-Organisation im Unternehmen entsprechend ausgerichtet werden. Hieraus leiten sich die Schwerpunkte des Bereichs Informationsmanagement ab, die im Forschungs- und Industriekontext betrachtet und im Folgenden näher erläutert werden:

Optimierung der Informationsbereitstellung in Geschäftsprozessen

Die immer weiter voranschreitende Digitalisierung sowie die dadurch bedingte wachsende Menge an Daten und Informationen bietet Unternehmen neue Möglichkeiten zur Analyse und Optimierung der Unternehmensabläufe, stellt sie jedoch auch vor die große Herausforderung, Informationen unternehmensintern sowie unternehmensübergreifend effizient und effektiv zu handhaben [5]. Dies umfasst sowohl die Entwicklung von Informationsstrukturen und -flüssen, die den Anforderungen der Unternehmensabläufe genügen, als auch die ständige Überwachung und Verbesserung ihrer Qualität.

Die Fachgruppe Informationslogistik befasst sich mit der Planung und Optimierung des Einsatzes der Ressource Information entlang ihres Lebenszyklus,

Legende:

↑
Entwicklungspfad je Gestaltungsdimension

→ (?) ←
Integrationsbedarf

der sich in die Phasen „Planung“ und „Betrieb“ aufteilen lässt. Die Aufgaben der Informationslogistik fokussieren dabei die Planungsphase, da sich die Informationsstrukturen während des Betriebs meist nur bedingt anpassen lassen. Ausgehend von einer Informationsbedarfsanalyse, d. h. der Untersuchung der Informationsquellen und -senken in den Prozessen, wird ein anwendungsfallspezifisches Informationslogistikkonzept entwickelt. Dies beinhaltet die Entwicklung geeigneter Informationsstrukturen (z. B. Metadaten, Artikelklassifikationen), die Festlegung der Informationsflüsse und die Gestaltung der eingesetzten IT-Systeme. Diese Entwicklung geschieht unter Berücksichtigung von Anforderungen an die Informationsqualität, von bestehenden Geschäftsprozessen und von wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Die Implementierung der Strukturen, die Anpassung der Systeme und die Migration des Altinformationsbestands bereiten den Einsatz des Informationslogistikkonzepts vor. Im Betrieb wird das Konzept schließlich im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (KVP) weiter optimiert.

Ein aktueller Fokus der Forschungsarbeit in der Fachgruppe Informationslogistik ist der Einsatz von Big Data in Unternehmen, d. h. die Analyse der Anwendungsmöglichkeiten großer, heterogener Datenbestände (z. B. Stammdaten, Dokumente, Sensordaten) zur Steuerung von Geschäftsprozessen sowie zur Verbesserung der Entscheidungsqualität. Herausforderungen bestehen hierbei vor allem bei der Erfassung, Speicherung, Suche, Verarbeitung, Verteilung, Analyse und Visualisierung. Zur Handhabung der Datenbestände sollen Techniken des Complex-Event-Processings zum Einsatz kommen, um die Komplexität der Daten zu reduzieren und geeignete Steuerungslogiken zu entwerfen. Complex-Event-Processing beschreibt einen Ansatz zur Erkennung, Analyse, Gruppierung und Verarbeitung von Ereignissen aus kontinuierlichen Datenströmen (z. B. aus Sensorik) in Echtzeit. Anwendungsgebiet der Forschungsprojekte der Fachgruppe sind vorrangig die Produktion, Logistik und Energiewirtschaft (siehe hierzu den Artikel zum Projekt „Sense&React“ auf S. 20 und „FINESCE“ auf S. 13 in diesem Heft).

Informationstechnologiemanagement

Um im globalen Wettbewerb bestehen zu können, müssen sich Unternehmen ständig weiterentwickeln. Dafür müssen sie erstens wandlungsfähig sein. Die sogenannte vierte industrielle Revolution (Industrie 4.0), der Medien, Verbände und Bundesregierung gleichermaßen großes Potenzial zuschreiben, baut auf wandlungsfähigen Produktionssystemen auf. Zweitens verlangen die Fachbereiche gleichzeitig eine hohe

Integration mit den Geschäftsprozessen und zwischen den verschiedenen Anwendungssystemen. Veränderte Anforderungen aus den Fachbereichen erfordern einen permanenten Wandel in den Anwendungslandschaften, die IT muss sich also flexibel und passgenau an Prozesse anpassen können [9], ohne dabei die IT-Kosten oder -Sicherheit zu gefährden. Die IT erfährt somit drittens einen hohen Kostendruck und ist oft zuerst von Budgetkürzungen betroffen [8]. An dieser zentralen Scharnierfunktion übt die IT einen mehr und mehr entscheidenden Einfluss auf den Unternehmenserfolg aus. Diesen neuen Herausforderungen muss der Einsatz von Informationstechnologie Rechnung tragen.

Deshalb kommt dem Management der Informationstechnologien besondere Bedeutung zu. Die Aufgaben der Fachgruppe Informationstechnologiemanagement umfassen die IT-Früherkennung, -Planung, -Gestaltung sowie -Bewertung. Diese vier Schritte führen von der Sondierung sich in Entwicklung befindender Informationstechnologien über die Bewertung vor dem betrieblichen Kontext hin zur Einführung auf technologischer, prozessualer und organisatorischer Ebene. Ein Schwerpunkt ist dabei die Unterstützung der Entscheidungsfindung im Management durch klare Strukturierung des Sachverhalts und möglicher IT-Lösungen. Ebenso wichtig sind die Konzeption von IT-Lösungen sowie die Überprüfung der technischen Machbarkeit dieser Lösungen. Diese Aspekte lassen sich dabei auf unterschiedliche Anwendungsfälle verschiedener Branchen anwenden, beispielsweise des Maschinen- und Anlagenbaus, der Logistik oder industrieller Dienstleistungen. Zu berücksichtigende Aspekte sind dabei Ressourceneffizienz in und durch IT, Business-IT-Alignment, die Wandlungsfähigkeit der IT aber auch die organisatorische Einbindung der IT.

Der Fokus der Forschungsarbeiten des Informationstechnologiemanagements liegt auf der Modellierung von Architekturen zur Verarbeitung von Ereignissen und der systematischen Gestaltung von intelligenten Objekten sowie deren Einsatz in Produktion, Logistik und Services (siehe Artikel zum Projekt „ProSense“ auf S. 17 und zum Projekt „Smart.NRW“ auf S. 23 in diesem Heft). Informationstechnologien können zur Erhöhung der Ressourceneffizienz eingesetzt werden, durch den richtigen Einsatz von IT wird beispielsweise ein Energiemanagement in produzierenden Unternehmen ermöglicht. Aufbauend auf einem Energie-Monitoring und in Kombination mit Smart Grids können preisvariable Tarife als Nebenbedingung für die Produktionsplanung- und Steuerung berücksichtigt werden (siehe hierzu den Artikel zum Projekt „Polar“ auf S. 38, zu „FINESCE“ auf S. 13, zu „Sense&React“ auf S. 20 und zu „eco2production“ auf S. 35 in diesem Heft). Das Informationstechnologiemanagement entwickelt

weiterhin Konzepte und Vorgehen für das Business-IT-Alignment, was Aspekte wie den Wertbeitrag der IT, das Architekturmanagement und das Lebenszyklusmanagement von IT-Services umfasst.

Beratung an der Schnittstelle zwischen IT und Prozessen

Mit unserer Expertise und unserem Methodenwissen unterstützen wir IT-Abteilungen und das Management in Unternehmen bei der Entwicklung und Umsetzung von anforderungsgerechten Lösungen für das Informationsmanagement. Schwerpunkte liegen in der Strukturierung und effizienten Verwaltung von Stammdaten und in der Entwicklung und Einführung eines prozessorientierten Dokumenten- und Wissensmanagements inklusive der geeigneten IT-Systeme. Weitere Inhalte sind die Standortbestimmung der IT sowohl aus interner Sicht durch belastbare Kennzahlen als auch aus Sicht der Fachbereiche durch strukturierte Erfassung der IT-Unterstützung. Mit wissenschaftlichen Methoden zur Planung und Bewertung von IT-Projekten und Technologieeinsatzszenarien können IT-strategische Entscheidungen getroffen werden (siehe S. 77ff.). Das Competence-Center IT bündelt die Kompetenzen des FIR in der IT-Beratung als Vermittler zwischen beiden Welten „IT“ und „Business“, um möglichst effizient Unternehmensprozesse mit der IT zu verzahnen (siehe hierzu den Artikel zum „Competence-Center IT“ auf S. 63f. in diesem Heft).

Vermittlung von Wissen und Transfer von Ergebnissen

Ein wesentlicher Schwerpunkt im Bereich liegt in der Verbreitung von Forschungsergebnissen und in der Vermittlung von Methodenwissen im Informationsmanagement. Zum einen bietet der Bereich den RWTH-Zertifikatkurs „Chief RFID Manager“ (siehe hierzu S. 87) sowie die Praxistage Informationsmanagement mit den Schwerpunkten „Stammdaten- und Dokumentenmanagement“ an (siehe S. 90f. in diesem Heft). Zum anderen stellen der diesjährige Unternehmerabend (siehe hierzu S. 89) und die Aachener Informationsmanagement-Tagung für Experten im Informationsmanagement (AiT) einen Rahmen zum Austausch und zur Diskussion aktueller Trends und Herausforderungen sowie innovativer Lösungen dar.

Das „Smart-Systems-Innovation-Lab“ (vormals Smart-Objects-Innovation-Lab) dient der Veranschaulichung von Konzepten und innovativen Lösungen des Informationsmanagements. Es macht Forschungsergebnisse des Bereichs greifbar und unterstützt somit die Vermittlung von Wissen in Veranstaltungen, Weiterbildungsmaßnahmen und in der Lehre. Im Innovation-Lab werden theoretische

Konzepte durch den Aufbau von Demonstratoren erprobt und so die Praxistauglichkeit der Lösungen sichergestellt (siehe S.55ff.).

Literatur

- [1] Bleck, S.: Entwicklung einer Methodik zur integrierten Planung von Informationstechnologie-Einsatz und intermediären Informationsdienstleistungen im elektronischen Geschäftsverkehr. Schriftenreihe Rationalisierung; 72. Shaker, Aachen 2004. – Zugl.: Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2004.
- [2] Botthof, A.; Domröse, W.; Groß, W.: Technologische und wirtschaftliche Perspektiven Deutschlands durch die Konvergenz der elektronischen Medien. VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, Berlin 2011.
- [3] Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF): Ideen. Innovation. Wachstum. Hightech-Strategie 2020 für Deutschland. Hrsg.: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Referat Innovationspolitische Querschnittsfragen, Rahmenbedingungen, Bonn [u. a.] 2010.
- [5] Gantz, J. F.: The Diverse and Exploding digital Universe. An Updated Forecast of Worldwide Information Growth Through 2011. Hrsg.: IDC, Framingham, MA 2008.
- [6] Krcmar, H.: Informationsmanagement. 5. Auflage. Springer, Heidelberg [u. a.] 2010.
- [7] Lehner, F.; Wildner, S.; Scholz, M.: Wirtschaftsinformatik. Eine Einführung. 2. Auflage. Hanser, München [u. a.] 2008.
- [8] Messerschmidt, M.; Schüle, P.; Murnleitner, M.: Der Wertbeitrag der IT zum Unternehmenserfolg. PricewaterhouseCoopers AG WPG, Stuttgart 2008.
- [9] Nilles, M.; Senger, E.: Nachhaltiges IT-Management im Konzern - von den Unternehmenszielen zur Leistungserbringung in der IT. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik 49 (2012) 284, S. 86–96.
- [10] Varian, H. R.: How Much Does Information Technology Matter? 06.05.2004. <http://www.nytimes.com/2004/05/06/business/06scene.html>. Stand: 27.05.2013.



Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl
FIR, Bereichsleiter Informationsmanagement
Tel.: +49 241 47705-502
E-Mail: Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de

FIR e.V. an der RWTH Aachen

Gemeinsam sind wir stärker – Netzwerke gestalten und nutzen

Der FIR e. V. ist ein Interessenverein, bestehend aus über 120 Unternehmen und Verbänden, der das Thema Betriebsorganisation unter dem Oberbegriff Industrial Management nachhaltig vorantreibt. Der Verein bildet ein lebendiges Netzwerk mit nationalen und internationalen Partnern aus Forschung und Industrie. Das Wissen und die Erfahrung aus zahlreichen Forschungs- und Industrieprojekten sind die Grundlage der Fachkompetenz des FIR e. V.

Gute Gründe, Mitglied im FIR e. V. zu werden:

Als Mitglied des FIR e.V. profitieren Sie von den Vorteilen einer starken Gemeinschaft:

- Sie unterstützen einen Verein, der den Austausch sowohl zwischen Forschung und Industrie als auch zwischen den Unternehmen proaktiv fördert.
- Sie profitieren frühzeitig von innovativen Forschungsergebnissen des FIR und seiner Partner.
- Sie erhalten kostenlos unsere Fachzeitschrift „UdZ“ (Unternehmen der Zukunft).
- Ihr Unternehmen wird auf der Internetseite des FIR mit Firmenlogo aufgeführt.
- Ihr Unternehmen wird in unserem Jahrbuch als FIR-e. V.-Mitglied aufgeführt.

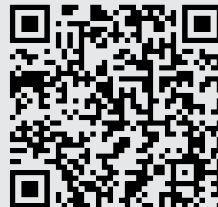
Sie haben Interesse an einer Mitgliedschaft im FIR e. V.?

Wir eröffnen Ihnen und Ihrem Unternehmen Perspektiven im Forschungsumfeld.

Für detaillierte Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Wir freuen uns auf Ihre Anfrage!

Ansprechpartner

Andrea Thometzki
FIR e. V. an der RWTH Aachen
Tel.: +49 241 47705-101
Fax: +49 241 47705-198
E-Mail: Andrea.Thometzki@fir.rwth-aachen.de



Scannen Sie diesen QR-Code mit Ihrem Smartphone und erfahren Sie mehr auf unserer Internetseite:

firev.fir.de



FINSENY – Future Internet for Smart Energy and FINESCE – Future INTERNET Smart Utility Services

Applying Future Internet technology in the Smart Energy domain



The Public Private Partnership (PPP) initiative „Future Internet“ derives requirements and develops an architecture for the future of the internet from innovative use cases in several domains (e.g. Environment, Energy, Logistics, City Safety, Web Content, Agriculture). Together with key actors of the telecommunication and energy economy, Ericsson and FIR collaborate intensively within the project „FINSENY“ („Future INTERNET Smart ENergy“) in the E-Mobility scenario. This cooperation continues within „FINESCE“ which will be used to continue the development and evaluation of the FINSENY concepts in trials. The goal is a comprehensive information and communication technology (ICT) architecture which shall be tested in a pan-European trial afterwards. FINSENY was running from April 2011 to April 2013, continued by FINSECE that started in March 2013. FINSENY and FINESCE are funded under the grant agreement number 285135 of the EU-COM DG Information Society and Media.

FINSENY

The Future Internet comprises all kinds of technologies and conventions that will support communication and interaction in a variety of domains. In particular, the energy domain requires more and more smart solutions due to the plentiful current and future challenges (e.g. increasing usage of intermittent renewable energies). Efficient usage of information and communication technology (ICT) requires new functionality at adequate prices. Therefore, key actors from the ICT and energy sectors in Europe developed FINSENY in order to identify ICT requirements and design a performing Future Internet Architecture for smart grids.

FINSENY achieved the goal to define the Future Smart Grid which is capable to handle the fluctuations of renewable energies. Based on the Smart Grid Architectural Model (SGAM), the E-Mobility Adapted SGAM (EM-SGAM) was developed. The smart grid is a very important component for

e-mobility. For this reason, the EM-SGAM was created to satisfy the requirements of electric mobility and continue to be fully compatible with the original SGAM. The unique contribution of FINSENY is to place the ICT requirements of the smart grid in the context of the common ICT requirements of a diverse range of applications, such as those needed for smart and safe cities, multi-modal travel and smart agriculture.

FINSENY focuses on electricity energy transport and distribution scenarios. During the in depth analysis of these scenarios through use cases modeling techniques, many roles and stakeholders were identified. Their individual needs were translated to ICT requirements that lead to Future Internet ICT enablers. FINSENY was divided into the five sub-domain work packages “Distribution Network”, “Regional-/Microgrid”, “Smart Buildings”, “Electric Mobility”, and “Electronic Market Place”. FIR participated in WP5 “E-Mobility” (cf. figure 1). The results of the WP5 research were described in the public Deliverable

Project title
FINSENY/FINESCE

Research Funding Organisation
EU Commission – DG Information Society and Media

Project Number
285135

Project Partner
33 European companies in the domains of ICT and Energy

Contact Person
Dipl.-Inform. Julian Krengel, MBA

Pursuing Link
www.fi-ppp-finseny.eu

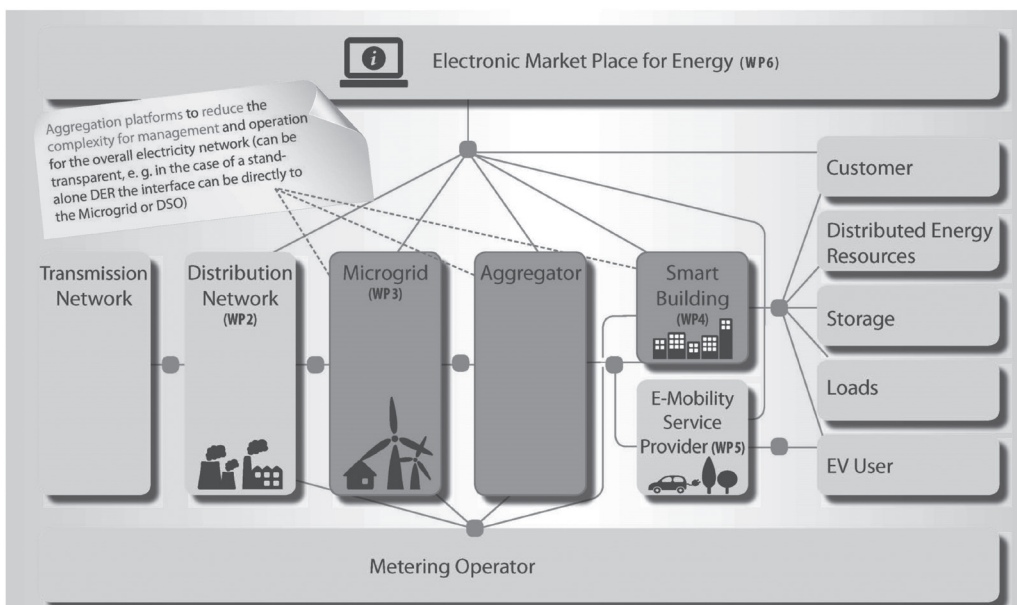
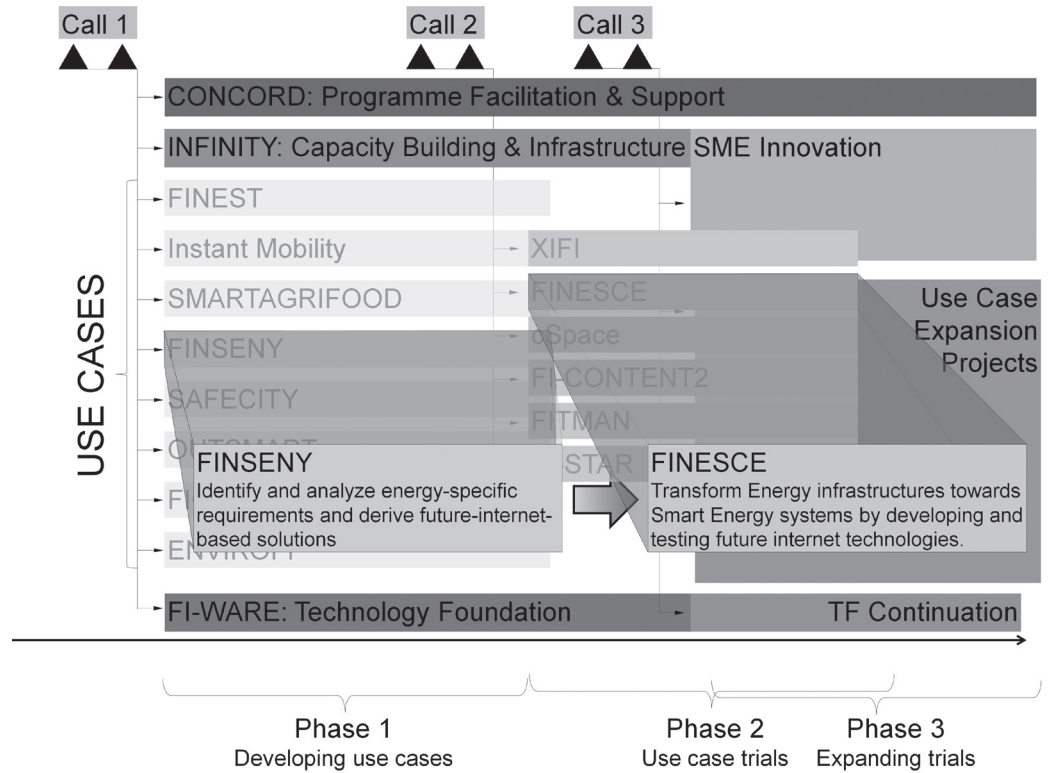


figure 1: High level interoperability in FINSENY between work packages

figure 2:
FP7: Future Internet
Private-Public Partnership:
Programme Architecture
(Source: [2])



D5.3 which describes the three final use cases ICT-Enabled Demand Side Management, E-Roaming and Vehicle to Grid (V2G) [1].

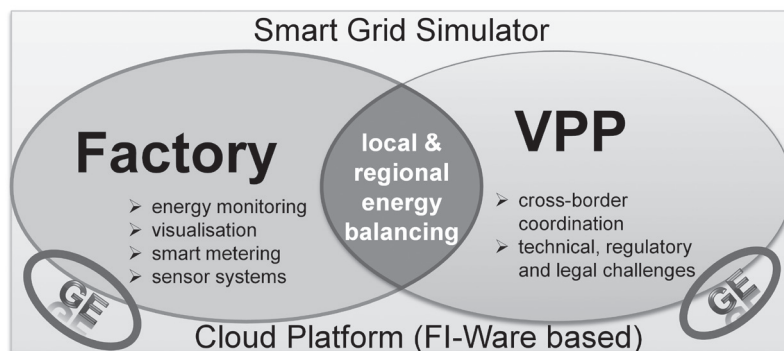
ICT-Enabled Demand Side Management is able to adapt the energy demand of electric vehicles to the supply of renewable energy und thus reducing the grid load. This can be achieved by introducing variable prices for electricity which would give incentives to charge electric vehicles at times with high amounts of renewables energies. E-Roaming lets e-mobility users buy energy from different e-mobility service providers and pay all bills summarized at their own. Being able to charge electric vehicles at as many places as possible in the most convenient way is crucial for the success of e-mobility. With Vehicle to Grid electric vehicles can be used to support the grid by using the batteries of electric vehicles as energy source. The user can specify how much range he is going to need and the rest

of the battery capacity can be used to stabilize the grid.

All in all, the interaction of electric vehicles with the power grid and transport infrastructure requires new innovative services and comes along with significant functional and non-functional ICT requirements. The requirements are to be satisfied with generic and specific enabling technologies that are described by the FINSENY project. The requirements and ICT enablers are provided to the project FI-Ware that develops an architecture supporting not only smart energy use cases, but use cases in numerous domains.

Due to the successful work in FINSENY and an technically excellent proposal for phase II, the follow-up project FINESENCE won the competition. Continuing the work of FINSENY, trials will be implemented the in phase II project FINESENCE (cf. figure 2). The solutions and standards resulting will be verified

figure 3:
WP 3 FI developing the
B2B energy eco-system



in pan-European Smart Energy trials starting in March 2013.

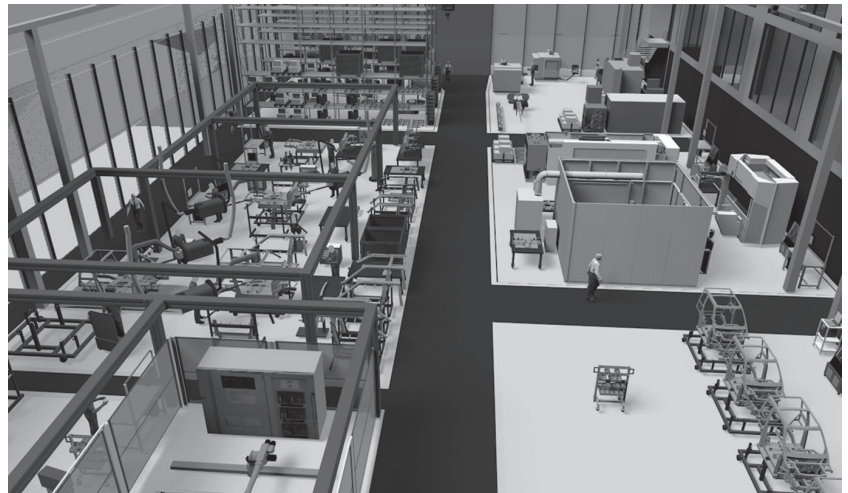
FINESCE

FINESCE will organise and run user trials in 7 European countries. Building on investments of billions of Euros, FINESCE will be addressing efficient energy usage in residential and industrial buildings, developing a new prosumer (consumer and producer) energy marketplace, building a cross-border private virtual power plant and using electric vehicles as an element of demand response systems. Furthermore FINESCE will enable energy providers to move from reactive to pro-active energy network management by providing them with Future Internet ICT to improve balancing of volatile solar and wind energy generation on the one hand and energy consumption on the other hand.

The FINESCE trials will prove the practical applicability of Future Internet technologies and the FI-WARE Generic Enablers regarding the challenges of the energy sector. FINESCE will develop an active community of innovative SME's, preparing them for the exploitation of the emerging business opportunities in the energy sector, creating jobs, wield social impact and increase economic growth. FINESCE builds upon and extends the results of the FI-PPP FINSENY project to prepare the large scale roll out of phase III all over Europe to realise sustainable real time smart energy services.

FIR is involved in WP 3 "FI developing the B2B energy eco-system". The shift towards renewable energies imposes challenges on the supply and demand-side. A key characteristic of electrical energy from alternative sources like wind, solar or bio energy is its fluctuating availability and its decentralised and distributed production. Sites for alternative energy sources are typically selected such that the energy production is optimised. Commonly, these sites do neither match the sites of (former) large power plants nor the sites of the consumers of energy. This leads to a geographical imbalance between supply and demand that has to be tightly monitored, controlled and managed and requires usage of Information and Communication Technology (ICT) developed for the Future Internet.

This trial will address these challenges from the perspective of the B2B energy ecosystem. On the demand-side, challenges faced by large consumers of electrical energy in industrial manufacturing are addressed in stream one. On the supply-side, the challenges of cross-border cooperation and coordination for supply-side management of renewable energy sources are addressed in stream two (cf. figure 3, page 14).



The objective of the first stream is to investigate and exploit the opportunities of energy management in a factory in terms of monitoring and demand flexibility. Understanding and optimizing the relation of the production process and energy usage is the key to solve the challenges of increasing energy costs for industrial manufacturing in Europe. Simultaneously, it is necessary to gain insights into how industry can take advantage of flexible electricity tariffs in the future, since tariffs with changing electricity prices will be a result of volatile energy production (due to increased share of renewables). The integrated and appropriately visualised view on energy management within a factory and the electricity system will widen the perspective on industrial and B2B smart grid applications. Insights on energy saving, load shifting opportunities and energy efficient production planning to advance the state of the art are urgently needed to prepare Europe's industry for these future changes.

The objective of the second stream is to investigate and leverage the future potential of regional cross-border cooperation and coordination for supply-side management of renewable energy sources, i.e. a cross-border VPP. The European Commission envisioned in the Energy Roadmap for 2050 a more integrated European view on transmission, distribution and storage of electrical energy. The cross-border VPP setup allows for unique insights into the technical, regulatory and legal challenges and opportunities faced when connecting energy networks and Future Internet applications in multiple countries.

For stream one, the demonstration production plant RWTH Aachen Campus Cluster Logistics (figure 4) is the basis for designing, testing and evaluating the effect of energy awareness in production [3]. The stream aims at examining new possibilities to manage and efficiently control energy consumption and effectiveness in manufacturing companies.

figure 4:
Layout of the demonstration
plant at the Campus
Cluster Logistics at RWTH
Aachen University

In 2013, the demonstration plant will produce real goods in small series such as framework parts for an electric vehicle called "Concept Zeitgeist", managed by the StreetScooter company. The production environment of the demonstration plant is available for research purposes and provides access to already installed intelligent information systems and technology (sensors, smart objects, ERP systems), movement data in real-time and scalable definitions. Processing energy demand data on a shop-floor level and external energy supply data in real-time will allow industrial production plants to extensively monitor and control their energy consumption and efficiency, enable them to automatically adjust production to grid events and identify load shifting potentials in order

to substantially increase their flexibility of consumption. Energy data from energy suppliers, here represented by the VPP stream (and additionally as cross-WP activity from the Energy Market WP), shall be made available for the demand-side to enable the production to react to shortages, price changes and other events.

Literature

- [1] Deliverable will be available at <http://www.fi-ppp-finseny.eu/deliverables/>.
- [2] EU COM, DG Information Society and Media, available <http://www.fi-ppp.eu/about-us/>.
- [3] Detailed Brochure at http://www.fir.rwth-aachen.de/sites/default/files/cluster_logistik_broschuere_web_20120530.pdf.



Fiona Williams (li.)
Ericsson GmbH
Eurolab R&D
Tel.: +49 2407 575 103
E-Mail: Fiona.Williams@ericsson.com

Dipl.-Inform. Julian Krengel, MBA (2. v.li.)
FIR, Bereich Informationsmanagement
Fachgruppe Informationstechnologiemanagement
Tel.: +49 241 47705-504
E-Mail: Julian.Krengel@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl (2. v. re.)
FIR, Bereichsleiter Informationsmanagement
Tel.: +49 241 47705-502
E-Mail: Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de

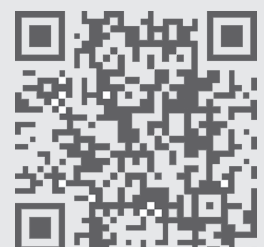
Dipl.-Inform.Wirt Jonas Fluhr (re.)
FIR, Bereich Informationsmanagement
Wissenschaftlicher Mitarbeiter bis Juli 2013

Sie finden das FIR auch bei Facebook, XING, Twitter und YouTube!

facebook.fir.de
xing.fir.de
twitter.fir.de
youtube.campus-cluster-logistik.de

Aktuelle Nachrichten aus dem FIR finden Sie auch auf unserer Internetseite unter der Rubrik „Presse“:

www.fir.rwth-aachen.de/presse



ProSense: Intelligente Vernetzung in der Produktion

Ereignisorientierte Architekturen zur Integration von cyber-physischen Systemen



Im Forschungsvorhaben „ProSense“ wird das Ziel verfolgt, eine hochauflösende, adaptive Produktionssteuerung auf Basis kybernetischer Produktionssysteme und intelligenter Sensorik zu entwickeln. Als informationstechnischer Lösungsansatz für die Integration der intelligenten Sensorik wird eine ereignisorientierte Architektur umgesetzt. Hierbei erfolgt die Erweiterung des EPCglobal-Standards um Ereignistypen zur Abbildung und Aggregation der Sensordaten zu aussagefähigen Informationen für die Produktionssteuerung.

Durch immer stärkere Kundenfokussierung stehen Unternehmen in der heutigen Zeit vermehrt vor der Herausforderung, die durch individuellere Auftragsfertigung erhöhte Produkt- und Fertigungsvarianz mit immer kürzeren Lieferfristen in Einklang zu bringen. Trotz gesteigerter Flexibilität der Fertigung und deren Auswirkungen auf Auftragsabwicklung und verfügbare Produktionskapazitäten sollen die Prozessketten insgesamt stabil gehalten werden. Den konträr verlaufenden Zielen einer flexibleren Fertigung in Bezug auf dynamische Marktveränderungen und der Sicherstellung der Prozessstabilität kann durch heutige Produktions- und Steuerungssysteme nicht optimal entsprochen werden [1]. Die Problematik ist u. a. auf mangelnde Vernetzung zwischen den einzelnen System- und Anwendungsebenen mit teilweise gegensätzlichen Zielsystemen zurückzuführen [2]. Die bestehende Lücke zwischen physischer Maschinenwelt auf der einen und den virtuellen betrieblichen Anwendungssystemen auf der anderen Seite soll durch sogenannte cyber-physische Systeme (CPS) geschlossen werden. CPS verfügen über intelligente Sensorik, die relevante Zustands- und Prozessdaten der Maschinenebene in Echtzeit aufnimmt und an die richtigen Steuerungs- und Planungsebenen bzw. Anwendungs- und Entscheidungssysteme weiterleitet. Angeschlossene Aktorelemente setzen die notwendigen Aktionen und Anpassungen auf den Produktionsanlagen um. Durch Bereitstellung und Rückspiegelung hochauflösender Sensordaten soll die Informationstransparenz erhöht und der dynamische Produktionsprozess stabilisiert werden [3]. Zur erfolgreichen CPS-Integration muss jedoch noch ein geeignet flexibles und übergreifendes Organisations- und Managementkonzept hinterlegt sein [4]. Ein solches Konzept ist beispielsweise das kybernetische Produktionsmanagement [5]. Ein integraler Baustein zur Lösung der genannten Herausforderungen und zum Erschließen möglicher Potenziale ist die integrative Vernetzung der einzelnen Teilsysteme untereinander [6].

Dieser Kerngedanke ist innerhalb des Rahmenkonzepts „Forschung für die Produktion von morgen“ sowie der Förderinitiative „Intelligente Vernetzung in der Produktion – Ein Beitrag zum Zukunftsprojekt „Industrie 4.0“ des BMBF veran-

kert, in dessen Rahmen das Forschungsvorhaben ProSense gefördert wird. Industrie 4.0, auch als vierte industrielle Revolution diskutiert, steht für die durchgehende intelligente Vernetzung von Werkzeugen, Maschinen und Transportsystemen durch Informationstechnologien in der Fertigung als Vision einer digitalen Fabrik, die höchste Wandlungsfähigkeit und Flexibilität aufweist [7].

Das Ziel des Forschungsvorhabens ProSense liegt in der Entwicklung einer hochauflösenden, adaptiven Produktionssteuerung auf Basis kybernetischer Produktionssysteme und intelligenter Sensorik. Durch hochauflösende Datenbereitstellung und -visualisierung sollen Entscheider optimal bei Steuerungsprozessen unterstützt werden. Das Konsortium des Forschungsprojekts erweitert Lösungen für die Kernaufgaben der Bereiche Massendatenerfassung und -verarbeitung, Selbstoptimierende Feinplanung und Mensch-Maschine-Interaktion. Das erstellte Gesamtsystem wird im Anschluss in der Demonstrationsfabrik des Campus-Clusters Logistik und bei Anwendungspartnern des Konsortiums installiert und validiert.

Massendatenerfassung

Gemeinsam mit dem Projektpartner *SICK AG* werden tragfähige Konzepte für die Erfassung von hochauflösenden Messdaten mittels intelligenter Sensorik erstellt. Zu diesem Zweck werden zunächst funktionale Sensorbausteine und -module definiert, die durch integrierte Datenverarbeitung in der Lage sind, registrierte Messwerte zu validieren, zu aggregieren und teilweise bereits als relevante Prozessgrößen zur Verfügung zu stellen. Intelligente Sensorik generiert Sensorereignisse, die an eine hochauflösende Produktionssteuerung übermittelt werden. Die dafür notwendige Erfassung der Zustände von Produktionslogistik und -steuerung sind ausschließlich mittels innovativer Sensoren möglich. So verfügen die Konzepte zur Erfassung von Messdaten beispielsweise über RFID-Lesegeräte und Laserscanner. Die RFID-Technologie ermöglicht die Identifikation von Produktionsmaterial oder Ladungsträgern, die ihrerseits mit kostengünstigen RFID-Tags ausgestattet werden. Laserscanner-Sensoren ermöglichen die hochgenaue Ortung

Projekttitel
ProSense

**Projekt-/
Forschungsträger**
BMBF, PTKA

Förderkennzeichen
02PJ2490

Projektpartner
Werkzeugmaschinenlabor WZL an der RWTH Aachen; Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft (IAW) der RWTH Aachen; Fachhochschule Aachen; MSR Technologies GmbH; Ortlinghaus-Werke GmbH; Ergoneers GmbH; SICK AG; PSIPENTA Software Systems GmbH; Etagis GmbH; VDMA – Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.; DIN – Deutsches Institut für Normung e. V.

Ansprechpartner
Dipl.-Ing. Sebastian Kropp

Internet
www.prosense.info

GEFÖRDERT VOM

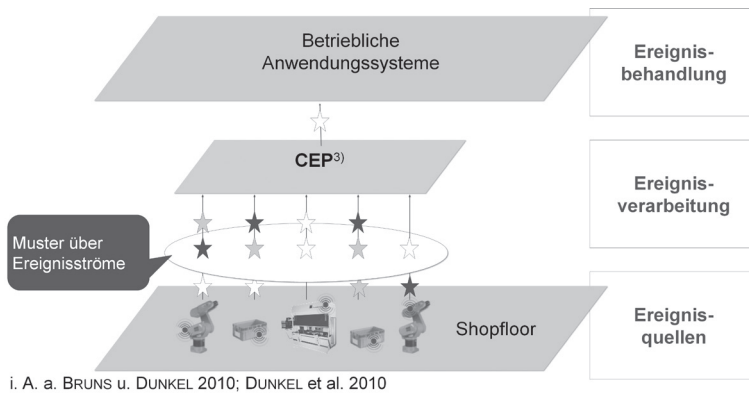


**Bundesministerium
für Bildung
und Forschung**

BETREUT VOM



**PTKA
Projektträger Karlsruhe**
Karlsruher Institut für Technologie



i. A. a. BRUNS u. DUNKEL 2010; DUNKEL et al. 2010

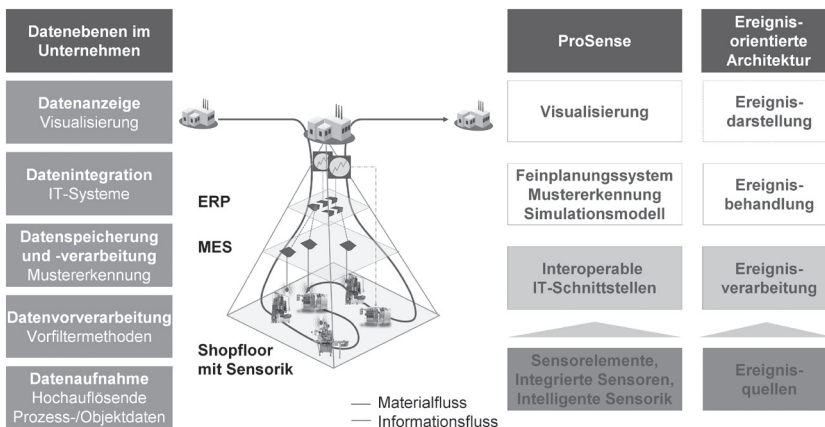
Bild 1:
Prinzipdarstellung ereignisorientierte Architektur

und Lokalisierung von Objekten aller Art im Sichtbereich des Sensors. Ein von SICK im Kontext von ProSense zu entwickelndes Multisensorsystem kombiniert beide Technologien und ermöglicht so eine hochgenaue Materialidentifizierung sowie -ortung. Als zusätzliches Sensorereignis kann die Bewegungsrichtung eines Ladungsträgers bei der Identifikation von RFID-Tags realisiert werden. Dadurch wird der Materialfluss allein aus den Sensordaten bereits zuverlässig angegeben. Eine integrierte Datenverarbeitung ist unbedingt erforderlich, durch Definition geeigneter Vorfilterungsmechanismen wie z. B. einer Plausibilitätsprüfung der Rohdaten wird sichergestellt, dass nur valide Daten voraggregiert und weitergeleitet werden. Des Weiteren erfolgt die Ausarbeitung einer normierten Schnittstelle zwischen intelligenter Sensorik und den nachgelagerten Informationssystemen, was in Zusammenarbeit mit dem DIN erfolgt.

Massendatenverarbeitung

Eine der elementaren Herausforderungen cyber-physischer Systeme besteht in der Ereignisverarbeitung und -aggregation zwischen Maschinen- bzw. Sensorebene und betrieblichen Anwendungssystemen. Die für die einzelnen Ebenen der Entscheidungsfindung relevanten Daten, die von Sensoren und Produktionsanlagen geliefert werden, müssen identifiziert, aggregiert und auf deren Basis die richtigen operativen Entscheidungen gefällt werden. Ereignisse müssen in einer systematischen Art und Weise identifiziert,

Bild 2:
Umsetzung einer ereignisorientierten Architektur in ProSense



am richtigen Ort, zur richtigen Zeit und in einem geeigneten Abstraktionsgrad zur Verfügung gestellt werden. In kontinuierlichen Datenströmen müssen Beziehungen und Muster erkannt und hieraus höherwertige, unternehmensrelevante Ereignisse abgeleitet werden [8]. Zum Adressatenkreis zählen hierbei neben betrieblichen Anwendungssystemen auf Planungs- und Steuerungsebene (ERP und MES) auch menschliche Entscheider. Konventionellen IT-Anwendungsarchitekturen liegt eine ablauforientierte Sicht auf die Unternehmensanwendungen zugrunde, sie sind starr und unflexibel und können das Verständnis von Geschäftsereignissen und die zeitnahe Ableitung von fachlichen Reaktionen nicht ermöglichen [8]. Die nahtlose Integration von cyber-physischen Systemen erfordert ein neuartiges technisches Rahmenwerk [9]. Als informationstechnischer Lösungsansatz zur Integration von intelligenter Sensorik kommt im Projekt ProSense eine ereignisorientierte Architektur zum Einsatz (siehe Bild 1). Ereignisorientierte Architekturen besitzen weitreichendes fachliches Potenzial und erlauben eine weitgehende referenzielle Entkopplung zwischen den beteiligten Computersystemen. Die Entkopplung und die daraus resultierenden asynchronen Publish/Subscribe-Interaktionsmuster bilden die Basis für eine hohe Interoperabilität und damit für den Einsatz als Integrationsarchitektur [8; 9]. Bild 2 veranschaulicht die angedachte Realisierung im Projekt ProSense. Grundlage hierfür ist eine exakte Spezifikation der zu verarbeitenden Ereignisse in Form eines formal definierten Ereignisformats [8]. Derzeit existiert noch keine Definition von generischen Ereignismodellen im Anwendungskontext des Projekts ProSense [8; 10; 11; 12].

In ProSense erfolgt die Definition von möglichen Typen von Ereignissen in Form eines Ereignismodells. Hierbei werden die im EPCIS [13] beschriebenen Ereignistypen erweitert, um Daten aus intelligenter Sensorik abbilden zu können. Die im EPCIS definierten Ereignistypen eignen sich als Vorlage zur Definition einfacher Ereignisse auf Sensorebene [14]. Die erarbeiteten Ereignistypen für intelligente Sensorik bilden die Schnittstelle für deren weitere Verarbeitung auf übergeordneter Ebene. Hierzu werden Ausprägungen und Relationen zwischen den Ereignistypen formuliert und zu anwendungsfallspezifischen Mustern verknüpft. Das Ereignismodell stellt das Bindeglied zwischen der Bereitstellung von (komplexen) Ereignissen durch intelligente Sensorik und dem Informationsbedarf des cyber-physischen Produktionssystems dar.

Ausblick

Die vorhergehend beschriebenen Entwicklungen im Kontext Massendatenerfassung und -verarbeitung werden ab Ende 2013 in der Demofabrik am Campus-Cluster Logistik getestet und kommen im Anschluss bei den Partnerunternehmen MSR und

Ortlinghaus zum Einsatz. Weitere, derzeit laufende Projektarbeiten betreffen die zentrale Speicherung der aufgenommenen Sensordaten und deren Analyse mithilfe einer Mustererkennung. Die Ergebnisse fließen in ein Simulationsmodell ein, das relevante Prognosen über zielführende Steuerungsalternativen liefert. Im Feinplanungssystem werden die möglichen Alternativen für den Entscheider visuell aufbereitet zur Verfügung gestellt und die getroffenen Entscheidungen entlang des kybernetischen Regelkreises an die Fertigung zurückgespielt.

Literatur

- [1] Brackel, T.: Adaptive Steuerung flexibler Werkstattfertigungssysteme: Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien zur effizienten Produktionssteuerung unter Echtzeitbedingungen. Gabler, Wiesbaden 2009.
- [2] Meißner, J.; Hering, N.; Hauptvogel, Annika; Franzkoch, Bastian: Cyberphysische Produktionssysteme, In: Productivity-Management (2013) 1, S. 21-24.
- [3] Schuh, G.; Lödding, H.; Stich, V.; Reuter, C.; Schmidt, O.; Potente, T.; Franzkoch, B.; Brosze, T.; Thomas, C.; Wesch-Potente, C.: High Resolution Production Management, In: AWK 2011 – Wettbewerbsfaktor Produktionstechnik. Brecher; Klocke; Schmitt; Schuh (Hrsg.). Apprimus, Aachen S. 61-80.
- [4] Vogel-Heuser, B.; Bayrak, G.; Frank, U.: Agenda CPS: Szenario Smart Factory. In: Erhöhte Verfügbarkeit und transparente Produktion. Embedded systems; I. Tagungen und Berichte; 2. RHrsg.: B. Vogel-Heuser. Kassel University Press, Kassel 2011.
- [5] Brosze, T.: Kybernetisches Management wandlungsfähiger Produktionssysteme. Schriftenreihe Rationalisierung; Bd. 104. RHrsg.: G. Schuh. Apprimus, Aachen 2011. – Zugl.: Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2011.
- [6] Broy, M. (Hrsg.): Cyber-physical systems. Innovation durch software-intensive eingebettete Systeme. Springer, Heidelberg [u. a.] 2010.
- [7] Woher, M.: Aufmarsch der Roboter – Die Fabrik der Zukunft organisiert sich selbst, In: Handelsblatt (08.04.2013), S. 1 und S. 4.
- [8] Bruns, R.; Dunkel, J.: Event-Driven Architecture. Softwarearchitektur für ereignisgesteuerte Geschäftsprozesse. Springer, Berlin [u. a.] 2010.
- [9] Beigl, M.; Riedel, T.; Decker, C.: Smart Objects-Auswirkungen massengedruckter Einzelelektronik auf die IT-Infrastrukturen (Smart Objects-Effects of Mass-printed Electronics on IT Infrastructures). In: it-Information Technology 50 (2008) 3, S. 175-184.
- [10] Ammon, R.; Silberbauer, C.; Wolff, C.: Domain Specific Reference Models for Event Patterns for Faster Developing of Business Activity Monitoring Applications. In: VIP Symposia on Internet related research with elements of M+ I+ T++ (Lake Bled, Slovenia, October 8-11, 2007). Retrieved February, Bd. 16, S. 2009.
- [11] Kunz, S.; Fabian, B.; Ziekow, H.; Bade, D.: From Smart Objects to Smarter Workflows. An Architectural Approach. In: 15th IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshop 2011, S. 194–203.
- [12] Scherp, A.; Franz, T.; Saathoff, C.; Staab, S.: F-A Model of Events based on the Foundational Ontology DOLCE+DnS Ultralite. In: Proceedings of the Fifth International Conference on Knowledge Capture. September 1-4, 2009, Redondo Beach, California, USA. New York, NY: Association for Computing Machinery, S. 137–144.
- [13] Kuhlmann, F.; Amende, M.: EPC-Informationsservices (EPCIS) und Umsetzung im EPC-Showcase. Konzept und Anwendung des EPCIS im EPCglobal-Netzwerk. Hrsg.: GS1 Germany GmbH. GS1 Germany GmbH, Köln 2009.
- [14] Mitsugi, J.; Inaba, T.; Pátkai, B.; Theodorou, L.; Sung, J.; López, T. S. [et al.] : Architecture development for sensor integration in the EPCglobal network. Auto-ID Lab, 2011.



Dr. Christian Stimming (li.)
Central Research & Development
Industrial Applications
SICK AG
E-Mail: Christian.Stimming@sick.de

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

Dipl.-Phys. Dipl.-Wirt.Phys. Christian Maasem (2. v. re)
FIR, Bereich Informationsmanagement
Fachgruppe Informationstechnologiemanagement
Tel.: +49 241 47705-516
E-Mail: Christian.Maasem@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wirt.-Ing. Jan Meißner (re.)
FIR, Bereich Produktionsmanagement
Fachgruppe Supply-Chain-Design
Tel.: +49 241 47705-435
E-Mail: Jan.Meissner@fir.rwth-aachen.de



Sense&React: The context-aware and user centric information distribution system for manufacturing

The elicitation of requirements within Sense & React is almost completed

Project title
Sense&React

Research Funding Organisation
EU Commission

Project Number
314350

Project Partner
SAP Deutschland AG & Co. AG; University of Patras; Electrolux Italia S.P.A.; INTRASOFT INTERNATIONAL SA; EMPHASIS TELEMATICS AE; Högskolan i Skövde; Technische Universität Dresden; Ascom Holding AG; VOLVO TECHNOLOGY AB; INSTITUTO SUPERIOR TECNICO; Estaleiros Navais de Peniche S.A.

Contact Person
Dipl. Math. Ruth Cremer

Pursuing Link
www.sense-react.eu

Lack of information as well as information overflow are major challenges in production companies, especially on the shop floor. The "Sense&React" project aims to develop an ICT platform that aggregates the data from site-wide sensor networks, ERP, MES and information management systems and provides the user with relevant and role specific information, considering the user's cognitive load. Using this optimized distribution of information processes for optimization of production efficiency, energy efficiency and safety will be improved and automated. As a basis for the development of such a complex platform, an extensive requirements analysis using a state-of-the-art requirements engineering methodology was conducted. In addition, a detailed concept for the optimisation of energy efficiency is being developed; the concept's technological implementation will be part of the Sense&React platform. The project is funded by the EU (no. 314350) within the 7th framework (call FoF-ICT-2011.7.1: Smart Factories) programme.

Manufacturing companies often face the challenge that employees receive insufficient information about their work environment on the shop floor and therefore are not able to react to changes in a flexible way. Many companies already collect a considerable amount of sensor data on the shop floor and pass it over to the information and telecommunications systems (ICT) using e.g. WiFi. Sensor data is mostly modelled as events, and is expected to grow substantially in the future [1]. However, the further processing by ICT systems does often not efficiently support processing and qualitative feedback to the shop-floor personnel [2]. Therefore a lot of valuable information is lost:

- Within manufacturing facilities information is often not submitted as required to the various roles (e. g. production personnel, engineers, etc.).

- The information infrastructure cannot successfully aggregate, analyse and provide data context from enterprise wide distributed sensor networks (such as NFC, RFID) and various data sources such as MES or ERP.
- In particular, the integration of energy data is often inadequate.
- The cognitive load (amount of information a person can process) of shop floor personnel is not or only insufficiently considered.
- User interfaces are often too complex and require too much effort in the operation to use the applications' powers efficiently.

Funded by the European Commission, the Sense&React research project addresses these challenges. In the project, a factory-wide sensor and ICT infrastructure will be implemented; the data will be collected on the shop floor, interpreted in the particular context, aggregated

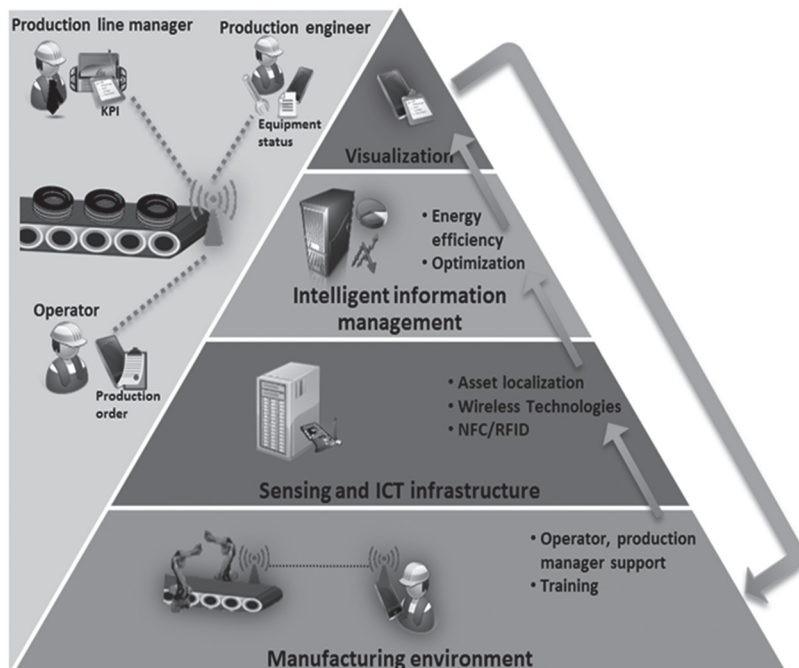


figure 1:
Sense and React Approach

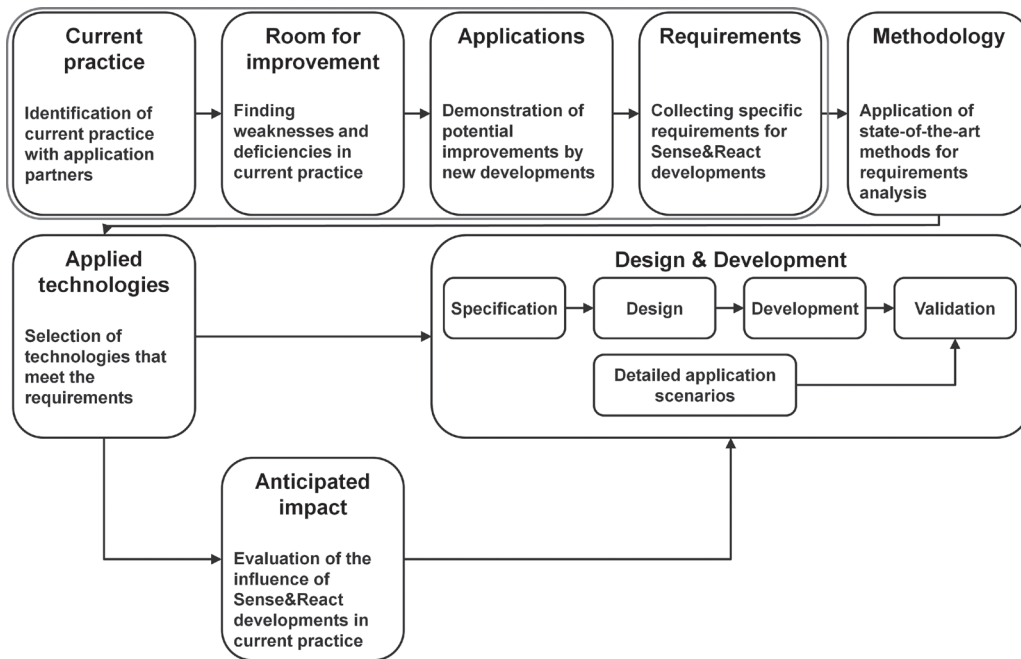


Figure 2:
Sense&React Requirement
Engineering Methodology

and provided to the shop-floor personnel using mobile devices. Regarding the end devices, role-specific user interfaces will be used, which take into account the information presentation and the cognitive load of the employee in his current task at the current time. The measured data and the collected information (from MES, ERP, etc.) will be processed and aggregated in real time. The general goal is to optimise both, the efficiency in production and the energy efficiency and safety in production in real time. Figure 1 (page 20) shows an illustration of the overall project approach.

The solutions developed in the project will be used and tested in four application scenarios. These scenarios include a washing machine production line, a foundry in the automotive industry, the metal workshop of a shipyard and the demonstration plant of RWTH campus cluster logistics. By this approach, a representative picture of typical industrial manufacturing processes should be formed. The application scenarios differ in focus on the different roles in production, but the aspect of energy efficiency will be treated in all scenarios.

The first phase of the project is the requirement elicitation. In this phase, the requirements for the common platform are gathered at the premises of the application partners. As an overall approach, an integrated requirements engineering methodology will be used for all project partners.

First, the actual processes of the application partners were analysed and tested for significant challenges. Based on the improvement potentials found, detailed use cases are defined, which do not include concrete solutions, but

roughly show how the deficits could be avoided. For the elicitation of the specific requirements for the Sense&React platform use cases serve as a basis and will be combined to application scenarios in order to act as a validation of the whole project later.

An example of a use case is the team leader support. In the future, team leaders will be informed on their mobile devices about emergency situations regarding malfunction of machines, poor quality of material or non-availability of materials, as well as the current production status.

The requirements engineering methodology as shown in figure 2 is a methodology designed for the Sense&React project and distinguishes between user requirements and system requirements. The user requirements are derived from the identified potential improvements and are based on use-cases in which the platform should come in handy later. These requirements are formulated solely from the perspective of the later user of the system and are the main drivers of the project and their implementation has the highest priority.

The system requirements will be derived based on the user requirements and the use-cases. These requirements are concrete formulations for specific system components, which will be divided into functional and non-functional requirements. The functional requirements describe the required functions and rules of the system, whereas non-functional requirements define the boundary conditions.

The procedure described here covers the first four steps of the requirement engineering methodo-

logy shown in Figure 2. The following phases of the project are based on the gathered requirements to develop a Sense&React platform, which can be used in all application scenarios.

The role of the *FIR* during the requirements analysis was primarily the requirement elicitation and accumulation in cooperation with the different application partners, allowing for bundled requirements catalogue for the Sense&React platform to be created.

Special attention was paid to the requirements regarding optimisation of energy efficiency in real time. In this particular area of the project, a detailed energy efficiency concept is created by *FIR* to support the manufacturing company beyond energy management standards and guidelines. The concept will support companies to define a specific objective function with respect to the optimisation of energy efficiency (this may vary depending on the focus on economic or technical aspects) and will describe the necessary sensor readings that must be available to determine relevant indicators regarding the objective function. Based on the identification of non-energy-efficient states, the concept will further assist in the evaluation of the relevance and urgency of these deficits in energy efficiency and finding measures to optimise energy efficiency.

Non-energy-efficient conditions were investigated based on the lean principles and studies on energy efficiency in production environments. A total of six types of energy wastage were found, four of which can arise during production and can thus

be identified by a system operating in real-time:

- Inefficient operating mode of the machine
- Malfunction
- Wear
- Outdated Components

The two other types of energy wastage are caused in strategic planning and design of production processes, namely inefficient process modelling and oversized components. However, this cannot be monitored by the planned IT platform.

As part of the Sense&React platform, this theoretical concept will be automated, so energy-inefficient states are identified in real time, the urgency and magnitude is determined and relevant decision makers will be informed about possible actions to address these conditions.

The elaborate and detailed approach to the requirements elicitation and the development of a detailed energy efficiency concept should ultimately serve to develop this extensive and complex platform within the project as practice oriented as possible in order to assist manufacturing companies in addressing and mastering the challenges described here.

Literature

[1] McKinsey Global Institute: Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity, June 2011, S. 3-4.
 [2] Chandy, K. Mani; Schulte, W. Roy: Event processing. Designing IT systems for agile companies. New York 2010, S. 25-26.



Dr. Kosmas Alexopoulos (li.)
 Laboratory For Manufacturing
 Systems and automation (LMS)
 University of Patras
 Tel.: +30 2610-997262
 E-Mail: Alexokos@lms.mech.upatras.gr



Dipl.-Math. Ruth Cremer (mi.)
 FIR, Bereich Informationsmanagement
 Fachgruppe Informationslogistik
 Tel.: +49 241 47705-514
 E-Mail: Ruth.Cremer@fir.rwth-aachen.de



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

Smart.NRW: Kollaborative Planung und Steuerung von Wertschöpfungsketten

Bewertungsmethodik für den unternehmensübergreifenden RFID-Einsatz

Als hochvolatile Branche mit hoher Produktvielfalt, starkem Wettbewerb und zunehmendem Kostendruck bietet die Konsumgüterbranche ein sinnvolles Umfeld für den Einsatz von Radiofrequenzidentifikation (RFID). Doch obwohl die Technologie seit einigen Jahren als erprobt gilt, wird RFID bislang nicht flächendeckend in der Branche eingesetzt. Hauptgründe hierfür sind hohe Investitionskosten und nur langsam fallende Betriebskosten, die beträchtlichen, aber schwer messbaren Nutzenpotenzialen gegenüberstehen. Im Projekt Smart.NRW wird neben dem Einsatz von RFID auf Umverpackungsebene eine organisationsübergreifende Bedarfsplanung erforscht, die durch eine Kooperation der Partner der Lieferkette möglich wird. Ein Schwerpunkt liegt in der Entwicklung einer Bewertungsmethodik, die unternehmensübergreifende Effekte und Wirkungszusammenhänge berücksichtigt und somit erstmals Supply-Chain-weite Potenziale systematisch erfasst. „Smart.NRW“ wird im Rahmen des operationellen Programms für NRW im Ziel „Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung“ 2007 – 2013 gefördert. Das Programm wird vom *Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)* „Investition in unsere Zukunft“ kofinanziert.

Radiofrequenzidentifikation (RFID) gilt als Schlüsseltechnologie zur Erhöhung der Informationsdichte innerhalb logistischer Netzwerke. Durch das Aufbringen von RFID-Tags auf Ladungsträger können logistische Objekte kontaktlos durch Leseeinheiten identifiziert werden. Dadurch können sich bereits erhebliche Effizienzsteigerungen ergeben, da Prozesszeiten verkürzt und Fehler, die sonst durch manuelle Tätigkeiten entstehen, vermieden werden können. Der jetzige Einsatz beschränkt sich jedoch in vielen Fällen auf Palettenebene, wodurch keine vollständige Transparenz über das gesamte Wertschöpfungsnetzwerk hinweg gegeben ist und Kooperationskonzepte wie z. B. CPFR (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment) nicht ihr gesamtes Potenzial entfalten können. Um hochauflösende Informationen entlang der gesamten Lieferkette erheben zu können, muss RFID auf Einzelverpackungsebene angewendet werden. Hierdurch lassen sich Produkte über den Prozessschritt der Kommissionierung hinaus bis zur Bereitstellung und dem Verkauf der Ware im Markt nachverfolgen, wodurch Bestände und Durchlaufzeiten lückenlos erfasst und weitere Potenziale gehoben werden können. Gleichzeitig ist ein Roll-out im gesamten Wertschöpfungsnetzwerk für die Partner jedoch mit hohen Hardware- und Integrationskosten verbunden. Daher stellt die Einführung häufig eine strategische Entscheidung dar, die auf Grundlage einer Kosten-Nutzen-Analyse auf Führungsebene getroffen wird.

Im Forschungsprojekt Smart.NRW wird der Einsatz von RFID auf Umverpackungsebene innerhalb einer FMCG (Fast-Moving-Consumer-Goods) erprobt, die sich von der Herstellung der Umverpackung (*Mondi*) über die Produktherstellung (*Mars*) und die Kommissionierung beim Logistikdienstleister (*ESM*) bis zum Großmarkt (*Metro*) erstreckt (siehe Bild 1, S. 24). Das Vorhaben zielt auf die Einbringung

von hochauflösenden Informationen in die Planungs- und Steuerungsprozesse der Supply-Chain-Partner ab, wodurch die Bedarfsplanung verbessert und Sicherheitsbestände erheblich verringert werden können.

Um Supply-Chain-weite Nutzenpotenziale durch die Integration von RFID in das Wertschöpfungsnetzwerk erfassen und systematisieren zu können, ist ein Aspekt des Forschungsprojekts auf die Entwicklung einer geeigneten Bewertungsmethodik gerichtet. Obschon es bereits verschiedene Arbeiten zur Bewertung des sich aus dem Einsatz von RFID ergebenden Nutzens gibt [3], liegt hier der Fokus auf einer unternehmensübergreifenden Betrachtung. Bislang wurde nicht untersucht, wie Vorteile, die für ein Unternehmen gegeben sind, in der Supply-Chain berücksichtigt werden können, ob sich für alle Partner Vorteile ergeben und wie diese verteilt sind.

Der im Projekt entwickelte Ansatz basiert auf der Balanced Scorecard (BSC), einem Konzept zur Messung, Dokumentation und Steuerung der Aktivitäten einer Unternehmung. Über Kennzahlen werden die vier Perspektiven der Finanzen, der Kunden, der internen Prozesse und des Lernens und Entwickelns abgebildet. Diese sind über Wirkungszusammenhänge miteinander verknüpft und ausschlaggebend für das Erreichen von Visionen und Strategien des Unternehmens. Vorteil der BSC ist ihr hoher weltweiter Bekanntheitsgrad und Implementierungsstand in der unternehmerischen Praxis. Nach Schätzungen der *Gartner Group* wurde die BSC bereits im Jahr 2000 von etwa 40 Prozent der Fortune-1000-Unternehmen eingesetzt. Aufgrund des Wandels in der Industrie, in der nun weniger einzelne Unternehmen, sondern vielmehr ganze Wertschöpfungsnetzwerke miteinander konkurrieren, bedarf es einer Anpassung der



Projekttitel
Smart.NRW

**Projekt-/
Forschungsträger**
EFRE

Förderkennzeichen
LOG2037

Projektpartner
ESM GmbH & Co.KG,
European EPC
Competence Center
GmbH, Mars Services
GmbH, METRO
SYSTEMS GmbH,
METRO Cash & Carry
Deutschland GmbH,
Mondi Bad Rappenau
GmbH

Ansprechpartner
Dipl.-Wi.-Ing.
Theo Lutz

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



Ziel2.NRW
Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung

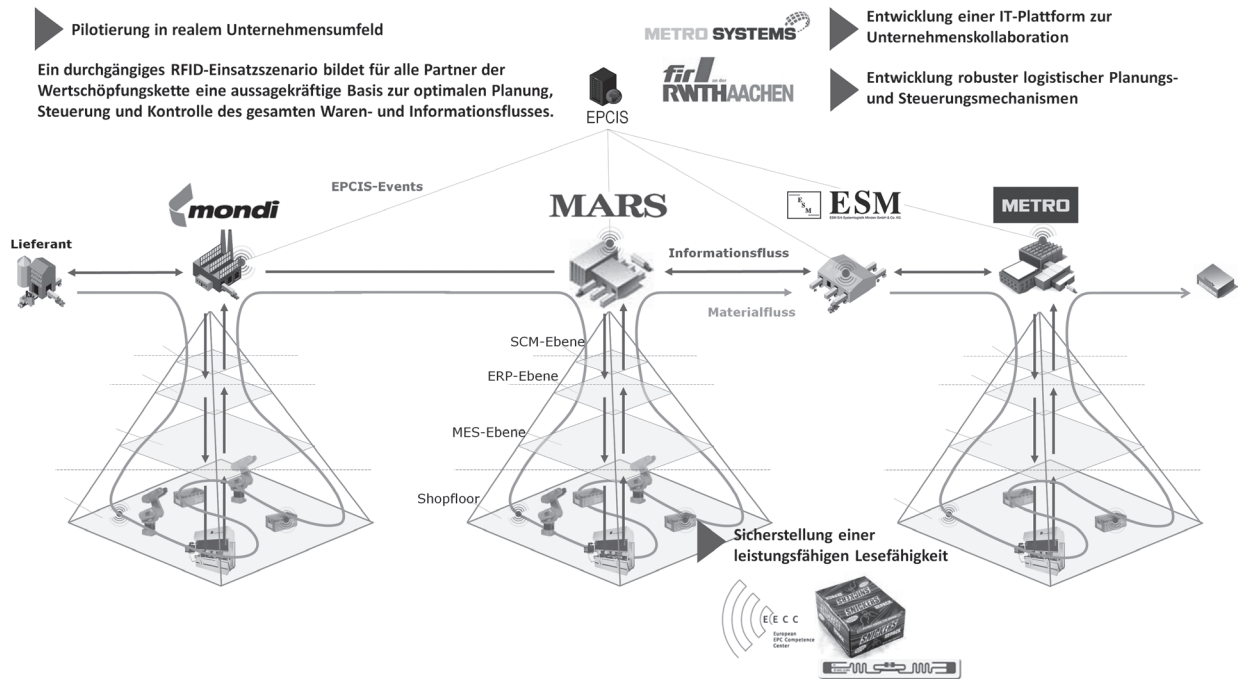


Bild 1: Konsortialstruktur von Smart.NRW

BSC zur Bewertung vollständiger Supply-Chains. Aus diesem Grund wurde die BSC bereits in früheren Arbeiten, u. a. von WEBER, BACHER und GROLL [2], strukturell und inhaltlich erweitert.

Potenziale, die sich aus unternehmensübergreifenden Geschäftsprozessen ergeben, wirken nicht nur auf die unternehmerische Sicht der BSC, sondern auch auf die Kundenperspektive, vor allem im Sinne der Regalverfügbarkeit und Frische von Produkten. RICHERT [1] stellt daher fest, dass Ausgangspunkt der Überlegungen aller Partner des vertikal kooperierenden Netzwerks der Endkunde sein muss. In der BSC in Wertschöpfungsnetzwerken nach RICHERT werden daher die klassischen Perspektiven um Supply-Chain-relevante Perspektiven ergänzt und mit logistischen Kennzahlen gefüllt. Darüber hinaus erkennt RICHERT einen Wirkungszusammenhang zwischen der Anzahl unternehmensübergreifend ausgetauschter Datensätze und der Integration unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse sowie zwischen der Geschäftsprozessperspektive und der finanziellen Perspektive. Um dieser Vermutung gerecht zu werden, integriert RICHERT die zusätzliche Perspektive der Kooperation zwischen den Akteuren der Lieferkette.

Die Bewertungsmethodik im Projekt Smart.NRW stützt sich auf diese Sichtweise und versteht RFID als maßgeblichen Treiber für die Kooperationsperspektive. Durch den Einsatz von RFID können Informationen über Bestände, Lieferbewegungen und Abverkäufe automatisch zwischen den Partnern ausgetauscht werden. Darüber hinaus stellt Standardisierung ein wesentliches Merkmal dar, um Informationen innerhalb der Supply-Chain effizient austauschen zu können. Beim Einsatz von RFID gibt der EPCglobal-Standard

ein Rahmenwerk zur Integration vor und hilft so, Barrieren, die der horizontalen Integration der Partner entgegenstehen, abzubauen. Die Entwicklung der Kooperationsperspektive wirkt sich positiv auf die weiteren Perspektiven aus und mündet schließlich in eine Optimierung der Prozesse über die gesamte Lieferkette hinweg.

Offene Forschungsfragen zur Einführung der Balanced Scorecard in Wertschöpfungsnetzwerken betreffen die inhaltliche Ausgestaltung der Perspektiven sowie das Vorgehen zur Implementierung. Im Projekt Smart.NRW wurde daher ein Vorgehen zur Auswahl relevanter Kennzahlen und zur Umsetzung der Technologieeinführung entworfen. Zur Entwicklung der Bewertungsmethodik wurde zunächst eine Auswahl geeigneter logistischer Kennzahlen zur Hinterlegung in den einzelnen Perspektiven der BSC nach RICHERT getroffen. Als Grundlage für das Extrahieren relevanter Kennzahlen diente das SCOR-Modell, ein Referenzmodell zur Abbildung logistischer Prozesse und zur Erfassung von Kennzahlen. Sämtliche im SCOR-Modell definierten Kennzahlen wurden auf Echtzeitfähigkeit und somit auf Eignung beim Einsatz von RFID geprüft. Anschließend wurden die ausgewählten Kennzahlen auf die Perspektiven der BSC übertragen und erste qualitative Wirkungszusammenhänge wurden modelliert.

Die Auswahl echtzeitfähiger und den Perspektiven zugeordneter Kennzahlen sowie deren Wirkungszusammenhänge bilden einen Maximalkatalog, aus dem Supply-Chain-spezifische Kennzahlenboards, sogenannte KPI-Dashboards, generiert werden können. Nach Aufbau eines KPI-Dashboards steht ein Tool zur Verfügung, welches

dem Management einen schnellen Überblick über die Supply-Chain verschafft und die von den Akteuren benötigten Kennzahlen beinhaltet.

Der Aufbau der Informationsquellen, die für die in einem KPI-Dashboard vorgesehen, echtzeitfähigen Kennzahlen benötigt werden, wird durch die am FIR entwickelte RFID-Business-Case-Calculation (BCC) [3] unterstützt. Mithilfe der BCC ist es möglich, in enger Orientierung an den Geschäftsprozessen den Einsatz von RFID zu planen und ein Technologieszenario zu entwickeln.

Die Umsetzung des KPI-Dashboards konnte in einer ersten Feldversuchsphase bereits in dem durch das Projekt Smart.NRW aufgespannte Liefernetzwerk erprobt werden. In der zweiten Feldversuchsphase, die im August startet, wird das KPI-Dashboard in eine zentrale Webplattform integriert und den Supply-Chain-Partnern bereitgestellt. Gleichzeitig werden die modellierten Wirkungszusammenhänge evaluiert und auf Basis gemessener Feldversuchsdaten quantifiziert, sodass mit Abschluss des Projekts ein Tool für eine fundierte Kosten-Nutzen-Analyse zur Verfügung steht.

Literatur

- [1] Richert, J.: Performance measurement in supply chains. Balanced scorecard in Wertschöpfungsnetzwerken. Gabler, Wiesbaden 2006.
- [2] Weber, J.; Bacher, A.; Groll, M.: Konzeption einer balanced scorecard für das controlling von unternehmensübergreifenden supply chains. In: Controlling und Management 46 (2002) 3, S. 133–141.
- [3] Rhensius, T.; Dünnebacke, D.: RFID-Business Case Calculation. 3-stufiges Vorgehen zur Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes. 2. Auflage. FIR, Aachen 2010.



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

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

18. AACHENER UNTERNEHMERABEND

Vorträge und Networking für Unternehmer der Region

26. November 2013

Die Veranstaltung ist eine erstklassige Vernetzungsplattform für Vertreter innovativer Unternehmen in der Region und richtet sich insbesondere an Geschäftsführer und Führungskräfte dieser Unternehmen.

Weitere Informationen finden Sie unter
www.aachener-unternehmerabend.de



Scannen Sie diesen QR-Code mit Ihrem Smartphone und erhalten Sie mehr Informationen auf unserer Internetseite!

Veranstalter

fir an der
RWTHAACHEN

Li-Mobility: Erforschung der Grundlagen für Batteriemangementalgorithmen für LiFePO₄-Batterien in Elektrofahrzeugen unter Berücksichtigung der Alterung

Entwicklung eines maßgeschneiderten Geschäftsmodells zur Erhöhung der Marktdurchdringung von Elektrofahrzeugen

Projekttitle
Li-Mobility

**Projekt-/
Forschungsträger**
BMBF; Projektträger
Jülich – Forschungs-
zentrum Jülich GmbH

Förderkennzeichen
03X4614B

Projektpartner
Institut für
Stromrichtertechnik
und Elektrische
Antriebe (ISEA, RWTH
Aachen);
FEV Motorentechnik
GmbH

Ansprechpartner
Dipl.-Wi.-Ing. Marco
Roscher

Internet
www.fir.rwth-aachen.de/forschung

Das Forschungsprojekt „Li-Mobility“ zielt auf die Entwicklung eines Batteriemangement-systems (BMS) für konventionelle Lithium-Ionen-Batterien und Lithium-Eisenphosphat-Batterien ab, das die zusätzliche Verwendung von Elektrofahrzeugbatterien zu Zwecken der Netzregelung berücksichtigt und Vorhersagen bezüglich der Batteriealterung trifft. Basierend auf diesen Informationen wurde ein Optimierungsmodell entwickelt, das die Kosten der Batterieabnutzung durch zusätzliche Ladezyklen für Vehicle-to-Grid-Services den Erträgen für die Erbringung von Regelleistung gegenüberstellt. Zusätzlich wurde das Geschäftsmodell „Aggregator von Elektrofahrzeugen zur Optimierung des Stromnetzbetriebs“ ausgewählt, hinsichtlich der Ziele im Projekt weiterentwickelt und anschließend mit dem Optimierungsmodell verknüpft.

Die Bundesregierung hält weiterhin an den Zielen fest, bis 2020 insgesamt eine Million und bis 2030 sogar sechs Millionen Elektrofahrzeuge auf die Straßen zu bringen [1] und Deutschland zum Leitmarkt für Elektrofahrzeuge zu machen. Im Jahresverlauf 2012 wurden nach Angaben des Kraftfahrt-Bundesamtes nur knapp 3 000 Elektrofahrzeuge neu zugelassen [2]. Somit stieg die Zahl der Elektrofahrzeuge in Deutschland auf insgesamt 4 500. Eine der größten Hürden des flächendeckenden Einsatzes stellt nach wie vor die Batterie dar. Elektrofahrzeuge spielen nur in Nischenanwendungen eine Rolle, da die erzielbaren Reichweiten durch Kapazitätsbeschränkungen gering und die Investitionskosten im Vergleich zu Fahrzeugen mit konventionellen Antrieben verhältnismäßig hoch sind.

Der systematische Unterschied zwischen den Antriebskonzepten hinsichtlich der Kosten und des damit verbundenen Investitionsrisikos muss abgedeckt werden. Hierzu erscheinen maßgeschneiderte Geschäftsmodelle, in denen die Batterie als einer der Hauptkostentreiber stärker in den Fokus der Betrachtungen rückt, als Ansatzpunkt zur Erhöhung der Marktdurchdringung. Ziel dieser Geschäftsmodellierung ist es, spezifische Anwendungsdomänen batteriebetriebener Fahrzeuge zu identifizieren und im Hinblick auf verschiedene Faktoren, wie beispielsweise Realisierungsaufwand, Relevanz und mögliche Ertragsströme, zu bewerten. In diesem Zusammenhang sind insbesondere die verschiedenen Vehicle-to-Grid-Konzepte interessant [3]. Kernelement dieser Konzepte ist die Erweiterung der Einsatzmöglichkeiten der Fahrzeugbatterien, neben der reinen Traktion, auf energiewirtschaftliche Anwendungen innerhalb des Stromnetzes. Durch Vehicle-to-Grid (Entnahme von Strom aus Netz und Einspeisung

von Strom in das Netz) können grundsätzlich zusätzliche Einnahmen durch das Angebot von Dienstleistungen im Energiemarkt erzielt werden, allerdings verursachen diese gleichzeitig auf Fahrzeugseite Kosten, beispielsweise in Form von Batterieabnutzung durch die zusätzliche Beanspruchung der Batterie. Dieser Aspekt wurde in bisherigen Arbeiten zu Vehicle-to-Grid nicht hinreichend genau betrachtet.

Das im Projekt Li-Mobility entwickelte Optimierungsmodell schließt die vorhandene Lücke. Dazu liefern die BMS der Fahrzeuge die notwendigen Informationen, um die Kosten für energiewirtschaftliche Dienstleistungen abzuleiten und sie im Optimierungsmodell zusammen mit den übrigen Einflussgrößen zu verdichten und effizient auszuwerten. Dabei liegt das Optimierungsmodell dem informationszentrierten Vehicle-to-Grid-Geschäftsmodell „Aggregator von Elektrofahrzeugen zur Optimierung des Stromnetzbetriebs“ zugrunde. Im Zuge der Ausarbeitung und Konkretisierung des Geschäftsmodells wurde das von OSTERWALDER und PIGNEUR erarbeitete Managementmuster „Canvas“ eingesetzt [4]. Die Vorgehensweise hilft im Allgemeinen bei der Strukturierung von Geschäftsmodellen, indem somit sämtliche relevanten Schlüsselkomponenten auf einen Blick dargestellt werden.

Bild 1 (siehe S. 27) zeigt schematisch das Marktumfeld, in dem ein Aggregator von Elektrofahrzeugen typischerweise agiert. In dieser vereinfachten Darstellung stehen sich Verbraucher und Erzeuger von elektrischer Energie gegenüber. Dem vorherrschenden Dogma der verbrauchsorientierten Erzeugung folgend, müssen die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) jederzeit sicherstellen, dass im System ein Gleichgewicht zwischen Verbrauch und Erzeugung elektrischer Energie herrscht. Die

GEFÖRDERT VOM

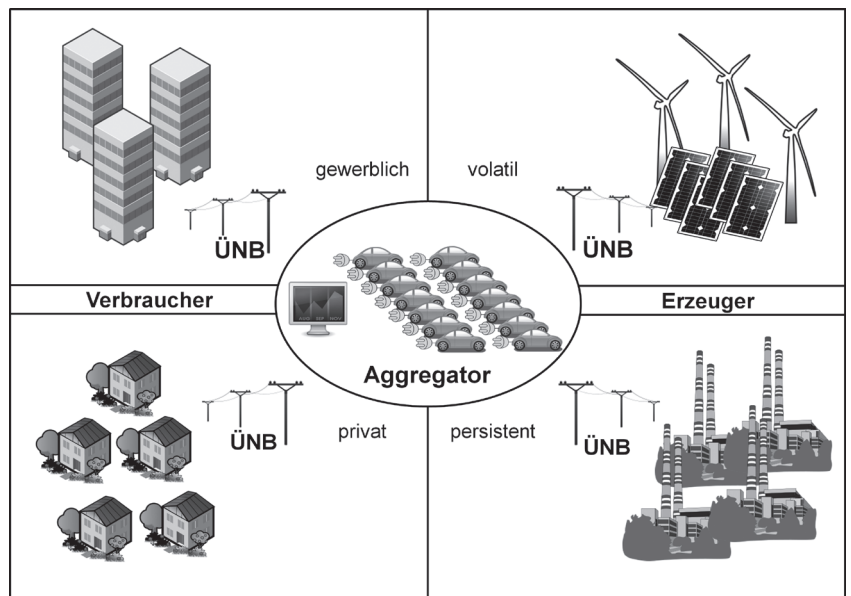


Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Verbraucher unterteilen sich auf der einen Seite in die privaten Haushalte und auf der anderen Seite in gewerbliche Unternehmen und öffentliche Einrichtungen. Bei den Erzeugern unterscheidet man weiter zwischen volatilen (schwankenden) und persistenten (konstanten) Energieerzeugern. Die Energiewende führt innerhalb der Stromkennzeichnung zu einem steigenden Anteil erneuerbarer Energien (Strommix), was mit einer ansteigenden Anzahl volatiler Energieerzeuger einhergeht. Dieser Umstand stellt besondere Anforderungen an die zukünftige Systemstabilität. Aufgrund des wachsenden Anteils zeitlich schwankender Erzeuger wird es zunehmend komplizierter, die Energieerzeugung vorherzusagen und das Gleichgewicht zwischen Verbrauch und Erzeugung im System zu jedem Zeitpunkt sicherzustellen. Um auf kurzfristig auftretende Störungen und Schwankungen geeignet reagieren zu können, setzen die ÜNB auf positive und negative Regelleistung. Ein Aggregator von Elektrofahrzeugen kann durch den Einsatz der Fahrzeugbatterien grundsätzlich beide Arten von Regelleistungen anbieten. Auf diese Weise kann ein Fahrzeug während des Aufladens der Batterie auf der einen Seite als Verbraucher auftreten, kann aber, sofern es der Ladezustand der Batterie erlaubt, auf der anderen Seite auch als Lieferant fungieren, indem es den zuvor in der Batterie zwischengespeicherten Strom wieder in das Stromnetz einspeist. Ein Aggregator kann sich demnach in Abhängigkeit der ihm verfügbaren präqualifizierten Fahrzeuge dazu „entschließen“, an der Ausschreibung für Regelleistung (Primärregelleistung, Sekundärregelleistung, Minutenreserve) teilzunehmen. Nach Erteilung des Zuschlags für die Vorhaltung und gegebenenfalls auch Erbringung einer bestimmten geforderten Mindestleistung übersetzt er die angefragte Gesamtregelleistung aus dem Netz in ein durch die Elektrofahrzeuge interpretierbares Format. Diese sogenannten Ladeprofile zerlegen die Gesamtleistung in Teilleistungen auf Fahrzeugebene (kW). Pro Minute wird maximal eine Anfrage, bestehend aus bis zu drei unterschiedlichen Ladeprofilen, vom Aggregator an alle verfügbaren Fahrzeuge des Fuhrparks übermittelt. Das BMS jedes Fahrzeugs verarbeitet die empfangenen Ladeprofile und prognostiziert das Maß der Alterung der Batterie (ΔSOH) für jedes empfangene Ladeprofil und stellt diese Information dem Aggregator zur Verfügung. Dieser verdichtet die vorhandenen Informationen und kann so mithilfe der Verarbeitungslogik im Optimierungsmodell die Fahrzeuge bestimmen, mit denen die erforderliche Gesamtleistung kostenminimal erbracht werden kann (siehe Bild 2).

Das im vom BMBF geförderten Projekt „Li-Mobility“ entwickelte Optimierungsmodell erweitert existierende Vehicle-to-Grid-



Geschäftsmodelle um den wichtigen Faktor der Batteriealterung. Es lässt sich grundsätzlich an verschiedene Geschäftsmodelle anpassen. Die erfolgskritischen Faktoren und Rahmenbedingungen werden bei der Modellierung durch Grenzszenarien und deren Auswirkungen auf den Geschäftserfolg betrachtet. Da die Zukunft der Elektromobilität in großem Maße von der Wirtschaftlichkeit entwickelter Lösungen abhängt, richtet sich das im Projekt ausgewählte und ausspezifizierte Geschäftsmodell „Aggregator von Elektrofahrzeugen“ zunächst insbesondere an die großen Fuhrparkbetreiber mit mehreren hundert bzw. tausend Fahrzeugen. In dieser Größenordnung können mögliche Einnahmen aus dem Verkauf von Regelleistungen einen zusätzlichen Anreizeffekt für die Elektrifizierung der Fahrzeugflotte und somit einen entsprechenden Hebel und Multiplikator zur weiteren Verbreitung und Marktakzeptanz der Elektromobilität im Allgemeinen darstellen. Darüber hinaus ist das Modell ebenfalls für Energieversorger und

Bild 1: Schematische Darstellung des Marktumfeldes des ausgewählten Geschäftsmodells

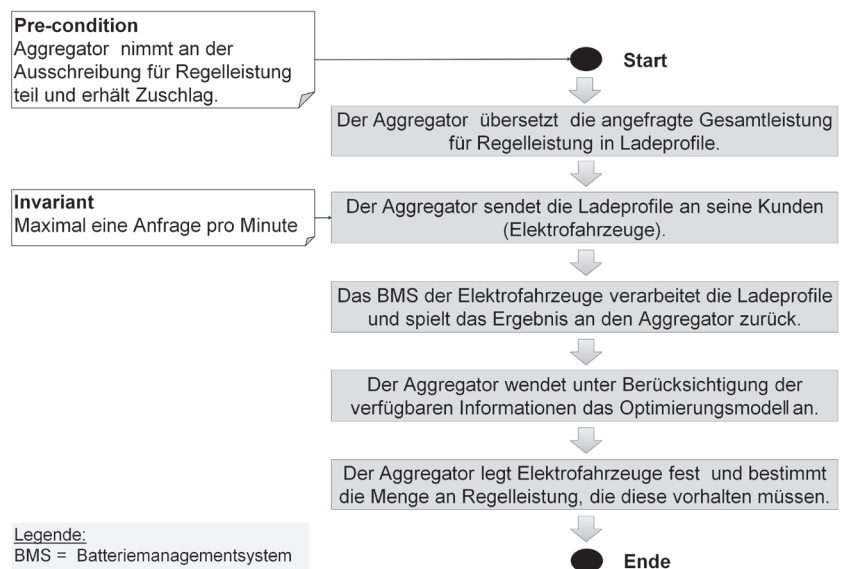


Bild 2: Flussdiagramm zum Planungsprozess des Aggregators für das Angebot von Regelleistung

Übertragungsnetzbetreiber einsetzbar, da es eine neue Quelle für den Bezug von Regelleistung darstellt.

Literatur

- [1] Bundesregierung (Hrsg.) Mobilität der Zukunft – sauber und kostengünstig. http://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Energiekonzept/Mobilitaet/mobilitaet_zukunft/_node.html. Stand: 27.06.2013.
- [2] Broy, M. (Hrsg.): Cyber-physical systems. Innovation durch software-intensive eingebettete Systeme. Springer, Heidelberg [u. a.] 2010.
- [3] Kempton, W.; Tomic, J.: Vehicle-to-Grid power fundamentals: Calculating capacity and net revenue. Journal of Power Sources 144 (2005), S. 268–279.
- [4] Wawer, T.: Effiziente Ausgestaltung von Regelenergieauktionen zur Verringerung der Netznutzungsentgelte. [http://www.wiwi.uni-muenster.de/vwt/organisation/veroeffentlichungen/Wawer%20\(2005\)-Ausgestaltung%20von%20Regelenergieauktionen.pdf](http://www.wiwi.uni-muenster.de/vwt/organisation/veroeffentlichungen/Wawer%20(2005)-Ausgestaltung%20von%20Regelenergieauktionen.pdf). Stand: 27.06.2013.



Dipl.-Wi.-Ing. Marco Roscher (li.)
 FIR, Bereich Informationsmanagement
 Fachgruppe
 Informationstechnologiemanagement
 Tel.: +49 241 47705-511
 E-Mail: Marco.Roscher@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wi.-Ing. Theo Lutz (re.)
 FIR, Bereich Informationsmanagement
 Leiter Fachgruppe Informations-
 technologiemanagement
 Tel.: +49 241 47705-506
 E-Mail: Theo.Lutz@fir.rwth-aachen.de

Anzeige

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. Sie firmieren unter dem Titel „FIR-Solution-Group“ (FSG) und einige der Spin-offs sind sogar in direkter räumlicher Nähe des FIR angesiedelt.

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 und Vorgehensweisen) aus FuE-Aktivitäten heraus.

Die Partner

Im Kompetenznetzwerk der FSG kooperieren neben dem FIR neun Partner miteinander: Abels & Kemmner Gesellschaft für Unternehmensberatung mbH, Herzogenrath; code4business Software GmbH, Aachen; Dr. Sander & Associates Software GmbH, Gladbeck; Ebcot GmbH, Aachen; Ingenieurbüro Richard Schieferdecker, Aachen; knapp:consult, Aachen; MUL Systems GmbH, Aachen; myOpenFactory eG, Aachen; Trovarit AG, Aachen.

Mehr Informationen unter: www.fir.rwth-aachen.de/ueber-uns/unser-netzwerk/fir-solution-group



O(SC)²ar: Open Service Cloud for the Smart Car

Im Forschungsprojekt O(SC)²ar wird eine vielseitige IT-Infrastruktur für Elektrofahrzeuge von morgen entwickelt



Das Konsortium des Projekts „O(SC)²ar“ aus Industrie und Wissenschaft entwickelt eine neue Informations- und Kommunikationsarchitektur für Elektrofahrzeuge, die die Individualisierung des Fahrzeugs vorantreiben und die Anbindung von Cloud-Services ermöglichen soll. Praxistests werden sowohl mit dem originär als Elektrofahrzeug konzeptionierten StreetScooter aus Aachen als auch mit einer kleinen Flotte von elektrifizierten Fiat 500 durchgeführt. O(SC)²ar wird gefördert durch das *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)* aufgrund eines Beschlusses des *Deutschen Bundestages*.

Das Mobilitätsverhalten befindet sich im Wandel: Das eigene Auto als Statussymbol muss der zunehmenden Fokussierung der eigentlichen Mobilität weichen [1], gleichzeitig drängen Automobilhersteller mit voranschreitender Technologie zunehmend mit Elektrofahrzeugen auf den Markt. Das Elektrofahrzeug der Zukunft bietet daher mehr als reine Mobilität [2]. In Zukunft werden Benutzer von Elektrofahrzeugen eine ähnlich hohe Servicedichte wie beispielsweise bei Smartphones oder im Home-Entertainment erwarten. Die Individualisierung des eigenen Produkterlebnisses, der ein hoher Stellenwert beigemessen wird, erfordert die Möglichkeit, Funktionen und Dienste des Elektrofahrzeugs an die eigenen Bedürfnisse anpassen zu können. Diese als „Appification“ bezeichnete Entwicklung wird auch die Mobilitätsindustrie zunehmend betreffen [3].

Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) ermöglichen erst diese Entwicklung, z. B. für die Kommunikation mit Servicetechnikern über internetbasierte Dienste. Weiterhin unterstützt IKT die Appification, beispielsweise durch Interfaces für den Fahrer [4]. Daraus ergeben sich völlig neue Anforderungen und Schnittstellen aus fahrzeugtechnischer und anwendungsspezifischer Sicht, die ein von Grund auf neues Konzept für den Einsatz von IKT in Elektrofahrzeugen erfordern [5].

Dies ist für die junge Branche der Elektromobilität nicht nur eine Herausforderung, sondern auch eine ihrer größten Chancen. Elektrofahrzeuge erfordern per se eine hohe informationstechnische Unterstützung [6], wodurch sie auch viele Informationen und Informationsdienste zur Verfügung stellen können.

Anwendungsfälle im Forschungsprojekt O(SC)²ar

Das Forschungsprojekt O(SC)²ar hat vor diesem Hintergrund zum Ziel, eine modulare, skalierbare, offene, aber robuste und sichere IKT-Architektur und -Infrastruktur zu entwickeln. Elektrofahrzeuge werden zu diesem Zweck an eine internetbasierte Plattform angebinden, auf der sowohl

zentrale Fahrzeug- als auch zahlreiche innovative Mehrwertfunktionen umgesetzt sind.

Diese Value-Added-Services werden sowohl durch lokale Softwareanteile, die als Apps auf dem Fahrzeug selbst installiert werden, als auch durch angebundene externe Services aus der Cloud realisiert. Eine Integration neuer Funktionalitäten nach Auslieferung des Fahrzeugs wird dadurch explizit berücksichtigt.

O(SC)²ar leitet die Anforderungen der Infrastruktur und Plattform direkt und erkennbar aus der Praxis ab, Priorität hat der technische Durchbruch als Grundlage für anschließende Erweiterungen. Dafür wurden im Projekt Anwendungsfälle für moderne IKT in Elektrofahrzeugen entwickelt, die handelnde Akteure, Systeme und von der technischen Umsetzung selbst abstrahierte Szenarien beschreiben. Die erforderliche thematische Breite ist über den Einsatz von Methoden der Open Innovation und die Durchführung von Workshops mit etablierten Vertretern verschiedener Anwendungsbranchen gegeben.

Bild 1 (siehe S. 30) gibt einen Überblick über die thematische Ausrichtung von O(SC)²ar. Im Zentrum stehen die Schnittstellen, die die geplante Vernetzung zwischen Fahrzeug und Cloud ermöglichen. Das Fahrzeug überträgt hierbei beispielsweise anonymisierte Statusinformationen des Fahrzeugs wie Geschwindigkeit, Verbrauch oder sonstige Umweltinformationen. Fahrer oder Insassen des Elektrofahrzeugs wiederum können auf ihre in der Cloud hinterlegten Profile oder Personalisierungen für Klimaanlage und Navigationssystem zurückgreifen und interagieren über ihr Smartphone mit Fahrzeug und Cloud.

Die Kerninnovationen im Überblick

Es wurden fünf konkrete Innovationen ausgewählt, die im Rahmen des Projekts umgesetzt werden und die Leistungsfähigkeit der Cloud demonstrieren sollen. Diese decken die Bandbreite von Anwendungen sowohl für den betrieblichen als auch den privaten Einsatz ab. Sie konzentrieren sich auf die reine Mobilität, stellen aber auch

Projekttitel
O(SC)²ar

Projekt-/
Forschungsträger
BMWi

Förderkennzeichen
01ME12035

Projektpartner
StreetScooter
GmbH; FEV GmbH;
Dräxlmaier Elektro-
und Elektroniksysteme
GmbH; Hans Hess
Autoteile GmbH, RWTH
Aachen; regio iT aa-
chen gesellschaft für
informationstechnolo-
gie mbH; QSC AG

Ansprechpartner
Dipl.-Inf. (Univ.)
Martin Birkmeier

Internet
www.osc2car.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Bild 1: Forschungsbereich von O(SC)²ar: Schnittstellen für die verschiedenen Akteure und Systeme

erweiternde Mehrwertdienste (Value-Added-Services) dar.

Die erste Innovation, der App-Market für Elektromobilität, stellt die technologische Grundlage dar, mobilitätsbezogene Apps an das Fahrzeug anzubinden. Hierfür wird im Projekt eine Programmierschnittstelle (engl. API) entwickelt, die Informationen vom fahrzeuginternen BUS-System abstrahiert und weitergibt, sodass sie von Anwendungen in der Cloud oder auf per Bluetooth angebotenen Mobilgeräten weiterverarbeitet werden können.

Mögliche Ergebnisse dieser Informationsverarbeitung sind die weiteren Kerninnovationen von O(SC)²ar. Die erste dieser Anwendungen für den Fahrer ist die Erweiterung der Reichweitenberechnung. Während Elektrofahrzeuge auf Basis des aktuellen Batteriestands und des aktuellen Verbrauchs durch Antrieb und Assistenzsysteme ermitteln, reichert die Weiterentwicklung im Projekt die Berechnung durch Informationen aus der Cloud an. Die Cloud liefert hier fahrzeugübergreifende Informationen zu Wetter oder Verkehr, die ebenfalls Einfluss auf die Reichweite üben.

Die Interaktion mit angeschlossenen Services wird durch zwei weitere Kerninnovationen demonstriert. Die Ladestationsbuchung erlaubt die Reservierung eines Parkplatzes inklusive einer Ladestation direkt aus dem Fahrzeug und unter Einbezug von aktuellem Batteriestand und Navigationsziel. So kann der Fahrer komfortabel unterwegs eine Lademöglichkeit finden und buchen. Dies erhöht die effektive Reichweite des Fahrzeugs und zielt damit auf die Behebung einer wesentlichen Schwachstelle von Elektromobilität ab [7].

Elektrofahrzeuge benötigen weiterhin eine auf sie zugeschnittene Wartung. Die meisten Fahrer sind aufgrund der Neuheit aber noch nicht auf die Gegebenheiten der Technologie eingestellt. Der Werkstattservice, eine weitere Kerninnovation

von O(SC)²ar, erlaubt die Fernüberwachung des Zustands des Elektrofahrzeugs durch eine autorisierte Werkstatt. Diese kann nach Genehmigung durch den Fahrzeugeigentümer die Abnutzung von Fahrzeug und Batterie überwachen und bei Bedarf einen Hinweis auf die Inspektion an den Fahrer melden.

Die fünfte Kerninnovation demonstriert eine andere Verwendungsmöglichkeit für die Fahrzeugdaten. In einem sozialen Netzwerk können Fahrzeugnutzer miteinander in Verbindung treten und ihre Fahrdaten – anonymisiert oder personenbezogen – miteinander teilen. Vergleichbar mit bestehenden Ansätzen lässt sich somit engen Freunden die aktuelle Fahrtroute zeigen oder der umweltfreundlichste Fahrer im Freundeskreis küren.

Zusammenfassung und Ausblick

Nach der Hälfte der Projektlaufzeit ist die Grundlage der IKT-Infrastruktur in O(SC)²ar gelegt, die Fahrzeuge sind an die Cloud angebunden. In weiteren Schritten gilt es nun, diese Anbindung vor dem Hintergrund der Kerninnovationen zu erweitern, sodass alle notwendigen Daten zur Verfügung gestellt werden können. Anschließend werden die Kerninnovationen, teils prototypisch, teils auf Niveau einer Serienreife, umgesetzt und im Feld evaluiert. Die Testflotte für die Evaluationsphase besteht zum einen aus einigen nachträglich elektrifizierten FEV Liiona 2 auf Basis von Fiat 500, zum anderen aus dem reinen Elektrofahrzeug „Concept Zeitgeist“, das von der Aachener StreetScooter GmbH entwickelt wird.

Die IKT für Elektrofahrzeuge birgt nicht nur Potenziale für diese junge Branche, sondern kann auch als Chance für völlig neue Dienstleistungen verstanden werden [8]. In einer zunehmend vernetzten Welt sollte auch des Deutschen liebstes Kind mit der Zeit gehen und einen Mehrwert über die reine Mobilität hinaus schaffen. Dafür bietet die IKT vor allem in Elektrofahrzeugen einen direkten Zugangspunkt zu einem neuen Markt, dessen Grundstein durch das Forschungsvorhaben O(SC)²ar gelegt wird.

Literatur

- [1] Lamparter, D. H.: "Die Kiste muss verfügbar sein: Junge Städter verzichten zunehmend auf ein eigenes Auto – die Hersteller locken mit neuen Leihkonzepten." Die Zeit (2010) Nr. 47, S. 1. <http://www.zeit.de/2010/47/Stadt-Carsharing/komplettansicht>. Stand: 27.06.2013.
- [2] Götze, U.; Rehme, M.: "Elektromobilität: Herausforderungen und Lösungsansätze aus wirtschaftlicher Sicht," Technische

Universität Chemnitz, Chemnitz, Wirtschaftswissenschaftliche Diskussionspapiere 108/2011, 2011.

- [3] Wing Kosner, A.: The Appification Of Everything Will Transform The World's 360 Million Web Sites. Available: <http://www.forbes.com/sites/anthonykosner/2012/12/16/forecast-2013-the-appification-of-everything-will-turn-the-web-into-an-app-o-verse/>. Stand: 27.06.2013
- [4] Weidlich, A.; Walther, S.; Markovic, I.; Schuller, A.: "Classification of Business Models in the E-Mobility Domain," in 2nd European Conference on Smart Grids and E-Mobility, S. 35–42.
- [5] Klink, G.; Krubasik, S.; Liedtke, A.; Schindler, M.: "E-Mobility: Lange Fahrt zum Milliardengeschäft: Der Schlüssel zu erfolgreichen Geschäftsmodellen ist innovative Vernetzung". Düsseldorf, 2011.
- [6] Frost & Sullivan: "Sustainable and Innovative Personal Transport Solutions – Strategic Analysis of Carsharing Market in Europe," London M4FA-18, 2010.
- [7] Wietschel, M.; Dallinger, D.; Doll, C.; Gnann, T.; Held, M.; Kley, M.; Lerch, C.; Marscheider-Weidemann, F.; Mattes, K.; Peters, A.; Plötz, P.; Schröter, M.: "Gesellschaftspolitische Fragestellungen der Elektromobilität,". Karlsruhe, 2011.
- [8] Bernhart, W.; Zollenkop, M.: "Geschäftsmodellwandel in der Automobilindustrie: Determinanten, zukünftige Optionen, Implikationen". In Innovative Geschäftsmodelle, Bieger, T.; Krys, C.; zu Knyphausen-Aufseß, D. (Hrsg.), 1. Aufl., Berlin: Springer, 2011, S. 277–298.



Dipl. Wirtsch.-Ing. Jörg Röhlen (li.)
Projektmanager Utility
regio iT GmbH
Tel.: +49 241 41359-1751
E-Mail: Joerg.Roehlen@regioit.de

Dipl.-Inform. Julian Krengel, MBA (mi.)
FIR, Bereich Informationsmanagement
Fachgruppe Informationstechnologiemanagement
Tel.: +49 241 47705-504
E-Mail: Julian.Krengel@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Inf. Univ. Martin Birkmeier (re.)
FIR, Bereich Informationsmanagement
Fachgruppe Informationslogistik
Tel.: +49 241 47705-510
E-Mail: Martin.Birkmeier@fir.rwth-aachen.de



26. – 27. März 2014

Aachener DIENSTLEISTUNGSFORUM

- Fachtagung
- Fachmesse
- Networking

Weitere Informationen finden Sie unter:

www.dienstleistungsforum.de



Scannen Sie diesen QR-Code mit Ihrem Smartphone und erhalten Sie mehr Informationen auf unserer Internetseite!

Ansprechpartnerin

Katrin Viehmann, B. Sc.
FIR e. V. an der RWTH Aachen
Tel.: +49 241 47705-242
E-Mail: dienstleistungsforum@fir.rwth-aachen.de

Veranstalter



in Kooperation mit





Smart Logistic Grids: Entwicklung eines Risikomanagementsystems

Anpassungsfähige multimodale Logistiknetzwerke durch integrierte Logistikplanung und -regelung

Projekttitlel
Smart Logistic Grids

**Projekt-/
Forschungsträger**
BMW

Förderkennzeichen
19G13002C

Projektpartner
PSI Logistics GmbH;
Bereich Logistik der
TU Berlin; Hellmann
Worldwide Logistics
GmbH & Co. KG; TOP
Mehrwert-Logistik
GmbH & Co. KG; ZITEC
Industrietechnik GmbH

Ansprechpartner
Dipl.-Inform. Christian
Hocken

Internet
www.smart-logic-grid.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Im Projekt „Smart Logistic Grids“ forscht das FIR zusammen mit namhaften Partnern aus Industrie und Wissenschaft an der Zukunft global operierender Logistiknetzwerke. Ziel des durch das *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)* geförderten Forschungsprojekts ist es, die stetig steigende Komplexität der globalen Wertschöpfung und die zunehmende Dynamik auf den Beschaffungs- und Absatzmärkten durch eine intelligente Logistiksteuerung beherrschbar zu machen. Der Schwerpunkt liegt auf der Planung und Regelung multimodaler Logistiknetzwerke auf strategischer, taktischer und operativer Ebene zur ressourceneffizienten Ausnutzung vorhandener Kapazitäten. Kernelement des Projekts ist die Entwicklung eines Supply-Chain-Operations-Rooms im Campus-Cluster Logistik, der auf Grundlage einer verbesserten Informationsverfügbarkeit und der Integration von Prozess- und Umweltereignissen Handlungsalternativen ableitet und ganzheitlich bewertet.

Die Logistikbranche ist, wie kaum eine andere Branche, hohem Wettbewerb und starkem Kostendruck ausgesetzt. Gleichzeitig üben externe Faktoren, wie beispielsweise Verkehrsstaus, Unwetter, politische Unruhen und Produktionsausfälle im Tagesgeschäft hohen Druck auf global operierende Liefernetzwerke aus. Vor allem ungeplant eintretende Ereignisse gefährden den reibungslosen Ablauf des operativen Geschäfts. Durch den anhaltenden Trend hin zu geringeren Fertigungstiefen und der in Folge steigenden Zahl von Lieferbeziehungen wird die Komplexität in den kommenden Jahren auch weiter zunehmen [1]. Hieraus resultieren für die Einleitung von Entstörmaßnahmen häufig längere Reaktionszeiten, während Kundenanforderungen an Lieferservice und Lieferzeit kontinuierlich steigen.

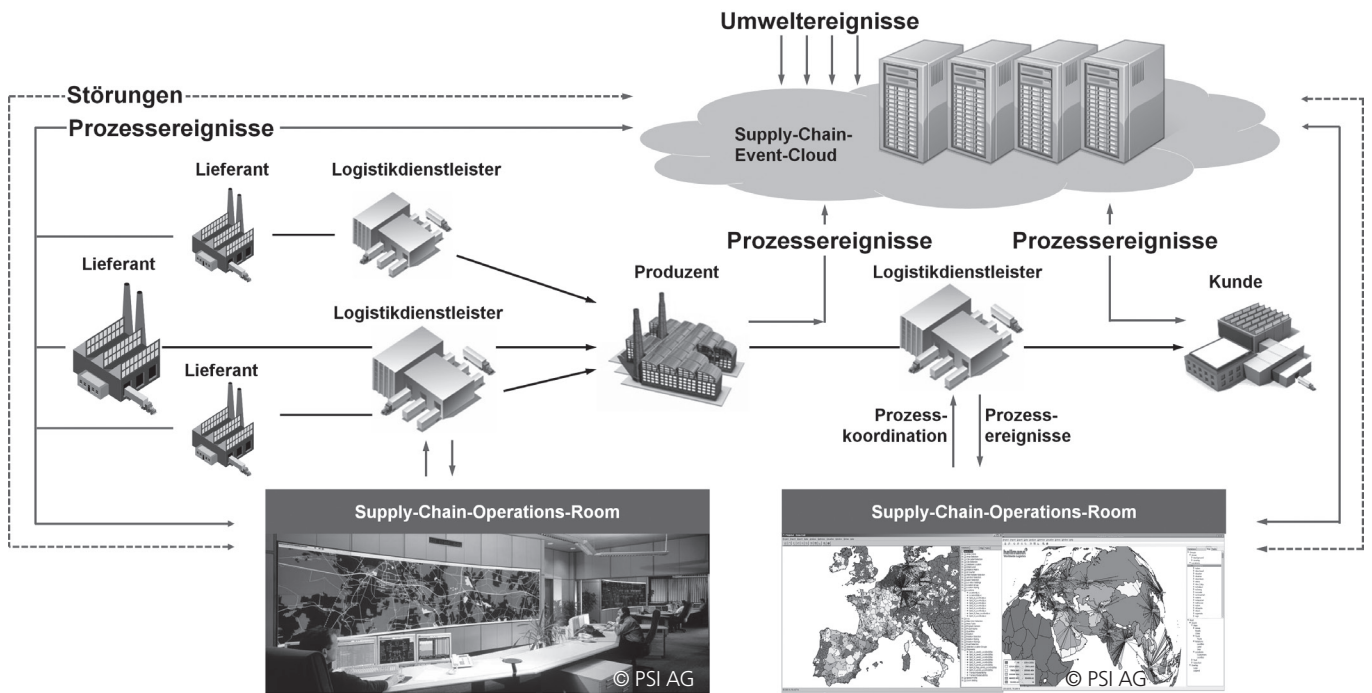
Die Störanfälligkeit globaler Logistiknetzwerke lässt sich anhand der Folgen des Hurrikans Sandy nachvollziehen, der im November 2012 die Ostküste der USA verwüstet hat. Durch die Überflutung von Umschlagterminals und Warenhäusern sind viele Transportwege unpassierbar geworden und Wiederbeschaffungszeiten für zerstörte Waren verlängerten sich erheblich. In der Folge kam es auch im Landesinneren zu Lieferengpässen und leeren Supermarktregalen, obwohl diese Region vom Sturm weitgehend verschont geblieben war [2].

Das skizzierte Beispiel zeigt, dass lokal begrenzte Ereignisse häufig globale Auswirkungen nach sich ziehen können. Im Falle von eintretenden Störungen müssen im Voraus entwickelte und auf die vorliegende Situation abgestimmte Gegenmaßnahmen eingeleitet werden. Ein sogenanntes Entstörmanagement stellt jedoch hohe Anforderungen an die Anpassungsfähigkeit des gesamten Logistiknetzwerks. Heutige Systeme beinhalten vielfach keine Konzepte,

um auf Störungen unternehmensübergreifend und in Echtzeit reagieren zu können. Einer der wichtigsten Gründe hierfür ist die mangelnde Integration von Realdaten und Umwelteinflüssen in die Informationssysteme der Logistikdienstleister [3]. Die hieraus resultierende Informationsunterversorgung gefährdet oftmals die Einhaltung vereinbarter Service-Level-Agreements und verursacht so mittelbar hohe Kosten, die vom Dienstleister übernommen werden müssen. Es besteht hoher Bedarf an systematischer Schaffung von Transparenz bezüglich der Anfälligkeit aus Störungen [4].

Ziel des Projekts Smart Logistic Grids ist die Entwicklung eines Systems zur verbesserten Informationsverfügbarkeit und reibungslosen Integration aller Partner einer Supply-Chain sowie zu einem unternehmensübergreifenden Entstörmanagement. Das Verbundprojekt wird durch das Softwarehaus *PSI Logistics GmbH* koordiniert und forschungsseitig durch das *FIR an der RWTH Aachen* und die *TU Berlin* unterstützt. Als Vertreter der Praxis sind die Logistikdienstleister *Hellmann Worldwide Logistics GmbH & Co. KG* und *TOP Mehrwert-Logistik GmbH & Co. KG* sowie das Industrietechnikunternehmen *ZITEC Industrietechnik GmbH* in das Projekt eingebunden. Die *GS1 Germany GmbH* begleitet in ihrer Rolle als Treiber internationaler Standards die Entwicklung einer branchenübergreifenden Lösung.

Elementarer Bestandteil des Forschungsvorhabens ist die Entwicklung eines Supply-Chain-Operations-Rooms, der eine Regelung logistischer Netzwerke in Echtzeit ermöglicht (siehe Bild 1, S. 33). Im Supply-Chain-Operations-Room dienen Daten aus dem logistischen Netzwerk als Grundlage; weiterhin werden dort sowohl Störungen als auch eingeleitete Entstörmaßnahmen auf einer Monitorwand



visualisiert. In seiner Aufgabe als zentraler Leitstand generiert er Handlungsalternativen für auftretende Störungen und bewertet diese anhand unterschiedlicher Führungsgrößen. Die im Supply-Chain-Operations-Room verarbeiteten Informationen werden durch eine zentrale Supply-Chain-Event-Cloud bereitgestellt, an die die Partner der Supply-Chain angeschlossen sind. Um auf diesem Weg die relevanten Informationen für alle Beteiligten des Netzwerks zur Verfügung zu stellen, bedarf es eines einheitlich definierten Vokabulars für die Beschreibung von Ereignissen. Bei der Entwicklung des Architekturframeworks soll daher der von GS1 entwickelte EPCglobal-Standard [5] als Basis dienen, der den unternehmensübergreifenden Austausch von Stamm- und Bewegungsdaten in Liefernetzwerken definiert.

Zum Betrieb der Supply-Chain-Cloud muss der Zustand des zu regelnden Logistiknetzes zu jeder Zeit in vollem Umfang erfasst werden. Die hierfür notwendigen und bislang nicht verfügbaren theoretischen Grundlagen schafft ein integriertes Modell intermodaler Supply-Chains, das Störungen, Auswirkungen von Störungen sowie Entstörmaßnahmen abbildet. Die für das Modell benötigten Informationen werden durch die umfassende Integration von Echtzeitdaten, wie sie z. B. durch RFID und GPS bereitgestellt werden, erhoben. Zusätzlich gehen weitere Informationen, darunter Auftrags-, Wetter- und Verkehrsdaten, in die Berechnung des Zustands des Logistiknetzwerks ein.

Die entlang des logistischen Netzwerks und dessen Umfeldes gesammelten Daten bezeichnet man als einfache Ereignisse, deren Informationsgehalt durch die Verknüpfung mit anderen Daten

erhöht wird. In einem weiteren Schritt werden räumliche und zeitliche Beziehungen zwischen den Ereignissen abgeleitet und mehrere einfache Ereignisse zu komplexen Ereignissen aggregiert. Sie bilden anschließend die Basis, um Störungen mittels Mustererkennung zu klassifizieren und weitere Abhängigkeiten erkennen zu können. Durch die vorgenommene Klassifikation beobachteter Störungen ist es möglich, bereits im Vorfeld geeignete Entstörmaßnahmen festzulegen. Hierzu werden während der Laufzeit des Forschungsprojekts zunächst Strategien und Maßnahmen für die Entstörung identifiziert und gemäß der operativen und taktischen Anwendbarkeit unterteilt. Die verschiedenen Strategien lassen sich so systematisieren und in ein Modell zur kontinuierlichen Optimierung agiler Logistiknetzwerke überführen.

Der Supply-Chain-Operations-Room wird in das Campus-Cluster Logistik der RWTH Aachen integriert und getestet. Ausgehend von der Installation auf dem Campus-Gelände wird ein Feldversuch durchgeführt, der die entwickelten Modelle und die Integration des Supply-Chain-Operations-Rooms in das Tagesgeschäft der Logistik- und Industriepartner evaluiert. Die Umsetzung des Feldversuchs erfolgt in mehreren Stufen, bei denen die Komplexität schrittweise zunimmt. In der ersten Stufe werden Simulationen auf Basis historischer Auftragsdaten umgesetzt. Während der zweiten Stufe wird der Supply-Chain-Operations-Room an die Event-Cloud angebunden und dient somit der Vorbereitung auf die dritte Stufe, in der ein logistisches Netzwerk auf einer real befahrenen Demonstrationsstrecke auf dem Campus-Gelände simuliert wird. Gleichzeitig werden in Stufe drei erstmals

Bild 1:
Zielbild des
Forschungsvorhabens

Fahrzeuge der Logistikpartner mit RFID- und GPS-fähigen Telematiksystemen ausgestattet und in das Netzwerk integriert. Durch simulierte Produktionsstandorte, Läger, Zulieferer und Kunden lässt sich ein globales Logistiknetz modellieren, in dem Störungen generiert und Handlungsalternativen sowie eingeleitete Entstörmaßnahmen erprobt werden können. In der vierten Stufe werden die erarbeiteten Lösungen bei den Logistikdienstleistern *Hellmann* und *TOP Mehrwert-Logistik* sowie beim Industriepartner *ZITEC* für ausgesuchte Anwendungsszenarien realer Auftragsabwicklungsprozesse implementiert. In der anschließenden Evaluationsphase werden vorgeschlagene Entstörmaßnahmen und deren Umsetzung durch die Partner des Logistiknetzwerks bewertet. Durch den Abgleich der vorgeschlagenen Entstörmaßnahmen und des beobachtbaren Handelns kann so der Mehrwert der Projektergebnisse für Logistiknetzwerke ermittelt werden.

Die Erarbeitung einer praxisgerechten Lösung ist erklärtes Ziel des Forschungsvorhabens. Der Supply-Chain-Operations-Room dient daher, neben der Regelung des Logistiknetzwerks im mehrstufigen Feldversuch, als Transferplattform, um die im Projekt erarbeiteten Lösungen in die Industrie zu übertragen. Weiterhin bietet der projektbegleitende Ausschuss Industrievertretern eine Anlaufstelle, um sich über das Projekt zu informieren. Der Projektfortschritt wird dem projektbegleitenden Ausschuss in halbjähr-

lichen Arbeitstreffen präsentiert, die gleichzeitig den Austausch mit Industrievertretern fördern und so den Praxisbezug und die Umsetzbarkeit der Ideen sicherstellen. Eine Teilnahme am projektbegleitenden Ausschuss ist für Unternehmen jederzeit möglich.

Literatur

- [1] Scholz-Reiter, B.: Wandlungsfähige Produktionssysteme. GITO mbH Verlag, Berlin 2008, S. 161.
- [2] Clifford, S.; Schwartz, N.D.: A storm-battered supply chain threatens holiday shopping. In: The New York Times (crippled Supply Chain Puts Holiday Shopping at Risk). <http://www.nytimes.com/2012/11/05/business/a-storm-battered-supply-chain-threatens-the-holiday-shopping-season.html>. Zuletzt geprüft: 8.04.2013.
- [3] Manuj, I.; Mentzer, J. T.: Global supply chain risk management strategies. In: International Journal of Physical Distribution & Logistics Management 38(2008) 3, S. 192 – 223.
- [4] Kersten, W. [et. al.]: Risikomanagement in Wertschöpfungsnetzwerken – Status quo und aktuelle Herausforderungen. In: Wirtschaft und Management: Schriftenreihe zur wissenschaftlichen Forschung und Praxis; Band 8. 2008, S. 7 – 21.
- [5] Kuhlmann, F.; Amende, M.: EPC-Informationsservices (EPCIS) und Umsetzung im EPC-Showcase. GS1 Germany GmbH, Köln 2009.



Dr. Giovanni Prestifilippo (li.)
 General Manager Logistics Networks/Prokurist
 PSI Logistics GmbH
 Tel.: +49 231 176 33-270
 E-Mail: G.Prestifilippo@psilogistics.com

Dipl.-Inform. Christian Hocken (2. v. li.)
 FIR, Bereich Informationsmanagement
 Fachgruppe Informationstechnologiemanagement
 Tel.: +49 241 47705-503
 E-Mail: Christian.Hocken@fir.rwth-aachen.de

Sebastian Schmitz, M.Sc. (2. v. re.)
 FIR, Bereich Informationsmanagement
 Fachgruppe Informationstechnologiemanagement
 Tel.: +49 241 47705-505
 E-Mail: Sebastian.Schmitz@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wi.-Ing. Michael Schenk (re.)
 FIR, Bereich Produktionsmanagement
 Fachgruppe Logistikmanagement
 Tel.: +49 241 47705-421
 E-Mail: Michael.Schenk@fir.rwth-aachen.de

eco2production

Economical and Ecological Production

Das Nachfolgeprojekt von „eco2-cut“ (Cornet-Projekt, Förderkennzeichen 38 EBG), „eco2production“, hat zum Ziel, Unternehmen bei der ganzheitlichen Optimierung ihres Energieverbrauchs zu unterstützen. Hierbei werden folgende vier Ziele verfolgt: Entwicklung und Implementierung eines Energiemonitoringkonzepts, Maschinen- und Prozessdurchführung von Benchmarkings als Grundlage der energetischen Optimierung der Wertschöpfungskette, Erarbeitung von Modulen eines Energiemanagementsystems sowie die Entwicklung einer energieeffizienten Produktionsplanung. Das Projekt startet zum 01.06.2013. Das IGF-Vorhaben „93 EN“ der Forschungsvereinigung FIR e. V. an der RWTH Aachen wird über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Im globalen Wettbewerb sind europäische Firmen darauf angewiesen, ihre durch höhere Kosten (beispielsweise Personalkosten, Umweltauflagen) bedingten Wettbewerbsnachteile durch bessere Effizienz zu kompensieren. Weiterhin wird von politischer Seite die Steigerung insbesondere der Energieeffizienz forciert. Dies geschieht durch die 20-20-20-Ziele der europäischen Union sowie durch die darauf hinwirkenden Energierichtlinien der einzelnen Mitgliedsstaaten. Diese geben vor, dass 2020 europaweit 20 Prozent weniger Treibhausgase ausgestoßen werden, der Anteil an erneuerbaren Energien 20 Prozent beträgt und die Energieeffizienz um 20 Prozent steigt [1]. Insbesondere werden im Projekt eco2production die ISO-50001-Richtlinien als Basis für ein konsistentes Energiemanagementsystem genutzt, da eine solche Spezifizierung in vielen europäischen Staaten bereits eingeführt wurde oder noch eingeführt werden wird. Sie greift auf den PDCA (Plan-Do-Check-Act) nach DEMING zurück und liefert Werkzeuge, um Energieeinsparpotenziale zu identifizieren und umzusetzen.

Im Vorgängerprojekt eco2-cut (Cornet-Projekt, Förderkennzeichen 38 EBG) standen Schneidprozesse in der metallverarbeitenden Industrie hinsichtlich der Energieeffizienz im Forschungsmittelpunkt. Hierbei wurden ausgehend von einer europaweiten Benchmarkingstudie zum Energiemanagement in Unternehmen Energieeinsparpotenziale auf verschiedenen Ebenen untersucht [2].

In eco2production wird dieser Fokus beibehalten. Allerdings werden nicht die Technologien oder Produkte betrachtet, sondern der Herstellungsprozess vom Rohteil bis zum Endprodukt. Die zu entwickelnden Rückschlüsse hieraus lassen sich somit auch auf andere Industriebereiche anwenden. Im Anschluss an das Vorgängerprojekt wird in eco2production das methodische Wissen vertieft, sodass Unternehmen ihren Energieverbrauch ganzheitlich op-

timieren können. Dies erfolgt in einer Symbiose von Energie- und Produktionsoptimierung. Somit ist das Forschungsziel von eco2production die Entwicklung eines nachhaltigen kybernetischen Produktionsplanungs- und -steuerungssystems auf Basis des Viable-Systems-Modells. Die Kernidee hierbei ist die Realisierung dezentraler Regelkreise in der Produktion, welche autonom im Rahmen ihrer Einflussmöglichkeiten Abweichungen von den Energiezielen korrigieren. Erst bei Überschreiten von zu definierenden Schwellwerten werden übergeordnete Regelkreise aktiviert und beispielsweise der Energieplan für das gesamte Werk angepasst. Hierfür ist es erforderlich, ein Zielsystem zu schaffen, welches die ökonomische und ökologische Optimierung eines Produktionssystems auf einen Nenner bringt. Zur Überprüfung der Zielvorgaben werden E-Monitoring-Systeme, die den Energiefluss analysieren und identifizieren, sowie Maschinen- und Prozessbenchmarkings zur Ermittlung von Kennzahlen eingesetzt.

eco2production deckt beide oben erwähnten Effizienzziele, da der zu erreichende geringere und effizientere Energieverbrauch sowohl die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen deutlich erhöht als auch der Einhaltung der 20-20-20-Ziele der europäischen Union dient.

Aus den Erkenntnissen des Vorgängerprojekts eco2-cut wurden die folgenden Forschungsfragen für das Projekt eco2production entwickelt:

- Welche Informationen lassen sich aus Energiemessungen ziehen?
- Was sind die Energieeinsparpotenziale anderer Produktionstechnologien?
- Ist es möglich, den Energieverbrauch im Voraus zu berechnen?
- Wie lassen sich die Forschungsabsichten für ein Energie-Management-System im Sinne der ISO 50001 nutzen?

Projekttitel
eco2production

**Projekt-/
Forschungsträger**
AiF; FFG

Förderkennzeichen
93EN

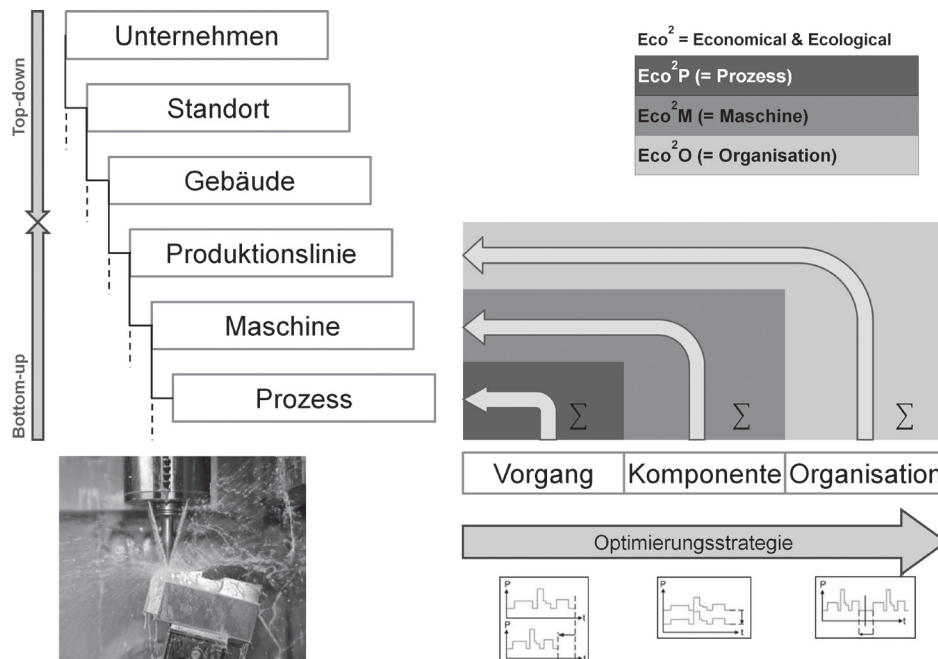
Projektpartner
ecoplus.Nieder-
österreichs Wirt-
schaftsagentur GmbH
(ecoplus); Institut für
Fertigungstechnik und
Hochleistungslaser-
technik (IFT); Daubner
Consulting GmbH (DC)

Ansprechpartner
Dipl.-Ing. Sebastian
Kropp

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



Bild 1:
Von IFT und FIR
entwickelter Ansatz zur
energetischen Optimierung
im Unternehmen



Außerdem sollen Methoden entwickelt werden, die es möglich machen,

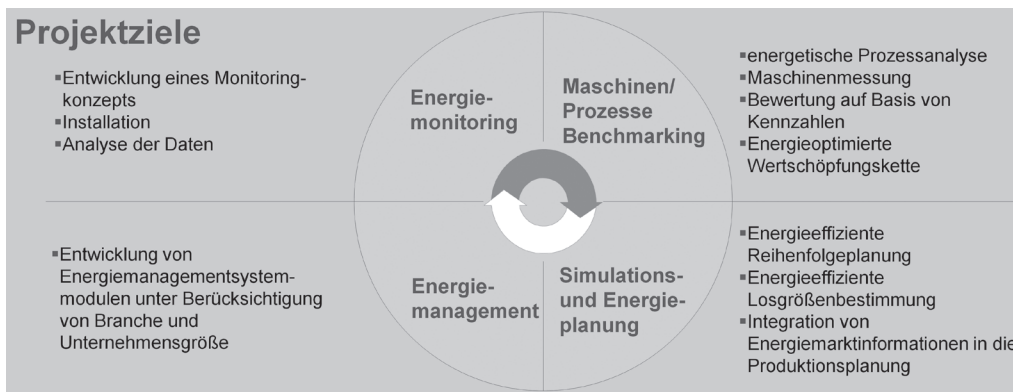
- den Energieverbrauch von Produktionsmaschinen zu analysieren,
- die charakteristischen Lastverläufe zu bestimmen und sie optimal zu steuern,
- die Produktionseffizienz zu steigern und
- den Energieverlust während der Produktion zu reduzieren.

Wie insbesondere aus den Erkenntnissen der Benchmarkingstudie im Projekt eco2-cut hervorgeht, ist eine ökologische und ressourceneffiziente Produktion eine multidimensionale Aufgabe. So müssen neben den für die Fertigung primär benötigten Ressourcen auch alle anderen Faktoren innerhalb des Unternehmens Beachtung finden. Dabei wird auf ein von IFT und FIR erstelltes Konzept zurückgegriffen, bei dem die unterschiedlichen Ebenen Unternehmen, Standort, Gebäude, Produktionslinie, Maschine und Prozess die logische Ordnung einer Produktion wiedergeben. Um Energieeinsparpotenziale zu entdecken, bedient man sich des „Top-down“-Ansatzes, ausgehend von der Gesamtunternehmenssicht, als auch des „Bottom-up“-Ansatzes, mit detaillierter Optimierung von Maschinenteilen. Die drei Spalten Vorgang, Komponente und Organisation geben die Hauptaspekte des Energieverbrauchs wieder. Unter Vorgang versteht man vor allem die (energetische) Effizienz des Produktionsprozesses einzelner Maschinen. Komponente bezieht sich auf den Einsatz von Maschinen als Einheit, die energieeffizient funktioniert. Als die Hauptenergietreiber wurden in eco2-cut die Grundlast sowie die Last der Teile, die für die Bewegung von Flüssigkeiten zuständig sind, identifiziert. Es muss allerdings auch bedacht werden,

dass ein System aus effizienten Komponenten nicht zwangsläufig als Ganzes effizient ist. Somit ist eine Effizienzanalyse von Maschinen und Werkzeugen nicht möglich, ohne den Prozess und die beteiligten Komponenten zu betrachten. Organisation betrifft die effiziente Anordnung der Maschinen in einem Maschinenzug. Dabei müssen der Schichtplan, Beschickungsplan sowie alle weiteren logistischen Prozesse herangezogen werden, da diese einen großen Einfluss auf das Lastprofil der Produktion haben. Im Vergleich zum Vorgängerprojekt eco2-cut, bei dem nur die Zeitdimension herangezogen wurde, kommt im Projekt eco2production ein neuer Aspekt dazu, der eng mit der Unternehmensebene (Top-down) zusammenhängt.

Projektziele

eco2production hat vier Hauptprojektziele (siehe Bild 2, S. 37). Zunächst wird ein ganzheitliches E-Monitoring-System konzeptionell erstellt und anschließend auf dem Shopfloor getestet und verbessert. Dadurch werden die großen Energieverbrauchstreiber identifiziert und das Einsparpotenzial analysiert. Nach der Anpassung ist es möglich, eine Wertung über die Ausführbarkeit und die Investitionskosten zu geben. Diese Information ist für KMU, welche ein E-Monitoring einführen wollen, ausschlaggebend, da sie dadurch in der Lage sind, ihr Investment sehr präzise, effizient und risikominimierend zu planen. Da in verschiedenen EU-Mitgliedsländern in Zukunft die ISO-50001-Zertifizierung zur Pflicht wird, sollen aus den Forschungsergebnissen auch Kriterien entwickelt werden, die KMU bei der Zertifizierung unterstützen. Außerdem wird im Rahmen des Forschungsvorhabens die Auswertung von

Bild 2:
Projektziele von
eco2Production

Maschinen- und Prozessbenchmarkings vorangetrieben. Durch standardisierte Methoden werden Kennzahlen abgeleitet, auf Basis derer die Berechnung der notwendigen Energie für einen speziellen Prozess abzuleiten ist. Dies ermöglicht eine Entscheidungsfindung auf Basis fundierter, quantitativer Ergebnisse und nicht der Intuition einzelner Mitarbeiter. Die Kopplung von Maschinen macht die Prozesse komplizierter und Interdependenzen steigen nicht-linear an. Diese Interdependenzen haben einen großen Einfluss auf die Produktionslinie und wurden bisher kaum untersucht. In eco2production werden diese Systeme detailliert analysiert.

Ein weiteres Ziel ist die Vorhersagbarkeit des Energieverbrauchs. Dies wird erreicht durch die Kombination des E-Monitoring-Systems mit den maschinen- und prozessspezifischen Daten aus den Benchmarkings. Dadurch wird es möglich,

Energiekontingente für die Zukunft zu günstigen Marktpreisen zu erlangen. Außerdem ist auf Basis unterschiedlicher Produktionssimulationen eine energieeffiziente Reihenfolgeplanung und Losgrößenbestimmung möglich. Insgesamt wird so ein Energiemanagementsystem entwickelt, das auf unterschiedliche Branchen und Unternehmensgrößen modular angepasst werden kann.

Literatur

- [1] BMU: Das Energiekonzept der Bundesregierung 2010 und die Energiewende 2011. <http://www.bmu.de/energiewende/downloads/publ/46394.php>. Stand: 05.11.2012.
- [2] Brandenburg, U. Kropp, S.: eco2cut: Energieeffizienz in der produzierenden Industrie. Ökologische Effizienz und ökonomische Vernunft gehen Hand in Hand. In: UdZ – Unternehmen der Zukunft 14 (2013) 1, S. 34f.



Benjamin Losert (li.)
ecoplus. Niederösterreichs
Wirtschaftsagentur GmbH
Projektmanager
Tel.: +43 2742 9000-19684
E-Mail: B.Losert@ecoplus.at

Dipl.-Wirt.-Ing. Ulrich Brandenburg (2. v. re.)
FIR, Bereich Produktionsmanagement
Fachgruppe Auftragsmanagement
Tel.: +49 241 47705-436
E-Mail: Ulrich.Brandenburg@fir.rwth-aachen.de

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

Roman Benteler (re.)
FIR, Bereich Informationsmanagement
Fachgruppe Logistikmanagement
Wissenschaftliche Hilfskraft

POLAR: Produktionsanlagen mit intelligentem Last- und Energiemanagement

Steigerung der Energieeffizienz und Senkung der Energiekosten in der industriellen Produktion durch Energiemonitoring und Lastmanagement von Produktionsanlagen

Projekttitle
POLAR

**Projekt-/
Forschungsträger**
BMBF

Förderkennzeichen
01LY1208B

Projektpartner
Kellendonk Elektronik GmbH; Adaption AG; E.G.O. Elektro-Gerätebau GmbH

Ansprechpartner
Dipl.-Phys. Dipl.-Wirt.Phys. Christian Maasem

Internet
www.fir.rwth-aachen.de/forschung

Das Forschungsvorhaben „POLAR“ legt den Grundstein für ein offenes und preiswertes Energiemonitoring- und Lastmanagementsystem für produzierende Unternehmen, die im Gegensatz zu Großverbrauchern der Schwerindustrie häufig noch kein Energie- oder Lastmanagement betreiben. Die Identifikation von versteckten Verbrauchern sowie die Optimierung der Energieeffizienz auf Ebene der Produktionsanlagen können dabei zur Senkung des Energieverbrauchs und zur nachhaltigen Kosteneffizienz der eingesetzten Ressourcen in Industrieunternehmen beitragen. Im Vorhaben wird dabei explizit die effiziente Nachrüstbarkeit von Alt- und Bestandsanlagen angestrebt.

Die Notwendigkeit der in Deutschland eingeläuteten Energiewende führt nicht nur zu einem Umdenken in Bezug auf Nutzung und Verbrauch verschiedener Energiequellen, sondern bringt auch eine Vielzahl neuer technologischer Herausforderungen mit sich. Durch dezentrale Einspeisung einer zunehmenden Anzahl an volatilen Energieerzeugern auf Basis erneuerbarer Energien wird beispielsweise die bereits bestehende Stromschwankungsbreite verstärkt. Die zeitabhängig anfallende Stromlast mit stark ausgeprägten Spitzen und Bedarfstälern muss permanent ausgeglichen werden, um die Netzstabilität zu gewährleisten. Die auftretenden Spitzenlasten führen dazu, dass zusätzliche Kraftwerkskapazität bereitgehalten und kurzfristig für Netzregelaufgaben zugeschaltet werden muss [1]. Dies wird in Zukunft zu lastbasierten Stromkosten – nicht nur für Großverbraucher – und damit zu höheren Strompreisen in Spitzenlastzeiten führen. Die geplante Abschaltung aller Kernkraftwerke wird die Problematik noch zusätzlich verstärken und wahrscheinlich mittelfristig weiterhin zu steigenden Energiekosten beitragen. Durch eine zunehmende Anzahl gesetzlicher Vorschriften und Rahmenbedingungen werden Unternehmen vor allem im Bereich der Energie- und CO₂-Einsparung ihren Anteil zur weitergehenden Reduktion leisten müssen. Ein möglicher Weg, diese Leistung zu erbringen, stellen Energiemonitoring und Lastmanagement auf der Ebene der Produktionsanlagen dar [2]. Hier können enorme Einsparpotenziale gehoben werden, die auf bis zu 25 Prozent taxiert werden [3]. Mit einem Anteil von ca. 6 Prozent im Falle der metallverarbeitenden Industrie stellen die Energieausgaben einen relevanten Kostenposten für weitere Optimierungen dar [2].

Mit dem Forschungsvorhaben POLAR wird das Ziel verfolgt, Industrieunternehmen eine universell und wirtschaftlich einsetzbare Lastmanagement- und Energiemonitoringlösung zur Verfügung

zu stellen, um den Energieverbrauch einzelner Produktionsanlagen identifizieren, quantifizieren und optimieren zu können. Dem Vorhaben liegt hierbei die Idee des indirekten Lastmanagements zugrunde, das auf Veränderungen des Energieverhaltens aufgrund preisbasierter Signale aus dem Netz und kostenmotivierte Lastverschiebungsmaßnahmen auf Verbraucherseite abzielt. Die Zielgruppe stellen produzierende Unternehmen dar, die einen wesentlich geringeren Energieverbrauch als beispielsweise Großverbraucher aus der Schwerindustrie aufweisen. Großverbraucher verfügen in der Regel bereits schon heute über sehr anwendungsspezifische und nichtstandardisierte Lastmanagementlösungen.

Für einen Großteil der industriellen Anwender ist der Leistungsbezug zu gering, um die Einführung eines aktiven Lastmanagements intrinsisch anzustoßen, da dies einerseits mit zusätzlichen Investitionen verbunden ist und das notwendige methodische Know-how für die Einführung in vielen Fällen fehlt. Aus diesen Gründen verfügen viele Unternehmen bisher in der Regel noch über keine entsprechende Last- und Energiemanagementlösung. Im Zuge der breiten Einführung von intelligenten Stromzählern, sogenannten Smart Metern, können hier jedoch neue Anwendungsfelder erschlossen werden [4]. Vor allem im Bereich elektrischer Maschinen mit einem Anteil von 70 Prozent des gesamtindustriellen Stromverbrauchs bieten sich erhebliche Potenziale [5].

Die Forschungsidee soll einen Beitrag zur Überwachung und Steuerung des Energieverbrauchs in der Produktion leisten und somit zu einer deutlichen Erhöhung der Kosten- und Energieeffizienz von Industrieunternehmen beitragen. Dabei ist besonders bei Bestands- und Altanlagen produzierender Unternehmen ein großes Einsparpotenzial zu erwarten. Deshalb kommt der einfachen und preiswerten

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Nachrüstbarkeit dieser Anlagen eine besondere Bedeutung zu, die im Forschungsvorhaben auch explizit aufgegriffen und berücksichtigt wird. Das Projekt setzt mit dem EEBus auf eine offene IKT-Architektur und die Gestaltung standardisierter Schnittstellen, um zum einen die volle Funktionsfähigkeit der verbundenen Komponenten gewährleisten und zum anderen die Einbindungen unterschiedlicher Bussysteme verschiedener Hersteller ermöglichen zu können.

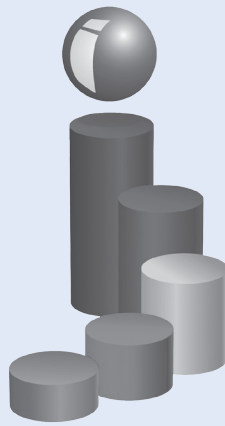
Um den eingangs erwähnten Herausforderungen zu begegnen und mögliche Einsparpotenziale umsetzen zu können, sind im Folgenden die nötigen Handlungsschritte, die in POLAR umgesetzt werden, dargestellt:

Die zu entwickelnde Lösung wird auf dem EEBus der Firma *Kellendonk* aufbauen, der die interoperable Funktionalität über verschiedene Bussysteme hinweg sicherstellt. Hierzu wird die bestehende Inhouse-Kommunikation, die im Projekt *Smart Watts* entwickelt wurde, gemäß den Anforderungen eines industriellen Lastmanagements erweitert.

Die unternehmensseitigen Anforderungen an die Organisation werden im Rahmen von Workshops mit Industrieanwendern und Konsortialpartnern erhoben, um ein realitätsnahes Anforderungsbild zu erhalten. In weiteren Workshops werden die Anforderungen an die Kommunikationsarchitektur erhoben und in einem Lastenheft konsolidiert und dokumentiert. Auf diesen Vorarbeiten baut ein Informationslogistikkonzept auf, das Prozesse hinsichtlich ihrer Lastmanagementegnung untersucht und Referenzprozesse definiert. Hieraus werden Führungsgrößen und Lastmanagementparameter abgeleitet, die größtmögliche Energie- und Kosteneinsparungen ermöglichen.

Die Ergebnisse fließen in die Entwicklung eines Energiemanagementsystems ein, welches aktiv mit einem Lastmanagement – ausgehend von Preisprognosen und Lastgängen – interagiert und zukünftig mit den jeweiligen betrieblichen IT-Systemen kommunizieren kann (siehe Bild 1, S. 40). Ein mögliches Zurückspielen von Verbrauchsdaten an den EVU birgt netzseitig weiteres Optimierungspotenzial. Nach Ansicht des Bundesministeriums für Umwelt rechnet sich die Einführung eines Energiemanagements zur energieeffizienten Gestaltung der Produktion auch aus ökonomischer Sicht [5].

Die erste Validierung und Anpassung findet in industrieller Testumgebung innerhalb der Demonstrationsfabrik des Campus-Clusters Logistik in Zusammenarbeit mit dem Smart-Objects-Innovation-Lab (SOIL)



5. AACHENER INFORMATIONSMANAGEMENT- TAGUNG 2014

12. – 14.02.2014

Weitere Informationen finden Sie unter:

www.aachener-informationsmanagementtagung.de



Scannen Sie diesen QR-Code mit Ihrem Smartphone und erhalten Sie mehr Informationen auf unserer Internetseite!

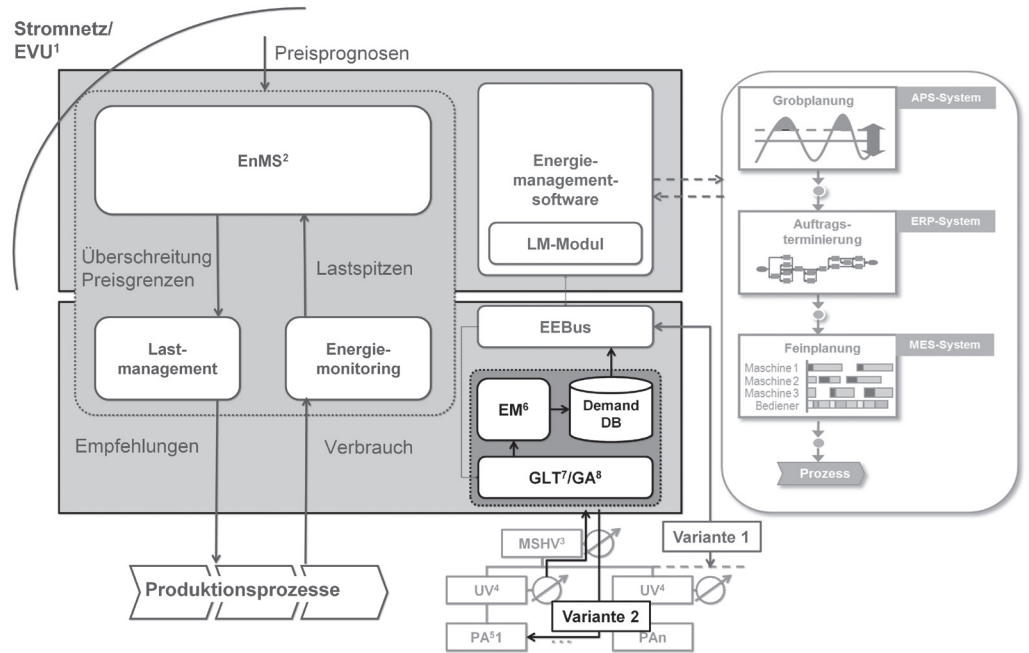
Ansprechpartner

Dipl.-Math. Ruth Cremer
FIR e. V. an der RWTH Aachen
Tel.: +49 241 47705-514
E-Mail: Ruth.Cremer@fir.rwth-aachen.de

Veranstalter



Bild 1:
Zielsetzung des
Forschungsvorhabens POLAR



des FIR statt. Die zweite Stufe des Anwendungstests wird an Produktionsanlagen des industriellen Anwendungspartners *E.G.O. Gerätebau GmbH* umgesetzt und weitere Messergebnisse zum Energieverbrauch mit und ohne Lastmanagementlösung liefern. Zusätzliche Installationen bei assoziierten Partnern dienen der Validierung der ermittelten Lastmanagementparameter und der Demonstration der Anwendbarkeit der POLAR-Lösung in verschiedenen Anwendungsbranchen.

bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuer_e_energieeffizienz_tipps_bf.pdf. Stand: 27.06.2013.
[5] Energieagentur NRW (Hrsg.): Energieeffizienz in der Eisen- und Metallwarenindustrie. NRW-Branchenkonzept für Eisen- und Metallwarenindustrie. <http://www.energieagentur.nrw.de/unternehmen/energieeffizienz-in-der-eisen-und-metallwarenindustrie-3748.asp>. Stand: 27.06.2013.

Literatur

[1] Klobasa, M.; Erge, T.; Wille-Hausmann, B.: Integration von Windenergie in ein zukünftiges Energiesystem unterstützt durch Lastmanagement. Karlsruhe, Fraunhofer ISI 2009.
[2] Krüger, C.: Lastmanagement. Neue Anforderungen und Einsatzfelder durch den Ausbau regenerativer Energien. Nach Energien: Technologiebrief 5, 2011. Hrsg.: Institut für Gründungs- und Innovationsforschung/Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH. Wuppertal, Mai 2011. http://www.green-e.uni-wuppertal.de/fileadmin/green-e/Technologiebrief_Lastmanagement_v2.pdf. Stand: 27.06.2013.
[3] Löbbe, S.: Geschäftsfeld Energieeffizienz. Strategien von Energieversorgern. Bulletin SEV/VSE 10/2009. <http://www.loebbeconsulting.de/downloads/101009.pdf> Stand: 27.06.2013.
[4] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.): Energieeffizienz – Die intelligente Energiequelle. Tipps für Industrie und Gewerbe. <http://www.energieeffizienz-tipps-bf.pdf>. Stand: 27.06.2013.



Dipl.-Ing. Jan Rüsen (li.)
Kellendonk Elektronik GmbH
Project Manager
Tel.: +49 203 549599-12
E-Mail: Ruesen@kellendonk.de

Dipl.-Phys. Dipl.-Wirt.Phys. Christian Maasem (mi.)
FIR, Bereich Informationsmanagement
Fachgruppe
Informationstechnologiemanagement
Tel.: +49 241 47705-516
E-Mail: Christian.Maasem@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wi.-Ing. Marco Roscher (re.)
FIR, Bereich Informationsmanagement
Fachgruppe Informationstechnologiemanagement
Tel.: +49 241 47705-511
E-Mail: Marco.Roscher@fir.rwth-aachen.de

uSelectDMS: Optimierung des Auswahlprozesses von Dokumentenmanagementsystemen in KMU durch die Entwicklung und Integration von Usability-Kriterien

Usability in den Software-Auswahlprozess von Dokumentenmanagementsystemen integrieren

Dokumentenmanagementsysteme (DMS) gewinnen insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) zunehmend an Bedeutung, da sie die Potenziale und Chancen hinsichtlich der schnelleren und effizienteren Abwicklung von Geschäftsprozessen durch Papierreduzierung versprechen. Da es heutzutage weit über 100 verschiedene Dokumentenmanagementsysteme am Markt gibt, ist es erforderlich, einen strukturierten Auswahlprozess durchzuführen, welcher Unternehmen bei der Entscheidung für ein geeignetes DMS unterstützt. In diesem Auswahlprozess werden allerdings verschiedene DMS aktuell weitgehend auf Basis funktioneller Anforderungen selektiert, sodass der Aspekt der Usability im Auswahlprozess momentan stark vernachlässigt wird. Dies liegt u. a. daran, dass bis jetzt noch keine objektiven Kriterien definiert sind, anhand welcher die Benutzerfreundlichkeit oder Bedienbarkeit eines DMS messbar gemacht werden könnte. In dem Projekt „uSelectDMS“ wird nach Möglichkeiten geforscht, um Usability messbar zu machen und systematisch in den Auswahlprozess von DMS zu integrieren.

Ausgangssituation und Problemstellung

Dokumentenmanagementsysteme helfen dem Benutzer bei der Automatisierung von dokumentenbasierten Prozessen hinsichtlich Klassifizierung, Bearbeitung, Archivierung und Verteilung von Dokumenten [1]. Die erfolgreiche Implementierung eines DMS kann zu nachhaltigen Kostenersparnissen, Optimierung von Prozessen und höherer Mitarbeiter- und Kundenzufriedenheit führen [2]. Die Forschung hat sich bereits in den letzten Dekaden mit dem Thema „Dokumentenmanagement“ und „DMS“ beschäftigt, allerdings beschränkte sich jene auf die funktionellen Aspekte von DMS und vernachlässigte dabei die Aspekte der Usability¹ [3]. Dies liegt daran, dass es sehr schwer ist, Anforderungen für Usability abzuleiten, welche dann objektiv gemessen und bewertet werden können [5]. Dennoch wird Usability immer wichtiger [5; 6; 7], insbesondere bei der Entwicklung von DMS. Das Problem jedoch besteht darin, dass die entsprechende Bedienbarkeit bzw. Benutzerfreundlichkeit einer Software häufig erst dann von den Akteuren als „gut“ oder „schlecht“ bewertet werden kann, wenn diese bereits im Unternehmen implementiert ist und von den Benutzern verwendet wird. Dies ist jedoch für die Entscheidungsfindung ein zu später Zeitpunkt, da ein sich als benutzerunfreundlich erwiesenes DMS kaum noch Akzeptanz finden dürfte und zudem bei diesem Vorgehen eine Fehlinvestition des agierenden KMUs nicht mehr zu verhindern wäre. Aus diesem Grunde wird im Projekt

uSelectDMS nach Möglichkeiten geforscht, um Usability allgemein messbar zu machen und Kriterien zu entwickeln, die zu Beginn des Auswahlprozesses berücksichtigt werden können. Dies bietet die Möglichkeit, Systeme mit nicht angemessener Usability schon zu Beginn des Auswahlprozesses auszuschließen.

3PhasenKonzept

Das am *FIR* speziell für die industrielle Auftragsforschung entwickelte 3PhasenKonzept hilft dabei, den Auswahlprozess von DMS strukturiert zu gestalten. Das Konzept sieht es vor, im ersten Schritt eine Prozess- und IT-Analyse des Unternehmens durchzuführen, um Potenziale für die DMS-Implementierung zu entdecken. Wenn die Entscheidung für die Einführung eines DMS fällt, startet der eigentliche Auswahlprozess (siehe Bild 1, S. 42). Dieser Auswahlprozess beginnt mit einer Vorauswahl, welche die umfangreiche Anzahl an DMS-Lösungen auf die anforderungsspezifisch geeignetsten reduziert. Um diese Vorauswahl zu treffen, wird ein standardisiertes Lastenheft benutzt, welches Unternehmen ermöglicht, gewünschte Charakteristiken und Anforderungen an ein DMS auszuwählen und individuell, auf sie zugeschnitten, zu priorisieren. Anschließend wird am *FIR* eine datenbankgestützte Marktrecherche durchgeführt, um zu beurteilen, welche DMS den Anforderungen des Unternehmens am besten entsprechen. Im nächsten Schritt werden diese ausgewählten DMS-Anbieter kontaktiert und gebeten, ein

Projekttitel
uSelectDMS

**Projekt-/
Forschungsträger**
BMW

Förderkennzeichen
01MU12020

Projektpartner
Lehrstuhl und Institut
für Arbeitswissenschaft
(IAW) der RWTH
Aachen; Trovarit AG;
Ceyoniq Technology
GmbH; Verband
Deutscher Maschinen-
und Anlagenbau
(VDMA) e. V.

Ansprechpartner
Dipl.-Wi.-Ing. Jan
Henrik Dornberg

Internet
www.uselect-dms.de

**Veranstaltung im
Rahmen des Projekts**
VDMA-Arbeitskreis
alle 3 – 6 Monate

Gefördert durch:

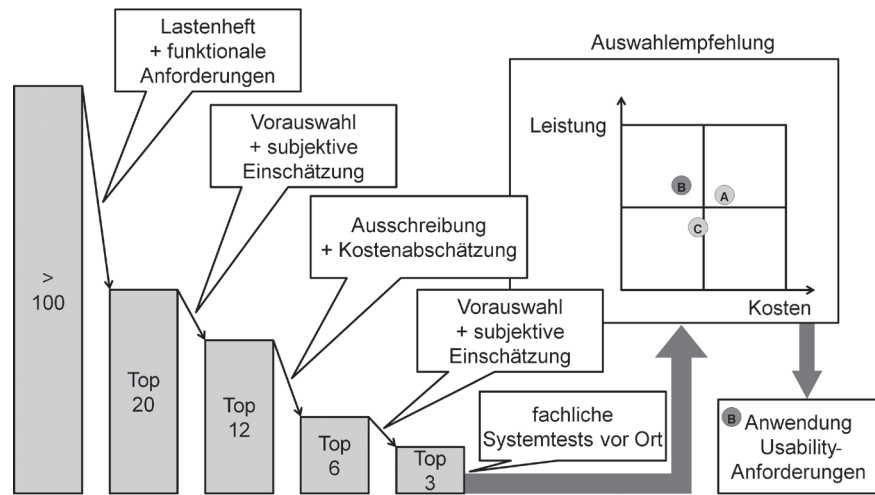


Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

¹ Die DIN EN ISO 9241-11 definiert Usability als „das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen“ [4].

Bild 1:
Aktuell angewandter
DMS-Auswahlprozess



offizielles Angebot abzugeben, welches dann im Hinblick auf die geforderten funktionalen Anforderungen und Kosten geprüft wird. Im Anschluss an die Auswertung der Angebote werden mit den in Frage kommenden DMS technische und fachliche Systemtests durchgeführt. Basierend auf diesen Systemtests erfolgt die Auswahl und Beschaffung eines Systems, welches dann im Unternehmen implementiert wird.

Usability in DMS

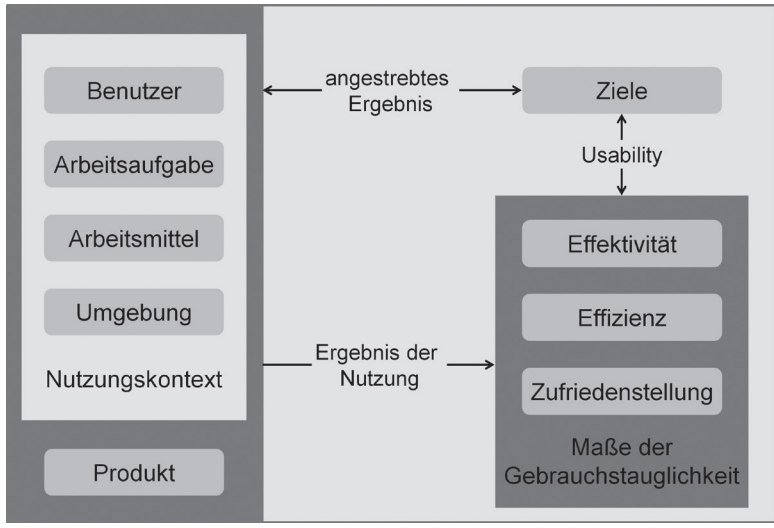
Wie durch die Beschreibung des bestehenden Auswahlprozesses deutlich wird, kann der Aspekt der Usability erst relativ spät, frühestens bei den Systemtests vor Ort, berücksichtigt werden. Vor diesem Zeitpunkt ist es zurzeit noch nicht möglich, die Usability eines Systems in den Auswahlprozess miteinzubeziehen. Das Ziel des Projekts uSelectDMS ist es, entwickelte Usability-Kriterien in das Lastenheft zu integrieren. Dadurch wäre es Unternehmen bereits am Anfang des Auswahlprozesses möglich, auch

auf Basis von Usability-Kriterien zwischen den DMS zu selektieren.

Gemäß der anfangs eingeführten Definition von Usability können Kriterien definiert werden, die die Effektivität, die Effizienz und die individuelle Passung eines DMS messbar und bewertbar machen. Diese drei Charakteristiken sind abhängig von dem Kontext, in dem ein DMS genutzt wird. Nutzercharakteristiken können einen großen Unterschied bezüglich der Nutzungsarten aufweisen. Deswegen ist es wichtig, den Nutzungskontext in die Entwicklung der Usability-Kriterien miteinzubeziehen.

Der Nutzungskontext besteht nach Angaben der DIN EN ISO 9241-11 [4] aus dem Nutzer, der Arbeitsaufgabe des Nutzers, den Arbeitsmitteln des Nutzers und der Umgebung des Nutzers (siehe Bild 2). Die Analyse des Nutzungskontextes wird momentan im Projekt uSelectDMS durchgeführt. Die benötigten Informationen bezüglich des Nutzungskontextes sowie zu den bestehenden Anforderungen werden mittels Literaturrecherchen, Experteninterviews und Umfragen geschöpft. Zusätzlich wurde im Vorfeld ein Arbeitskreis eingerichtet, an welchem sowohl Nutzer von DMS als auch DMS-Anbieter teilnehmen, um ein möglichst breites Spektrum an Anforderungen, Erwartungen und Problemstellungen definieren zu können.

Bild 2:
Anwendungsrahmen für
Gebrauchstauglichkeit



Zusätzlich zu der Nutzungskontextanalyse werden auch die bestehenden Schwachstellen und Stärken von DMS im Bereich Usability identifiziert. Dies ist erforderlich, um in weiteren Schritten so viele der Schwachstellen wie möglich zu eliminieren, ohne die Stärken negativ zu beeinflussen [8]. Zu den bisher in bestehender Literatur identifizierten Schwachstellen von DMS gehören zum Beispiel die aufwendige Erfassung von Papierdokumenten, der zeitauf-

wendige Prozess der Dokumentenindizierung und der hohe Anteil von Bildschirmtätigkeit [9].

Ausblick

Usability von Software gewinnt mehr und mehr an Bedeutung, jedoch wird diese noch viel zu häufig bei der Softwareauswahl vernachlässigt und der Schwerpunkt auf den Funktionsumfang gesetzt. Das Projekt uSelectDMS erhöht das Bewusstsein für Usability, indem messbare Usability-Kriterien entwickelt werden und in das Lastenheft und somit in den Auswahlprozess integriert werden. Im weiteren Verlauf des Projekts wird am FIR ein DMS-Usability-Lab eingerichtet, das DMS in verschiedenen Anwendungsszenarien greifbar und für den Benutzer fassbar machen wird. Erkenntnisse und Ergebnisse dieser Usecase-Szenarien werden in die weitere Forschung und Entwicklung von Usability-Kriterien mit einfließen und dazu beitragen, dass spätere Ergebnisse auf anwendungsspezifische Anforderungen zurückzuführen sind. Usability in einem frühen Stadium des Auswahlprozesses zu berücksichtigen, verhilft Nutzern dazu, durch einen sehr viel effizienteren und effektiveren Auswahlprozess ein System zu finden, welches nicht nur auf funktionaler Ebene zum Unternehmen passt, sondern auch auf der Ebene der Benutzerfreundlichkeit überzeugt. Darüber hinaus helfen Usability-Kriterien auch den DMS-Anbietern, ihre Systeme zu optimieren und die Usability ihrer Systeme mit der Benutzerfreundlichkeit und Bedienbarkeit von anderen Systemen zu vergleichen.

Literatur

[1] Dilnutt, R.: Enterprise Content Management: Supporting Knowledge Management

Capability. In: International Journal of Knowledge, Culture and Change Management 5 (2006) 8, S. 73–84.

- [2] Stern, C. A.: Potentialanalyse: Einsatz eines Dokumenten Management Systems (DMS) im Vertrieb eines Großunternehmens. 1. Auflage. Diplomatica Verlag GmbH, Hamburg 2008.
- [3] Woywode, M. et al.: Gebrauchstauglichkeit von Anwendungssoftware als Wettbewerbsfaktor für kleine und mittlere Unternehmen (KMU). <http://www.usability-in-germany.de/ergebnis>. Stand: 04.12.2012.
- [4] Deutsches Institut für Normung: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten. Norm DIN EN ISO 9241-11; 13.180:35.080:35.180. Beuth Verlag, Berlin, 05.03.1998.
- [5] Seffah, A. et al.: Usability measurement and metrics: A consolidated model. In: Software Quality Journal 2 (2006) 14, S. 159–178.
- [6] Bosch, J.; Grup, J. van; Folmer, E.: Software architecture analysis of usability. In: EHCI-DSVIS'04 Proceedings of the 2004 international conference on Engineering Human Computer Interaction and Interactive Systems. Hrsg.: R. Bastide; P. Palanque; J. Roth. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg 2005, S. 38–58.
- [7] Richter, M.; Flückiger, M.: Usability Engineering kompakt. Benutzbare Software gezielt entwickeln. 1. Auflage. Elsevier Spektrum Akad. Verl, Heidelberg 2007.
- [8] Sarodnick, F.; Brau, H.: Methoden der Usability Evaluation. Wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendung. 1. Auflage. Huber, Bern 2006.
- [9] Dandl, J.: Dokumenten-Management-Systeme. Eine Einführung. Hrsg.: Lehrstuhl für Allg. BWL und Wirtschaftsinformatik, J. G.-U., Mainz 1999.



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

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

Laura Lohmüller (2. v. re.)
FIR, Bereich Informationsmanagement
Wissenschaftliche Hilfskraft

Dipl.-Inform. Antje Heinicke (re.)
Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft
Abteilung Ergonomie und Mensch-
Maschine-Systeme
Tel.: +49 241 8099456
E-Mail: a.heinicke@iaw.rwth-aachen.de

NRG4Cast: Real-Time Energy Management and Forecasting in Energy Distribution Networks

Echtzeit-Prognosen und Trendanalysen des Energiebedarfs von ländlichen und städtischen Regionen für eine störungsfreie, effiziente und stabile Energieversorgung

Projekttitle
NRG4Cast

**Projekt-/
Forschungsträger**
Europäische Union

Förderkennzeichen
600074

Projektpartner
Envigence d.o.o.;
CSI Piemonte;
SingularLogic; JSI –
Jozef Stefan Institute;
CSI Piemonte; CRES -
Centre for Renewable
Energy Sources; NTUA
– National Technical
University of Athens;
IREN Rinnovabili srl

Ansprechpartner
Dipl.-Wi.-Ing. Theo
Lutz

Internet
www.nrg4cast.org



Der Wandel von Energieversorgung und -nutzung führt zu Belastungen des Stromnetzes, für die es momentan keine zuverlässigen Vorhersagemethoden gibt. Die Vorhersage des Energieverbrauchs und der Einspeisung wird durch die Nutzung erneuerbarer Energien mit dezentraler Energiegewinnung und -einspeisung und den Ausbau der Elektromobilität erschwert. Hinzu kommen unerwartete regionale oder nationale Energiebedarfsspitzen, verursacht durch Privatpersonen (Wärme, Strom), Gewerbe, Industrie und Mobilität (Bahn, E-Fahrzeug). Hieraus resultieren Planungsunsicherheiten, welche zur Instabilität der Stromversorgung und des Stromnetzes führen. Dieser Problematik nimmt sich „NRG4Cast“ an. Im Projekt wird ein Echtzeit-Prognose-Algorithmus für den Energiebedarf der Verbraucher einer Region und die Verfügbarkeit von zusätzlichen Energiemengen entwickelt. „Energy-Forecast“ („NRG4Cast“) ist ein EU-gefördertes Projekt im Rahmen der Ausschreibung „ICT for energy-positive neighbourhoods (EEB-ICT-2011.6.5)“ des siebten Rahmenprogramms der EU (engl. *Seventh Framework Programme*). Das Projekt startete im Dezember 2012 und hat eine Laufzeit von 36 Monaten.

Die aktuelle Debatte um das Stromnetz und den Netzausbau adressiert die Zukunftsfähigkeit der vorhandenen Infrastruktur. Die dezentrale Energieeinspeisung und die intelligentere Energienutzung stellen neue Anforderungen an die Übertragungstechnik. Eine signifikante Verbreitung von Elektrofahrzeugen im Personen- und Güterverkehr würde die aktuellen Schwierigkeiten verschärfen [1; 2; 3]. In der Folge könnten Engpässe und Überlastungen des Stromnetzes auftreten.

Ziel des Projekts „NRG4Cast“ ist die Analyse, Vorhersage und das Management der Energieverteilung in Echtzeit für städtische und ländliche Regionen. Zu diesem Zweck wird ein Prognose-Tool entwickelt, das zu erwartende Störungen der Stromversorgung und erste Maßnahmen für eine störungsfreie, effiziente und stabile Energieversorgung aufzeigen soll. Der zu entwickelnde Algorithmus berücksichtigt dabei die Netztopologie, den aktuellen Energieverbrauch, die Vorprognose der Nachfrage in der Zukunft, die Umweltbedingungen (Wetter, Verkehr etc.) und die Energiepreise. Durch diese Prognose wird kurzfristig ein Frühwarnsystem für Netzausfälle und Überlastungen geschaffen, langfristig wird eine Entscheidungsgrundlage für den Um- und Ausbau der Stromnetze bereitgestellt. Weiterhin wird ein Frühwarnsystem für Netzüberlastungen und -störungen geschaffen. Im Fokus stehen dabei städtische und ländliche Regionen ebenso wie verschiedene Formen der Energie (Strom, Wärme, Gas usw.). So soll ein Algorithmus erarbeitet werden, welcher aus Messdaten verschiedenster Sensoren und Systeme sowohl eine Echtzeit-Prognose des Energieverbrauchs erstellt als auch frühzeitig Trends erkennt (siehe Bild 1, S. 45) und somit den Netzbetreibern die Möglichkeit gibt, das Stromnetz durch vorausschauenden Ausbau

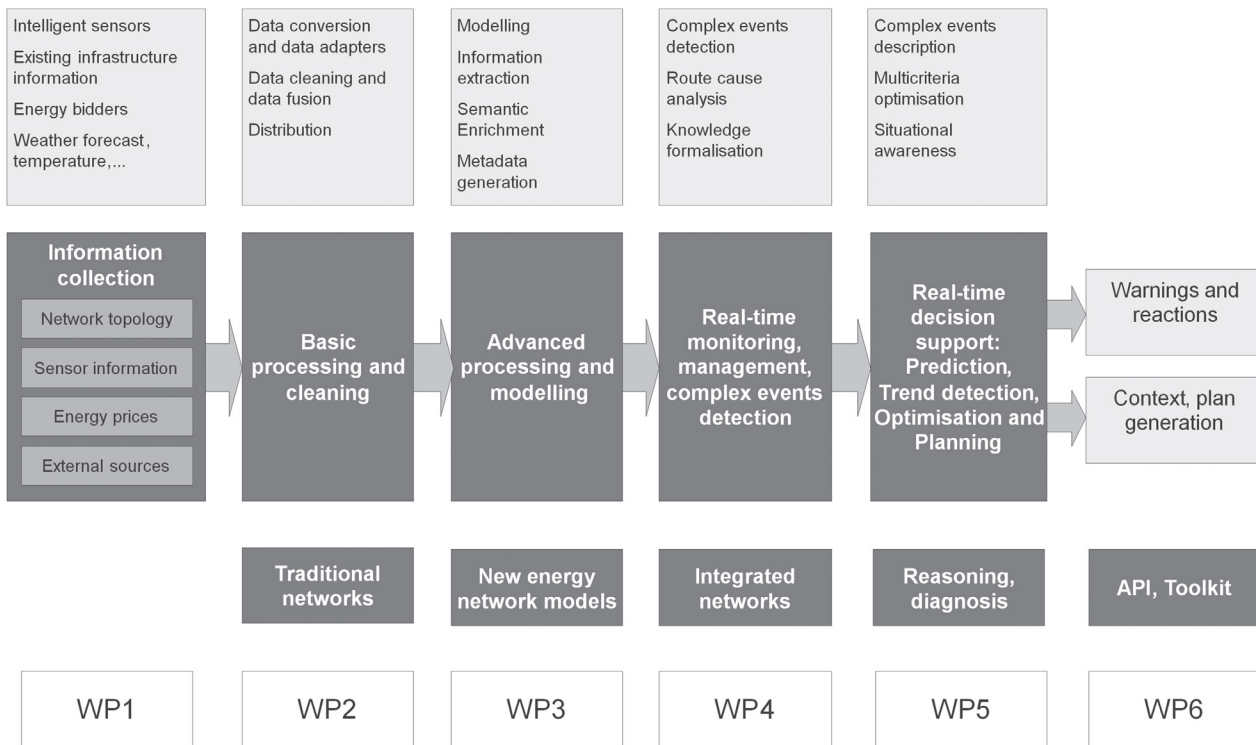
zu stabilisieren und Energieengpässe oder -überfluss zu vermeiden. Das Vorhaben wird im Projekt NRG4Cast in einem Konsortium, bestehend aus Instituten und Unternehmen aus den europäischen Ländern Slowenien, Italien, Griechenland und Deutschland umgesetzt. Hierzu werden zwei Pilotprojekte (Pilot-Cases) an unterschiedlichen Standorten initiiert und virtuell integriert.

Pilot-Case 1: NTUA-Campus

Im ersten Pilot-Case werden durch die *Universität Athen* und *Singular Logic* Stromverbrauchsmessgeräte (für Licht und Klimaanlagebetrieb), Gasmengenmesser und Thermometer in 62 Gebäuden des *NTUA (National Technical University of Athens)*-Campus in Athen installiert und so die Verbrauchsdaten für elektrische Energie, Heizung und Klimaanlage für große Teile des Campus gesammelt. Diese Daten werden durch Data-Mining-Techniken aufbereitet und dem NRG4Cast-Algorithmus zur Verfügung gestellt. Aufgrund der Dimensionen des Energieverbrauchs von 16.000 MWh in Strom und 8.100 MWh in Gas kann dieser Campus als Fallbeispiel einer kleinen Stadt dienen.

Pilot-Case 2: Das MFC-Szenario

Der zweite Pilot-Case wird ein umfassendes Energiebedarfsmodell einer Gemeinde simulieren. So installiert der Partner *Envigence* in der slowenischen Gemeinde *Miren Kostanjevica* ein Sensorsystem für Umwelteinflüsse. Das Sensorsystem ist an das Straßenbeleuchtungssystem gekoppelt. Dadurch werden meteorologische Daten wie Temperatur, Luftdruck und Luftfeuchtigkeit, Gaskonzentrationen von CO₂, O₂, CO, N₂O, CH₄ und SO₂, Lärmbelastung sowie der Nutzungsgrad der Straße durch Beschleunigungssensoren (über Vibrationen) und Bewegungsmelder erfasst. Die Straßen-



beleuchtung kann durch diese Sensorik optimiert und die benötigte Energiemenge reduziert werden. Die zusätzlich ermittelten Informationen sollen für weitere Auswertungen bereitgestellt werden.

In dieser Region werden die Ergebnisse der anderen Partner nun virtuell ergänzt. So werden zusätzliche virtuelle Gebäude in der Stadt „angesiedelt“ und deren Energiebedarfe simuliert. Die Daten basieren auf den Ergebnissen des NTUA-Campus. Ebenso werden die Einflüsse auf das Verkehrsaufkommen, beispielsweise die Pendlerströme zu einen virtuellen Bürogebäude, durch das CSI-Traffic-Information-System berechnet und simuliert. Die Simulation des Energieverbrauchs von Elektrofahrzeugen und Ladesäulen basiert auf dem Beitrag des FIR. So werden virtuelle Ladensäulen integriert und der Energiebedarf durch den „Smart-Charging-Algorithmus“ des FIR berechnet bzw. prognostiziert. Diese virtuelle Kombination der verschiedenen realen Messdaten erfordert die Entwicklung eines allgemeingültigen Prognosemodells, welches die erhobenen Messdaten unter Betrachtung lokaler Begebenheiten übertragbar gestaltet.

Beitrag des FIR

Das FIR entwickelt zusammen mit den Forschungspartnern den Smart-Charging-Algorithmus. Dieser integriert Daten und Ergebnisse aus verschiedenen Forschungsprojekten, „O(SC)²ar“ [4], „Smart Wheels“ [5] und „LiMobility“ [6]. So werden die gesammelten Fahrzeugdaten aus dem Projekt Smart Wheels zur Erstellung typischer Nutzungsprofile genutzt [7]. Das Projekt Oscar, das eine Vernetzung des Smart Cars mit einer offenen Service-Cloud verbindet, ist die

Ausgangsplattform für die Integration von Wetter- und Verkehrsdaten und für die Datenerhebung aus dem Fahrzeug. Wartungsdaten und Erkenntnisse zur Batteriealterung aus dem Projekt „LiMobility“ fließen in die Berechnungsmethoden des Smart-Charging-Algorithmus ein. So sollen Echtzeit-Fahrtverbräuche, das aktuelle Fahrverhalten und noch nicht erfasste Verkehrsstörungen, welche die Fahrt beeinflussen, erhoben werden. Durch die Schaffung von Datenprofilen sollen so für vielgenutzte Strecken typische Energieprofile erstellt werden.

In Kombination mit dem wahrscheinlichen Fahrziel (Navigationsziel oder typisches Ziel, basierend auf Fahrzeug-, Fahrer- und regionalen Daten) soll über das Fahrzeug-, Fahrer-, Ladestations- und Routenprofil die benötigte Energiemenge bzw. verfügbare Energiemenge und der Ort der Energieentnahme prognostiziert werden (siehe Bild 2, S. 46). Während die Verbrauchsdaten des Fahrzeugs sehr genau messbar sind und damit der Bedarf bzw. die Energiemenge, die in das Stromnetz zurückgespeist werden könnte, genau prognostiziert werden kann, ist der Zielort des Fahrzeugs und damit der Anschlussort an das Energienetz schwer vorhersehbar. Die Eingabe in ein Navigationssystem stellt dabei keine zuverlässige Information dar, der Nutzer kann andere Zielorte ansteuern oder nur eine grobe Landmarke eingegeben haben und mit Ortskenntnissen die Zielfahrt durchführen. Gerade in der Reichweite eines E-Fahrzeugs, meist unter 100 km, überwiegt die Ortskenntnis. Zusätzlich bleibt die Unsicherheit, ob ein teilentladenes Fahrzeug angeschlossen wird oder erst nach weiteren Fahrten wieder zum Laden mit dem Stromnetz verbunden wird. Hier profitiert die Prognose aber vom typischen

Bild 1: Informationspipeline – Darstellung der Datenverarbeitungsschritte des NRG4Cast-Algorithmus von der Informationserfassung bis hin zu Prognosen und Handlungsempfehlungen

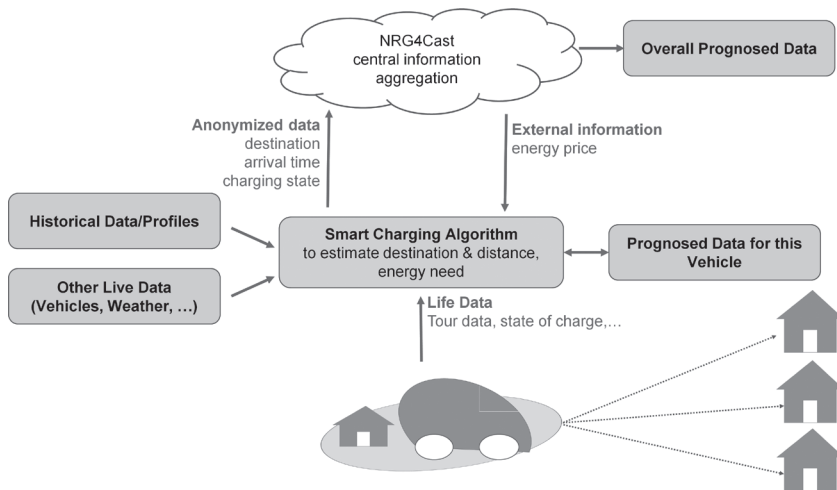


Bild 2: Datenfluss im Smart-Charging-Algorithmus

Verhalten des Fahrers oder eines Fahrzeugs, da so ein typischer Einsatzraum und Ziele bekannt sind und das Fahrzeug aus Vorsicht meist nach jeder Fahrt angeschlossen wird. Außerdem kann die Genauigkeit bei der örtlichen Auflösung relativ grob sein, da nicht der einzelne Stromanschluss von Interesse ist, sondern der dahinterliegende Verteilerknoten, der meist mehrere Straßenzüge bzw. gesamte kleinere Ortschaften versorgt. Aufgrund der begrenzten Reichweiten ist eine plötzliche Bewegung vieler E-Fahrzeuge und damit eine nichtprognostizierbare Verschiebung größerer Energiebedarfe und Mengen momentan ausgeschlossen. Auch bei konventionellen Fahrzeugen sind massive und langfristige Bewegungen von Fahrzeugflotten nicht zu beobachten. So betreffen die typischen Fahrzeugbewegungen zu Urlaubszeiten nur einen Teil der Fahrzeuge und finden in definierten Zeitfenstern statt. Solange sich weiterhin ein Großteil der Fahrzeuge einer Region den Prognosen entsprechend verhält, ist dies für die Vorhersage ausreichend.

Das Projekt NRG4Cast leistet Vorarbeiten bei der Ableitung von Informationen mit einem Mehrwert durch Fusionierung von Daten unterschiedlicher Quellen und durch die Erstellung neuartiger Algorithmen [8; 9]. Ebenso steht im Projekt die Übertragbarkeit von Daten in die Simulation unter Berücksichtigung lokaler Begebenheiten im Vordergrund. Bezüglich der Aspekte der Elektromobilität werden Prognoseverfahren entwickelt bzw. weiterentwickelt [7], um Probleme zu vermeiden, deren Relevanz erst mit einer steigenden Verbreitung von E-Fahrzeugen zunehmen wird. Allerdings ist das Stromnetz bisher auf statische Verbraucher und Produzenten ausgelegt. Die Herausforderung der dezentralen Energieeinspeisung erneuerbarer Energien zeigt grundlegende Defizite des Stromnetzes auf. Dementsprechend sind hier die grundlegende Informationsgewinnung über die Fahrzeugnutzung und die Veränderungen des Nutzungsverhaltens bei Elektrofahrzeugen unterschiedlicher Reichweiten besonders hoch zu priorisieren.

Literatur

- [1] Popp, M.: Speicherbedarf bei einer Stromversorgung mit erneuerbaren Energien. Springer, Berlin [u.a.] 2010.
- [2] Sauer, U.: Infrastrukturbedarf und Speicherung elektrischer Energie unter Berücksichtigung des Mobilitätssektors bei hohem Anteil erneuerbarer Energien, Schweizerische Energiestiftung – Fachtagung „Mythos Stromlücke“, Zürich, August 2007, S. 10.
- [3] Zhao, L.; Roterling, N.; Moser, A.; Smolka, T.; Duisberg, P.: Auswirkungen von Steuerungsstrategien für Elektrofahrzeuge auf Niederspannungsnetze, Smart-Grid-VDE- Kongress Stuttgart 2012.
- [4] www.osc4car.de
- [5] www.smartwheels.de
- [6] www.fir.rwth-aachen.de/forschung/forschungsprojekte/li-mobility-03x4614b
- [7] Fayyad, U. M. [et al.]: From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases. In: AI Magazine, S.37-53.
- [8] Stojanovic, N. [et al.]: An intelligent event-driven approach for efficient energy consumption in commercial buildings: Smart office use cases. http://delivery.acm.org/10.1145/2010000/2002299/p303-stojanovic.pdf?ip=137.226.151.79&acc=ACTIVE%20SERVICE&key=986B26D8D17D60C8E3E1D3COCB90C813&CFID=343694736&CFTOKEN=95363424&_acm_=1372328816_197dbfce5cdb0a174b632b3a07045a19. Stand: 27.06.2013.
- [9] Leymann, F.: Combining Web Services and the Grid: Towards Adaptive Enterprise Applications. In: First International Workshop on Adaptive and Self-Managing Enterprise Applications (ASMEA'05) - CAISE Workshop. FEUP Edições. Hrsg.: J. Castro; E. Teniente. Universität Stuttgart, 2005, S. 9-21.



Jasna Skrbec, Bc. of Computer and Information Science (li.)
 PhD Researcher at the Artificial Intelligence Laboratory
 Jozef Stefan Institute/University Ljubljana
 E-Mail: Jasna.Skrbec@ijs.si

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

Dipl.-Inf. Univ. Martin Birkmeier (re.)
 FIR, Bereich Informationsmanagement
 Fachgruppe Informationslogistik
 Tel.: + 49 241 47705-510
 E-Mail: Martin.Birkmeier@fir.rwth-aachen.de

Green-Net: Öko-Effizienz in der Logistik messbar machen und bewerten

Forschungsprojekt zur Nachhaltigkeit von Logistikkonzepten in Unternehmensnetzen wurde erfolgreich abgeschlossen

Unternehmen greifen bei der Gestaltung ihres Logistiknetzwerks meist auf bewährte Konzepte wie beispielsweise Just-in-time-Lieferungen oder Konsignationslager zurück. Aufgrund langjähriger Erfahrungen in der Anwendung sind die Auswirkungen dieser Konzepte auf die klassischen Messgrößen der Logistikleistung meist gut bekannt. In den letzten Jahren sind aber zunehmend umweltbezogene Ziele wie die Reduktion der CO₂-Emissionen oder die Verringerung des Flächenverbrauchs wichtig geworden. Bisher wurde jedoch noch nicht untersucht, wie sich die einzelnen Konzepte auf diese ökologischen Kenngrößen auswirken. Diese Lücke versucht das Forschungsprojekt „Green-Net“ zu schließen. Das IGF-Vorhaben 17341 N der Forschungsvereinigung *Bundesvereinigung Logistik e. V. – BVL*, Schlachte 31, 28195 Bremen, 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.

Im kürzlich beendeten Forschungsprojekt „Green-Net“ verfolgte das FIR das Ziel, die ökologische und ökonomische Nachhaltigkeit von Logistikkonzepten wie Vendor-Managed-Inventories oder Just-in-time-Belieferungen in einem integrierten Kennzahlensystem zu erfassen und zu bewerten. Im Projekt wurde ein Beitrag zur Schließung einer bisher vorhandenen Lücke bei der Auswahl und im Betrieb von Logistiknetzwerken geleistet: Zwar können Unternehmen die ökonomischen Effekte von Logistikkonzepten schon vor der Einführung grob abschätzen. Regulative Eingriffe des Staates, Erwartungen der Verbraucher und die Verknappung von Ressourcen machen es aber für Unternehmen zunehmend notwendig, auch ökologische Aspekte in die Bewertung von Logistikkonzepten aufzunehmen. Hierfür fehlten ihnen bisher aber sowohl Erfahrungswerte als auch geeignete Messgrößen. Im Projekt wurde daher eine Bewertungsgrundlage für die Ökoeffizienz logistischer Konzepte entwickelt.

Grundlage für die Bewertung der Logistikkonzepte war eine umfangreiche Simulation auf Basis des System-Dynamics-Ansatzes. Mithilfe von System-Dynamics-Modellen können die wechselseitigen Beziehungen zwischen Variablen inklusive Rückkopplungen und Nicht-Linearitäten erfasst werden. Außerdem können die Eingangsvariablen über den Betrachtungszeitraum verändert werden [1]. Mit diesem Ansatz wurden zunächst in Kausalitätsdiagrammen die Wirkungszusammenhänge zwischen den zu betrachtenden Systemelementen qualitativ erfasst. Anschließend wurden diese Zusammenhänge in einer Simulationssoftware modelliert und quantifiziert. Um die Validität der Simulationsergebnisse sicherzustellen, wurde das Simulationsmodell nach der Erstellung mittels Extremwerttests, Sensitivitätsanalysen und weiteren Testverfahren überprüft. Die Simulation verlief dabei wie erwartet, womit das Modell die gestellten Anforderungen bezüglich der Validität erfüllte. Ein Ausschnitt aus der Simulation ist in Bild 1 zu sehen.

Projekttitel
Green-Net

**Projekt-/
Forschungsträger**
BMW; AiF

Förderkennzeichen
17341 N

Projektpartner
TOP Mehrwert-Logistik GmbH & Co. KG;
Westaflex werk GmbH;
Abels & Kemmer GmbH; Hydro Aluminium Rolled Products GmbH; Night Star Express GmbH Logistik; Dr. BABOR GmbH & Co. KG

Ansprechpartner
Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Jacob Andreae

Internet
www.fir.rwth-aachen.de/forschung

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

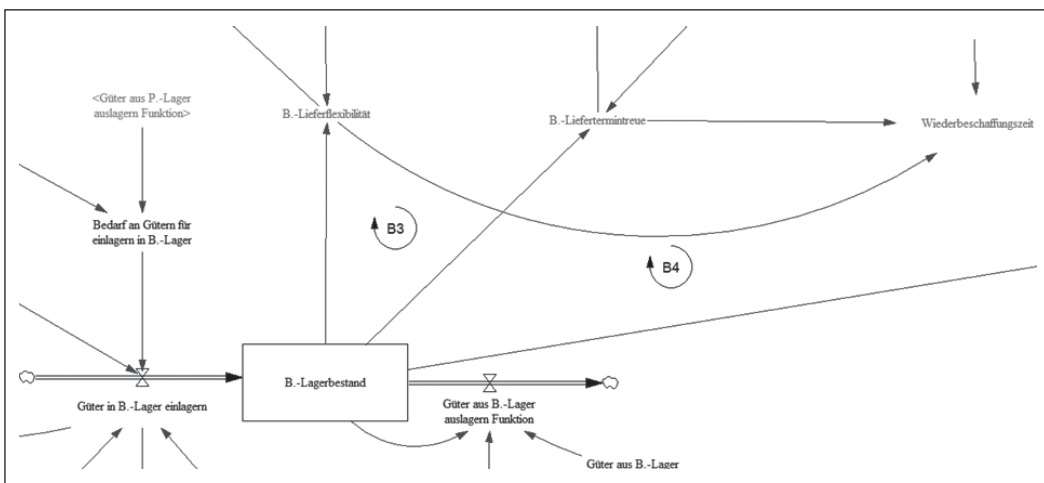
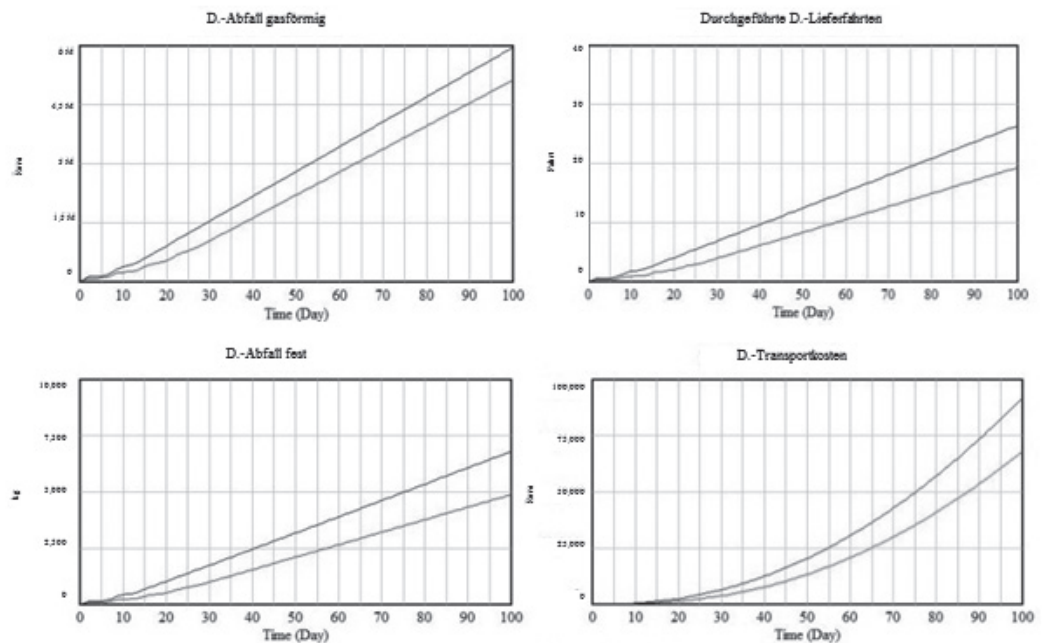


Bild 1:
Ausschnitt des
Simulationsmodells

Bild 2:
Beispielhafte
Simulationsergebnisse

Ergebnisse der Simulation (Beispiele)



Anhand des ebenfalls im Projekt entwickelten Kennzahlensystems zur Messung der Ökoeffizienz wurden anschließend verschiedene Logistikkonzepte bewertet und ihre Auswirkungen auf Nachhaltigkeit abgeleitet. So konnte etwa gezeigt werden, dass die Implementierung einer Just-in-time-Belieferung zu einem Lieferanten zwar typischerweise die Anzahl der nötigen Fahrten zum Kunden durch die kleineren Lieferlose und damit die CO₂-Emissionen erhöht. Da durch Just-in-time-Belieferungen aber die Lieferqualität zunimmt, sinkt auch die Zahl der reklamierten Lieferungen und damit der zusätzlich erforderlichen Fahrten. Dies führt dazu, dass weder die Kosten noch die CO₂-Emissionen proportional zur regulär ausgelieferten Gesamtmenge steigen. Durch die Verwendung von Mehrwegbehältern kann zudem der mit den Lieferungen verbundene Verpackungsabfall verringert werden. Bild 2 zeigt einige exemplarische Simulationsergebnisse.

Abschließend wurde ein praxisnahes Vorgehen entwickelt, wie das entwickelte Simulationsmodell in Unternehmen angewendet werden kann. Sowohl das Vorgehensmodell als auch das Simulationsmodell wurden in mehrtägigen Workshops mit Unternehmen validiert. Dabei konnte gezeigt werden, dass die Ergebnisse des Projekts in die Wirtschaft übertragen werden können und dort anwendbar sind. Das Projektziel, eine praxisorientierte Entscheidungsunterstützung zur Bewertung des nachhaltigen Einsatzes von

Logistikkonzepten zu entwickeln, wurde damit vollumfänglich erreicht.

Die Ergebnisse des Projekts werden derzeit in einer *FIR*-Edition Forschung aufbereitet. Das Buch wird voraussichtlich im Herbst 2013 erscheinen und über das *FIR* erhältlich sein.

Mehr Informationen finden Sie unter:
www.fir.rwth-aachen.de/ueber-uns/publikationen

Literatur

[1] Sterman, J.D.: Business Dynamics – Systems Thinking and Modelling for a Complex World. McGraw-Hill, Columbus (USA) 2004.



Dipl.-Wirtsch.-Ing. Jacob Andreae (li.)
FIR, Bereich Produktionsmanagement
Fachgruppe Supply-Chain-Design
Tel.: +49 241 47705-430
E-Mail: Jacob.Andrae@fir.rwth-aachen.de

Manfred Ihne, M.Sc. (re.)
Claas KGaA mbH
Tel.: +49 5247 12-3025
E-Mail: Manfred.Ihne@claas.com



Bild: © ante4C GmbH

RWTH Aachen Campus-Cluster Logistik

Neue Formen der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie

www.campus-cluster-logistik.de

Neue Formen der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie

In dieser Rubrik berichtet das *FIR* in Zukunft als leitendes Institut des Campus-Clusters Logistik über Neuigkeiten rund um den RWTH Aachen Campus und im Speziellen über Projekte und Aktivitäten in unserem Cluster.

Die Idee

Die RWTH Aachen bietet zukünftig Unternehmen die Möglichkeit, durch Immatrikulation und eine mögliche Ansiedlung am RWTH Aachen Campus die Kooperation mit der Forschung zu intensivieren und so Synergieeffekte für ihr Unternehmen zu erschließen. Zielsetzung des Campus-Clusters Logistik ist es, komplexe Zusammenhänge der Logistik erleb- und erforschbar zu machen. Ausgerichtet auf eine völlig neue Form der intensiven Vor-Ort-Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie, werden im Campus-Cluster Logistik komplexe Wertschöpfungsketten aus einer ganzheitlichen Perspektive beleuchtet. Dazu wird die Gesamtheit der inner- und überbetrieblichen Waren- und Informationsflüsse sowie der Austausch von Dienstleistungen betrachtet.

Formen der Zusammenarbeit

Die Kooperation im Cluster Logistik erfolgt durch die Bereitstellung von Arbeitsflächen, von kooperationsbezogener Forschungsinfrastruktur und durch die Ansiedlung von Partnern aus verschiedenen Stufen der logistischen Wertschöpfungskette, die gemeinsam in Projekten arbeiten, zukünftige Herausforderungen identifizieren und Lösungen erarbeiten. Um die Zusammenarbeit zwischen den Clusterteilnehmern zu ermöglichen, wird eine bauliche Infrastruktur zur Verfügung gestellt. Diese besteht aus einem großzügigen, modernen Bürogebäude, in dem neben individuell konfigurierbaren Mietflächen auch komplett eingerichtete Einzelbüros angeboten werden. Zudem gibt es auf der Atriumsebene diverse Räumlichkeiten für bis zu 100 Personen, in denen auch vor Ort Catering angeboten werden kann. Die Forschungsinfrastruktur besteht aus drei Innovationslaboren (Innovation-Labs) und einer realen Versuchproduktion (Demonstrationsfabrik), in der marktfähige Produkte hergestellt werden. In dieser einzigartigen Demonstrationsumgebung werden damit die logistischen Effekte in realitätsnahen und integrierten Produktions- und IT-Umgebungen anfassbar und erlebbar.

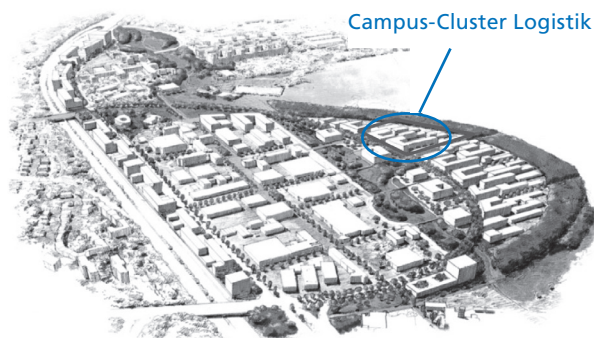


Bild: © rha reicher haase architekten

Enterprise-Integration-Center Aachen (EICE)

Herzstück des Campus-Clusters Logistik ist das „Enterprise-Integration-Center“ (EICE). Dieses wird aus einer realen Produktionsumgebung und zugehörigen Innovationslaboren bestehen. Außerdem werden im EICE Arbeits- und Konferenzräume sowie zugehörige Infrastruktur zur Verfügung gestellt.

Die Demonstrationsfabrik

Gegenstand der realen Produktionsumgebung ist der Aufbau und Betrieb einer Demonstrationsfabrik und eines integrierten Schulungszentrums. Dort sollen die Wandlungsfähigkeit von Fabriken erforscht, Echtzeitdaten für die Verwendung in den Innovation-Labs generiert und praxisnahe Forschungsumgebungen bereitgestellt werden. Dies geschieht anhand einer flexibel eingerichteten Produktionsstrecke, in der Metallkonstruktionen für verschieden geartete Endprodukte gefertigt werden. Die Produktionsumgebung des Enterprise-Integration-Centers ist somit eine direkte Anwendungs- und Testumgebung in einer echten Wertschöpfungskette.

Die „Innovation-Labs“

In den zugehörigen Innovation-Labs werden unter unterschiedlichen Gesichtspunkten komplexe Wertschöpfungs-systeme digitalisiert, simuliert und visualisiert. Alternative Leistungssysteme, neue Technologien und moderne IT-Umgebungen stehen im Fokus der Betrachtungen. Um den Clusterpartnern bereits vor dem Umzug auf das Campusgelände diesen Mehrwert zur Verfügung zu stellen, hat das *FIR* bereits 2009 damit begonnen, die Vorstufe des Enterprise-Integration-Centers, die Innovation-Labs, in den Räumlichkeiten des *FIR* zu realisieren.

Weitere Informationen finden Sie unter: www.fir.rwth-aachen.de/campus



ERP-Innovation-Lab

„Invent the Future of Enterprise Resource Planning“



Zielsetzung

Konzeption für hochauflösendes Supply-Chain-Management durch horizontale und vertikale Integration

Leitfrage

Welche Systeme, Technologien und Standards sind erforderlich, um einen optimalen Informationsaustausch in Logistiknetzwerken zu realisieren?

Unser Team



Dipl.-Wirt.-Ing. Niklas Hering; Dipl. Wirt.-Ing. Ulrich Brandenburg;
Dipl.-Wi.-Ing. Ulrike Krebs; M.Sc. (v. li. n. re.)

Ihr Kontakt

E-Mail: ERP-Innovation-Lab@fir.rwth-aachen.de

Service-Science-Innovation-Lab

„Invent the Future of Services“



Zielsetzung

Entwicklung von Service-Innovationen

Leitfrage

Wie können Innovationen für und mit Dienstleistungen durch Nutzung modernster Verfahren und Techniken erfolgreich realisiert werden?

Unser Team



Dipl.-Wirt.-Ing. Christian Fabry; Dipl.-Wirt.-Ing. Boris Ansorge;
Dipl.-Wirt.-Ing. Arno Schmitz-Urban (v. li. n. re.)

Ihr Kontakt

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

Smart-Systems-Innovation-Lab

„Invent the Future of Real Time Logistics“



Zielsetzung

Bewertung, Gestaltung und Optimierung des Einsatzes intelligenter Objekte in Logistik und Produktion

Leitfrage

Welche Technologien und Standards ermöglichen Hochauflösung und Echtzeitfähigkeit in logistischen Prozessen?

Unser Team



Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl; Dipl.-Ing. Sebastian Kropp;
Dipl.-Inform. Julian Krengel, MBA (v. li. n. re.)

Ihr Kontakt

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

Tagebuch des Campus-Clusters Logistik

was bisher geschah ...



Alle Einträge können Sie nachlesen unter: www.fir.rwth-aachen.de/campus/campus-newsticker

01-2013 ZITEC Industrietechnik GmbH im Cluster Logistik immatrikuliert

Die ZITEC Industrietechnik GmbH mit Hauptsitz in Plattling/ Bayern hat sich im Januar 2013 im Cluster Logistik des RWTH Aachen Campus immatrikuliert. ZITEC ist ein modernes Handels-, Technik- und Dienstleistungsunternehmen. Das Unternehmen bietet ein qualitativ hochwertiges Sortiment in den Bereichen Lagerungstechnik, Antriebstechnik, Fluidtechnik und Technische Maschinenelemente für Instandhaltung und Maschinenbau an. Durch die Immatrikulation am RWTH Aachen Campus wird ZITEC künftig von der einzigartigen Forschungs- und Demonstrationsumgebung im Cluster Logistik profitieren.



Bild: © David Wilms

03-2013 Neu gegründete MAXeKart GmbH lässt Kartfahrzeug in der Demonstrationsfabrik des Clusters Logistik produzieren

Am 01. März wurde die MAXeKart GmbH unter der Leitung von Dr. Wolfgang Boos gegründet. Das Aachener Unternehmen hat sich zum Ziel gesetzt, mit einem Fahrzeug der besonderen Art Jung und Alt für den Fun-Sport „Kartfahren“ zu begeistern.

MAXEKART



Das sogenannte „MAXeKart“ wird ab Ende 2013 in der Demonstrationsfabrik des Clusters Logistik am RWTH Aachen Campus in Kleinserie produziert. Es wird über einen variablen Pedelec-Motor betrieben, der mit 250 oder 500 Watt unterstützt wird, drei Leistungsstufen hat und eine Reichweite von bis zu 20 Kilometern je nach Stärke der Unterstützung. Das „MAXeKart“ wird in den vier Varianten Race,

Off-Road, Junior und Custom angeboten werden. Einsatzbereiche sind je nach Variante traditionelle Kartbahnen, Offroad-Strecken, Eventtouren, Reha-Anwendungen oder auch Firmenevents. Mit der MAXeKart GmbH konnte neben der Streetscooter GmbH ein weiterer wichtiger Kunde für die Demonstrationsfabrik des Clusters Logistik gewonnen werden.

Gewinner Case-Competition 2013

Das FIR an der RWTH Aachen, die Division „Industry Customer Services“ der Siemens AG und die Walter-Eversheim-Stiftung haben gemeinsam am Abend des 13. März drei Studenten der Maastricht University mit dem Service-Innovation-Award 2013 ausgezeichnet. Der Service-Innovation-Award wird seit 2011 jährlich verliehen und ist Bestandteil der Arbeiten im Campus-Cluster Logistik des RWTH Aachen Campus. Die Preisverleihung 2013 fand auf dem 16. Aachener Dienstleistungsforum statt. Insgesamt 44 Studenten aus 18 Teams der RWTH Aachen, der Maastricht University und internationaler Hochschulen haben die Herausforderung der Siemens AG angenommen und neuartige Konzepte für datenbasierte Mehrwertdienstleistungen in der Automobilindustrie entwickelt. Am meisten überzeugt hat die Jury am Ende die Arbeit der Gruppe „truMotion“, in der ein innovatives Geschäftsmodell für die Siemens Product-Lifecycle-Management (PLM)-Software als Serviceangebot entwickelt wurde.

aixTeMa GmbH: Immatrikulation am RWTH Aachen Campus erfolgt

Die auf individuelle Servicelösungen spezialisierte aixTeMa GmbH und das leitende Institut des Campus-Clusters Logistik, FIR an der RWTH Aachen, forschen in Zukunft gemeinsam an der Entwicklung und Umsetzung von IT-gestützten Serviceleistungen. Zu diesem Zweck hat sich das mittelständische Dienstleistungsunternehmen mit Sitz in Aachen im März 2013 im Cluster Logistik des RWTH Aachen Campus immatrikuliert.

04-2013 WinD-Demonstrator wurde auf der HANNOVER MESSE 2013 vorgestellt

Das FIR an der RWTH Aachen entwickelte mit dem Konsortium des Forschungsprojekts WinD einen Anwendungsfall, der Wege zu mehr Effizienz in der Logistik und Produktion am Beispiel der Elektrofahrzeugherstellung (www.streetscooter.eu) aufzeigt. Der sogenannte „WinD-Demonstrator“ wurde am Beispiel einer kundenindividuellen Anpassung des Elektrofahrzeugs „StreetScooter“ vom 8. bis zum 12. April 2013 auf der HANNOVER MESSE ausgestellt und befand sich am Stand der PSI AG.

RWTH Aachen Campus geht auf Tour

Mit der „RWTH Aachen Campus Roadshow“ bringt die RWTH Aachen Campus GmbH und die Stadt Aachen die Idee des Erfolgsprojekts jetzt direkt auf die Straße. Von Aachen bis Brüssel wird es an unterschiedlichen Standorten Veranstaltungen geben, auf denen die Campus-Repräsentanten Unternehmen für ihr Vorhaben begeistern, unter ihnen der Leiter des Campus-Clusters Logistik und FIR-Geschäftsführer, Professor Volker Stich. Er nutzte die Auftaktveranstaltung zur Roadshow am 22. April im „E.ON Energy Research Center“ in Aachen, um das Cluster Logistik und die damit verbundenen Kooperationsmöglichkeiten für Unternehmen vorzustellen. Die genauen Termine für die "RWTH Aachen Campus Roadshow" werden durch die RWTH Aachen Campus GmbH geplant und noch bekanntgegeben.

05-2013 Drei neue Immatrikulanten im Campus-Cluster Logistik

Das FIR konnte im Zeitraum Mai bis Juni drei weitere Immatrikulationen im Campus-Cluster Logistik am RWTH Aachen Campus verzeichnen. Bei den neu gewonnenen Partnern handelt es sich um die izsolutions GmbH, die Couplink Group AG und die gepe Gebäudedienste PETERHOFF GmbH. Im Rahmen der 20. Aachener ERP-Tage nahmen die Firmenvertreter der izsolutions GmbH, der Couplink Group AG und der gepe Gebäudedienste PETERHOFF GmbH (Bilder v. li. n. re.) am 12. Juni ihre Mitgliederplaketten entgegen.



Bau des neuen Cluster-Logistik-Gebäudes schreitet weiter voran



06-2013 Ein Paradebeispiel für die Zusammenarbeit von Forschung und Industrie: PSI erhält Auftrag für Forschungsprojekt „Smart Logistic Grids“

Die PSI Logistics GmbH, Hamburg, hat mit dem Zuwendungsbescheid die offizielle Beauftragung für das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie unterstützte Forschungsprojekt „Smart Logistic Grids“ (siehe S. 32ff.) erhalten. Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines Risikomanagementsystems, das auf Grundlage verbesserter Informationsverfügbarkeit und der reibungslosen Integration verschiedener Akteure eines Wertschöpfungsnetzwerks bessere Handlungsalternativen ermöglicht. Hierzu wird ein integriertes Modell anpassungsfähiger Logistiknetzwerke für eine erweiterte strategische, taktische und operative Logistikplanung und -regelung entwickelt, das die theoretischen Grundlagen für die Bewertung von Störungen und geeigneten Entstörmaßnahmen schafft. Das Risikomanagementsystem wird prototypisch in einem Supply-Chain-Operations-Room und einer globalen Supply-Chain-Event-Cloud am Campus-Cluster Logistik der RWTH Aachen umgesetzt.

Immatrikulantentag findet am 21. August 2013 in Aachen statt

Das erste Netzwerktreffen für immatrikulierte Partner des Clusters Logistik am 21. August 2013 steht ganz im Zeichen des Kennenlernens und Austauschs. Die Veranstaltung findet im Institutsgebäude des FIR in Aachen statt. Geplant sind neben einer Baustellenbesichtigung am Campus Melaten, eine Kurzvorstellung der beteiligten Unternehmen, moderierte Workshops, um weitere Aktivitäten und Kooperationsmöglichkeiten aufzudecken sowie ein abschließendes Abendprogramm, bei dem die Teilnehmer das „MAXeKart“, ein über einen Pedelec-Motor betriebenes Kartfahrzeug, das am Campus in Kleinserie produziert wird, testen können.

RWTHAACHEN Campus

Forschen. Lernen. Entwickeln. Leben.



UdZ-Redaktion im Kurzinterview mit Dr. Hermann Brandstetter (Geschäftsführer der RWTH Aachen Campus GmbH)

UdZ-Redaktion: Bitte stellen Sie Ihr Unternehmen kurz vor.

Die RWTH Aachen Campus GmbH verantwortet die Planung, Umsetzung und Sicherstellung der Campus-Konzeption der RWTH Aachen. Wir regeln die Flächennutzung – insgesamt 800.000 m² – und deren Rahmenbedingungen auf den Arealen Melaten und Westbahnhof.

UdZ-Redaktion: Können Sie die Campus-Konzeption kurz erläutern?

Mit dem Campus schafft die RWTH ein einzigartiges Leistungsangebot zur Kooperation in fachspezifischen Clustern, in denen die RWTH Know-how und Kapazitäten interdisziplinär zur Verfügung stellt. Nationalen und internationalen Unternehmen wird dadurch die Möglichkeit eröffnet, sich mit eigenen Forschungs- und Entwicklungskapazitäten auf dem Campus zu engagieren. Damit erhalten Industriepartner Zugang zu qualifiziertem Nachwuchs, einer einmaligen Forschungsinfrastruktur sowie fachspezifischen Aus- und Weiterbildungsprogrammen.

UdZ-Redaktion: Worin bestehen die Hauptaufgaben der RWTH Aachen Campus GmbH?

Unsere Hauptaufgabe reicht von der Clusterinitiierung über die Akquisition von Forschungspartnern in Abstimmung mit den RWTH-Instituten – wie beispielsweise mit dem FIR und deren Partnern – bis hin zur europaweiten Ausschreibung von Investorenauswahlverfahren zur Errichtung der erforderlichen Gebäude auf dem Campus.

UdZ-Redaktion: Bitte beschreiben Sie kurz Ihren Arbeitsalltag.

In unserer täglichen Arbeit vertreten wir als zentraler Ansprechpartner intern wie extern die Interessen der RWTH Aachen und des Campus-Verbunds. Dabei müssen wir die betriebswirtschaftlichen, rechtlichen und strukturellen Grundlagen sowie Voraussetzungen im Sinne aller Beteiligten – Hochschule, Forschungscluster, BLB NRW, Stadt Aachen und Ministerien – schaffen.

UdZ-Redaktion: Was gefällt Ihnen an Ihrer Arbeit besonders?

Das Gefühl, an der Entstehung der größten technologieorientierten Forschungslandschaft in Europa mitzuwirken, motiviert und begeistert uns immer wieder jeden Tag. Der Campus bietet Wissenschaft und Wirtschaft einen einzigartigen Zugang zu thematischen Hot-Spots der Forschung und leistet ebenfalls einen Beitrag, die RWTH Aachen zu einer der führenden technischen Universitäten zu entwickeln.

UdZ-Redaktion: An wen können sich Interessenten wenden, wenn sie allgemeine Fragen zum Thema "RWTH Aachen Campus" haben?

Idealerweise über die Zentrale der Campus GmbH, die den Kontakt zu den entsprechenden Fach- und Clusterexperten herstellt.

UdZ-Redaktion: Wir danken Ihnen herzlich für dieses Gespräch.

Stand: 6. Mai 2013

Das Smart-Systems-Innovation-Lab

Integration von smarten Systemen in Anwendungen der Logistik, der Produktion und des Services

Die Innovation-Labs am Campus-Cluster Logistik machen in Projekten entwickelte Konzepte und Modelle verständlich, anfassbar und damit erlebbar. Mit dem Umzug auf den Campus im Herbst 2013 wird es zu einer Umbenennung des Smart-Objects-Innovation-Labs in Smart-Systems-Innovation-Lab kommen. Das Smart-Systems-Innovation-Lab manifestiert die Themen des Bereichs Informationsmanagement und verfolgt die inhaltlichen Stoßrichtungen der Informationsbereitstellung in smarten Systemen und des Technologiemanagements für smarte Systeme.

Das FIR betreibt anwendungsorientierte Forschung zur Betriebsorganisation mit den thematischen Schwerpunkten Dienstleistungsmanagement, Produktionsmanagement und Informationsmanagement. Allen Forschungs- und Industrieprojekten gemein ist, dass praxisrelevante Probleme die Grundlage darstellen. Die Erfahrung aus unzähligen Projekten hat gezeigt, dass die konkrete Umsetzung von Konzepten und Modellen insbesondere aus Forschungsvorhaben sich in der Praxis oftmals schwierig gestaltet. Eine weitere wichtige Erkenntnis ist die Herausforderung, Konzepte und Lösungsansätze für unterschiedliche Anspruchsgruppen verständlich darzustellen. Genau hier setzt das Campus-Cluster Logistik mit seinen Innovation-Labs und seiner Demonstrationsfabrik an.

Das Campus-Cluster Logistik und die Innovation-Labs

Zielsetzung des Campus-Clusters Logistik (CCL) ist es, komplexe Zusammenhänge in Logistik, Produktion und Dienstleistung erleb- und erforschbar zu machen. Dazu werden die Gesamtheit der inner- und überbetrieblichen Waren- und Informationsflüsse sowie der Austausch von Dienstleistungen betrachtet. Im Vordergrund steht dabei, die Lücke zwischen anwendungsorientierter Forschung und deren Umsetzung besser schließen zu können. Die Innovation-Labs des Campus-Clusters bieten die Möglichkeit, Konzepte und Lösungen verständlich, anfassbar

und damit diskutabel zu machen. So werden inhaltliche Konzepte in Form von Demonstratoren aufgebaut und erlebbar gemacht. Hierdurch wird die Tragfähigkeit und Praxistauglichkeit der in Projekten entwickelten Konzepte sichergestellt. Die Innovation-Labs stellen die Manifestation der Inhalte und Themenschwerpunkte der drei Bereiche Produktions-, Dienstleistungs- und Informationsmanagement dar.

Im Innovation-Lab des Bereichs Informationsmanagement werden informationstechnologische (Weiter-)Entwicklungen und Innovationen erforscht und vorangetrieben. Im Zuge von Dissertationen und der Arbeiten im Innovation-Lab erfolgte in den letzten zwei Jahren seit Eröffnung die konsequente inhaltliche Weiterentwicklung. Der Schwerpunkt lag zunächst auf intelligenten bzw. smarten Objekten. Unter intelligenten Objekten versteht man materielle betriebliche Objekte, die mit Informationstechnologien angereichert sind, um eine Zusatzfunktion im betrieblichen Kontext umzusetzen [1]. Diese Informationstechnologien können der Unterstützung der Funktionen Identifizierung, Datenspeicherung, Kommunikation, Sensorik,

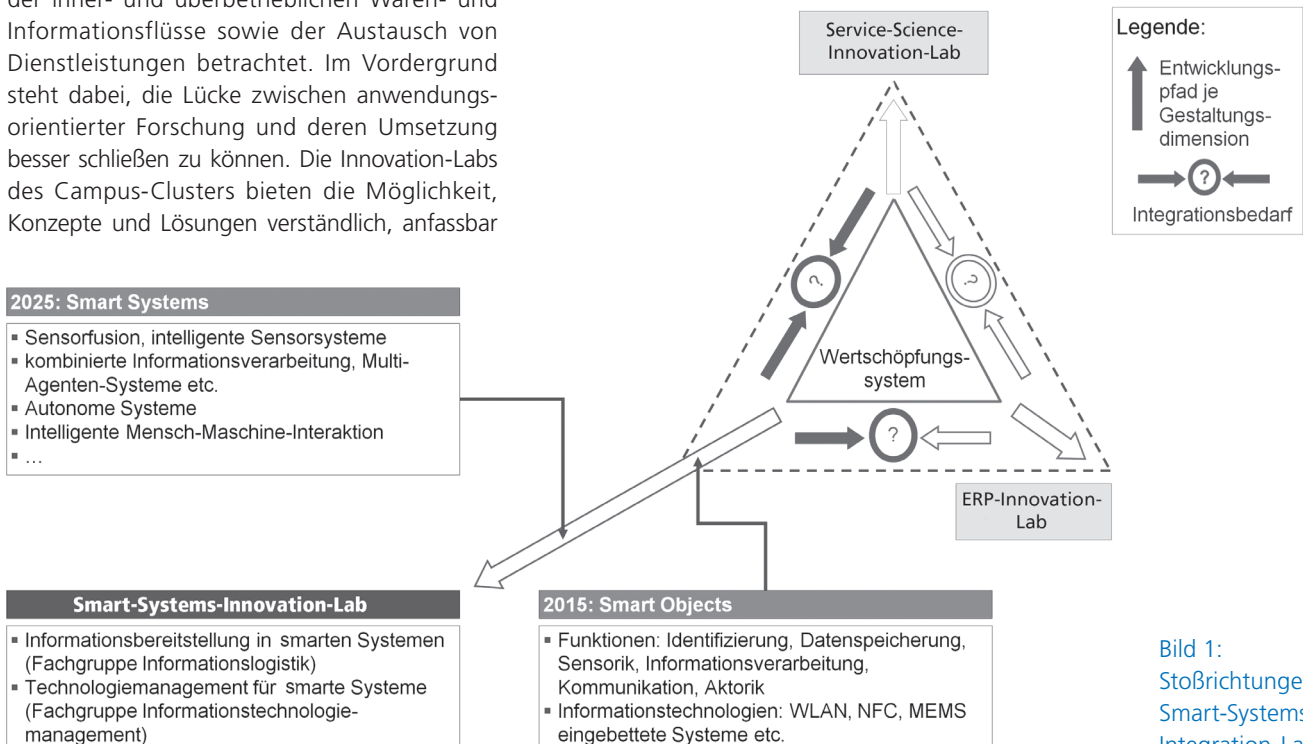
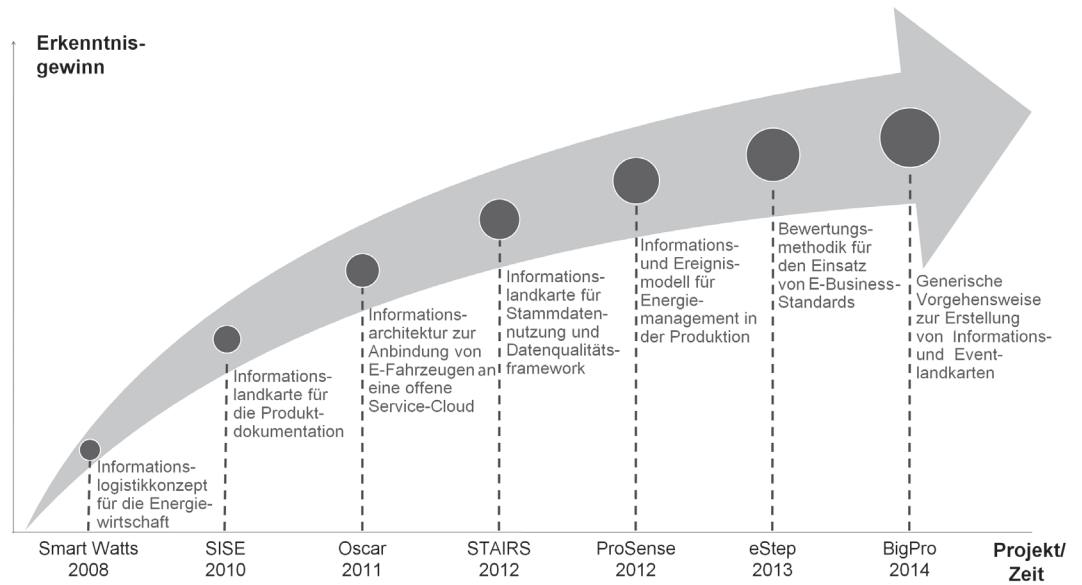


Bild 1: Stoßrichtungen des Smart-Systems-Integration-Labs

Bild 2: Informationsbereitstellung in smarten Systemen



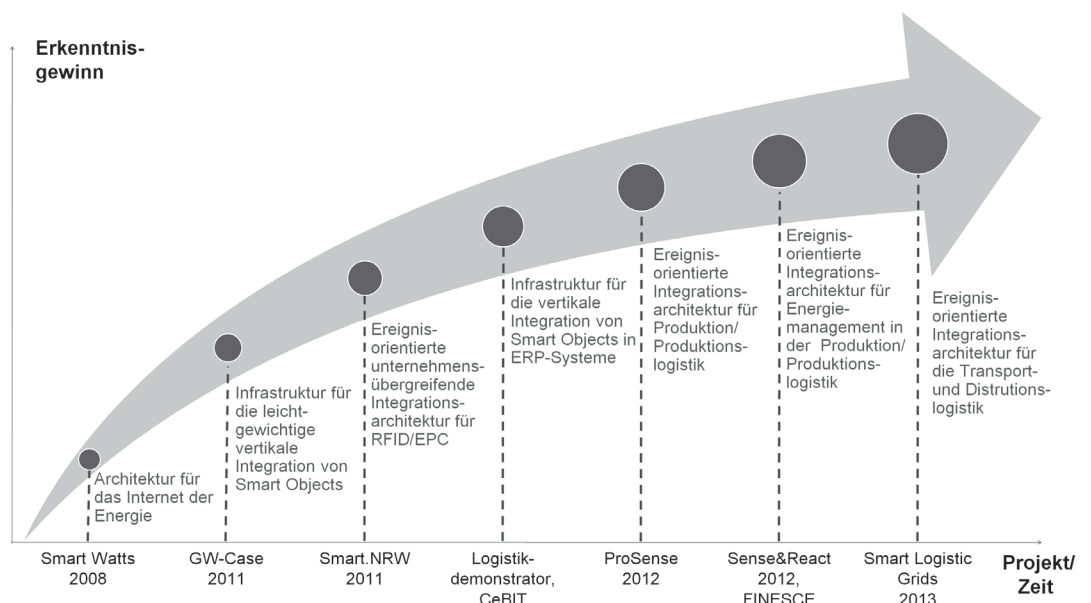
Aktorik und Informationsverarbeitung dienen [2; 3]. Ein intelligentes Objekt ist in seine Umwelt eingebettet und interagiert mit dieser. Die Intelligenz bezieht sich auf das Systemverhalten als Resultat dieser Interaktion der intelligenten Objekte [1]. Betrachtungsgegenstand des Innovation-Labs und Schwerpunkt aktueller und künftiger Projekte sind folglich nicht nur einzelne intelligente Objekte, sondern auch deren Integration in Systemen. Um dieser Entwicklung Rechnung zu tragen, erfolgt die Umbenennung des Smart-Objects-Innovation-Labs des Bereichs Informationsmanagement in Smart-Systems-Innovation-Lab. Zielsetzung dieses Labors ist die optimale Bereitstellung von Informationen durch smarte Systeme. Neben der Fokussierung der technischen Betrachtung von smarten Systemen steht die Dimension des Anwendungszusammenhangs im Vordergrund. Smarte Systeme können bei der Umsetzung von neuen, kybernetischen Ansätzen in Produktion und Logistik (ERP-Innovation-Lab) unterstützen und die Gestaltung neuer integrierter Dienstleistungen

(Service-Science-Innovation-Lab) ermöglichen und vorantreiben. Bild 1 (siehe S. 55) veranschaulicht die beschriebene Entwicklungsdimension des Smart-Systems-Innovation-Labs und die integrierte Betrachtung von Anwendungen, gemeinsam mit den beiden weiteren Laboren des Campus-Clusters Logistik.

Stoßrichtungen des Smart-Systems-Innovation-Labs

Um die Zielsetzung der optimierten Bereitstellung von Informationen durch smarte Systeme zu erreichen, sind die Informationsbereitstellung und das Technologiemanagement für dieselben notwendig. Mit diesen Stoßrichtungen befassen sich die beiden Fachgruppen Informationslogistik und Informationstechnologiemanagement. Die Weiterentwicklung des Stands der Erkenntnisse in diesen beiden Schwerpunkten erfolgt gemäß einem definierten Fahrplan. Bild 2 und 3 (siehe S. 56) veranschaulichen, wie Inhalte aus Forschungsprojekten

Bild 3: Technologie-management für smarte Systeme



zur schrittweisen Erweiterung der Erkenntnisse beitragen. Die Weiterentwicklung ist abgestimmt mit den jeweiligen Forschungsroadmaps der am Campus-Cluster Logistik immatrikulierten Partner. Diese Forschungsroadmaps werden in Workshops mit den Partnern entwickelt und jährlich fortgeschrieben. Somit spiegeln sich die Herausforderungen bzw. Anforderungen der Partner aus der Industrie in den Fahrplänen, wodurch die Relevanz der bearbeiteten Themen und somit eine anwendungsorientierte Forschung gewährleistet ist. Der Umzug des FIR in das neue Gebäude des Campus-Clusters Logistik rückt näher. Derzeit sind die Arbeiten zur Vorbereitung von weiteren Demonstratoren zur Eröffnung des Campus-Clusters Logistik in vollem Gange. Das Team des Smart-Systems-Integration-Labs wird hier die Systemintegration zweier Demonstratoren aus den Forschungsprojekten Smart Watts und Smart.NRW (siehe S. 23 in diesem Heft) koordinieren, welche im Zuge der Aachener Informationsmanagement-Tagung 2014 im Enterprise-Integration-Center (EICe) des Campus-Clusters Logistik besichtigt werden können.

Literatur

- [1] Schuh, G.; Deindl, M.: Systematisation of Smart Objects in Production and Logistics Applications. In: Smart Systech: European Conference on Smart Objects, Systems and Technologies. Proceedings. Hrsg.: VDE. Berlin 2013, S. 1–9.
- [2] Sanchez, L.; T.; Ranasinghe, D.; Patkai, B.; McFarlane, D.: Taxonomy, technology and applications of smart objects. In: Information Systems Frontiers 13 (2011) 2, S. 281–300.
- [3] Nohta, Z.: Smart Items in Real Time Enterprises. In: Handbook of Research on Ubiquitous Computing Technology for Real Time Enterprises. Hrsg.: M. Mühlhäuser; I. Gurevych. Information Science Reference, Hershey, PA 2008, S. 211–228.



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

Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl (re.)
FIR, Bereichsleiter Informationsmanagement
Tel.: +49 241 47705-502
E-Mail: Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de

Wir haben einen Platz für Sie reserviert!



Forschung nutzen. Mehrwert schaffen.

Werden Sie Partner im Cluster Logistik am **RWTHAACHEN** Campus

Ihre Vorteile

- Profitieren Sie von aktuellen Erkenntnissen aus Forschung und Entwicklung
- Nutzen Sie ein einzigartiges Experimentier- und Demonstrationsumfeld
- Veranstalten Sie unvergessliche Events und Kongresse in den Räumlichkeiten am Cluster Logistik
- Profitieren Sie vom umfangreichen Qualifikations- und Weiterbildungsprogramm am RWTH Aachen Campus
- Erlangen Sie als offizieller Partner mehr Sichtbarkeit in Ihrer Zielgruppe durch die Öffentlichkeitsarbeit des Clusters
- Erhalten Sie Zugang zu den Top-Absolventen der RWTH Aachen

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Ralf Vinzenz Bigge
Tel.: +49 241 47705-334
Fax: +49 241 47705-199
E-Mail: Ralf.Bigge@fir.rwth-aachen.de

Internet: www.fir.rwth-aachen.de/campus



FIR e. V. an der RWTH Aachen · Pontdriesch 14/16 · 52062 Aachen

Couplink Group AG stellt sich vor



Foto oben rechts: © Pitopia, Val Thoermer, 2008;
alle weiteren Fotos: © Couplink Group AG

Gründung: Gegründet wurde die *Couplink Group AG* im Jahr 2000.

Branche: Speditions-, Entsorgerbranche und bei Unternehmen mit Kundendienst aus unterschiedlichsten Branchen (Medizintechnik, IT, Maschinen- Anlagenbau, Dienstleistung).

Leistungen: *Couplink* stellt den verlängerten Arm zu den Außendienstmitarbeitern jeglicher Art dar und bietet als Hersteller der Außendienststeuerungslösung *couplinkyourservice* die komplette Integration in die bestehende Softwarelandschaft sowie die Implementierungs- und Schulungsdienstleistung.

Mitarbeiter: 20 Mitarbeiter

Standorte: Der Hauptstandort der *Couplink Group AG* ist in Aldenhoven bei Aachen. Ein Servicestandort befindet sich in Groß-Gerau. Weitere Services werden über die 15 Competence-Center gewährleistet, die im deutschsprachigen Raum ansässig sind.

Warum beteiligen Sie sich mit Ihrem Unternehmen am Campus-Cluster Logistik?

Im Campus-Cluster Logistik finden wir ein breit gefächertes Netzwerk vor. Durch die unterschiedlichen Wissens- und Leistungsspektren sehen wir, als relativ kleines Unternehmen, die Möglichkeit der gegenseitigen Unterstützung bei den vielfältigen Aufgabenstellungen der Kunden.

In welcher Form beteiligen Sie sich am Campus-Cluster Logistik?

Couplink ist immatrikulierter Partner im Campus-Cluster Logistik.

Welche Bedeutung hat der Standort Aachen für Ihr Unternehmen?

Die *Couplink Group AG* hat ihren Sitz in Aldenhoven und liegt somit in unmittelbarer Nähe zur RWTH. Aachen bietet für uns einen guten Ausgangsort für den weiteren Ausbau unserer Geschäfte in Richtung der Benelux-Länder.

Was erhoffen Sie sich von der Arbeit am RWTH Aachen Campus?

Als Business-Integrator mit mobiler Ausrichtung arbeitet *Couplink* eng mit vielen unterschiedlichen Softwareanbietern zusammen. Eine Veranschaulichung dieses sehr theoretischen Feldes ist oft schwierig. Die im Campus-Cluster vorhandenen Laboratorien bieten hier gute Möglichkeiten, die Prozesse und Integrationen für Kunden und Interessenten sehr gut darzustellen. Natürlich interessiert uns auch der Zugang zu wissenschaftlichen Aufgabenfeldern und deren Lösungen, um auch weiterhin auf dem technologisch aktuellsten Stand zu sein und unseren Kunden als Anbieter von mobilen Softwarelösungen innovativste Lösungen zu bieten.

Kundendienst-Verband Deutschland e.V. (KVD) stellt sich vor



Gründung: Der KVD wurde 1982 gegründet.

Branche: Der KVD ist europaweit der größte und bedeutendste Berufsverband für Fach-/Führungskräfte im Kundendienst und im Service. Branchenschwerpunkte der Mitgliedsunternehmen des KVD sind u. a. ITK (26 %), Maschinen-/Anlagenbau (21 %), Medizintechnik (9 %) und Küchen-/Hausgerätehersteller (6 %).

Leistungen: Der KVD ist ein Berufsverband für Fach-/Führungskräfte im Kundendienst und im Service. Eine breite Palette von Leistungen sorgt für ein starkes Angebot, das sich mittlerweile an über 1 600 Mitglieder richtet. Die Mitglieder nutzen mit dem KVD eine Plattform für Erfahrungsaustausch auf Managementebene, Best-Practice-Veranstaltungen, Kongresse, Servicemessen und Weiterbildungsangebote. Fachpublikationen unterstützen die Entscheider im Kundenservice.

Mitarbeiter: Der durch die Mitglieder des KVD gewählte Vorstand besteht aus fünf Vorstandsmitgliedern und leitet den Verband. Ein hauptamtlicher Geschäftsführer führt mit einem vierköpfigen Team die Verbandsgeschäftsstelle mit allen Aufgabenbereichen.

Standort: Sitz im nordrhein-westfälischen Dorsten.

Warum beteiligen Sie sich mit Ihrem Unternehmen am Campus-Cluster Logistik?

Die seit vielen Jahren bestehende Partnerschaft zwischen dem *FIR e. V. an der RWTH Aachen* und dem *KVD e. V.* wird mit der Beteiligung des KVD am Campus-Cluster Logistik eine noch intensivere und fruchtbarere Zusammenarbeit erfahren. Gemeinsame Studien, gegenseitige Unterstützung bei Forschungsvorhaben, die Möglichkeiten der Innovation-Labs und das Expertennetzwerk sind nur einige der wertvollen Beispiele für unsere Beteiligung.

In welcher Form beteiligen Sie sich am Campus-Cluster Logistik?

Der KVD ist seit November 2011 immatrikulierter Partner im Campus-Cluster Logistik.

Welche Bedeutung hat der Standort Aachen für Ihr Unternehmen?

Nicht zuletzt der Status der *RWTH Aachen* als Elite-Universität spielt hierbei eine bedeutende Rolle.

Was erhoffen Sie sich von der Arbeit am RWTH Aachen Campus?

Die enge Verzahnung von Wissenschaft und Wirtschaft, die Vernetzung von unterschiedlichsten Branchen und Disziplinen und die Bündelung von kreativem Potenzial wird aus unserer Sicht in Zukunft noch sehr viel mehr an Bedeutung gewinnen, wenn Deutschland international auf Erfolgskurs bleiben will. Der Campus der RWTH Aachen kann hierfür geeignete „Räume“ schaffen.

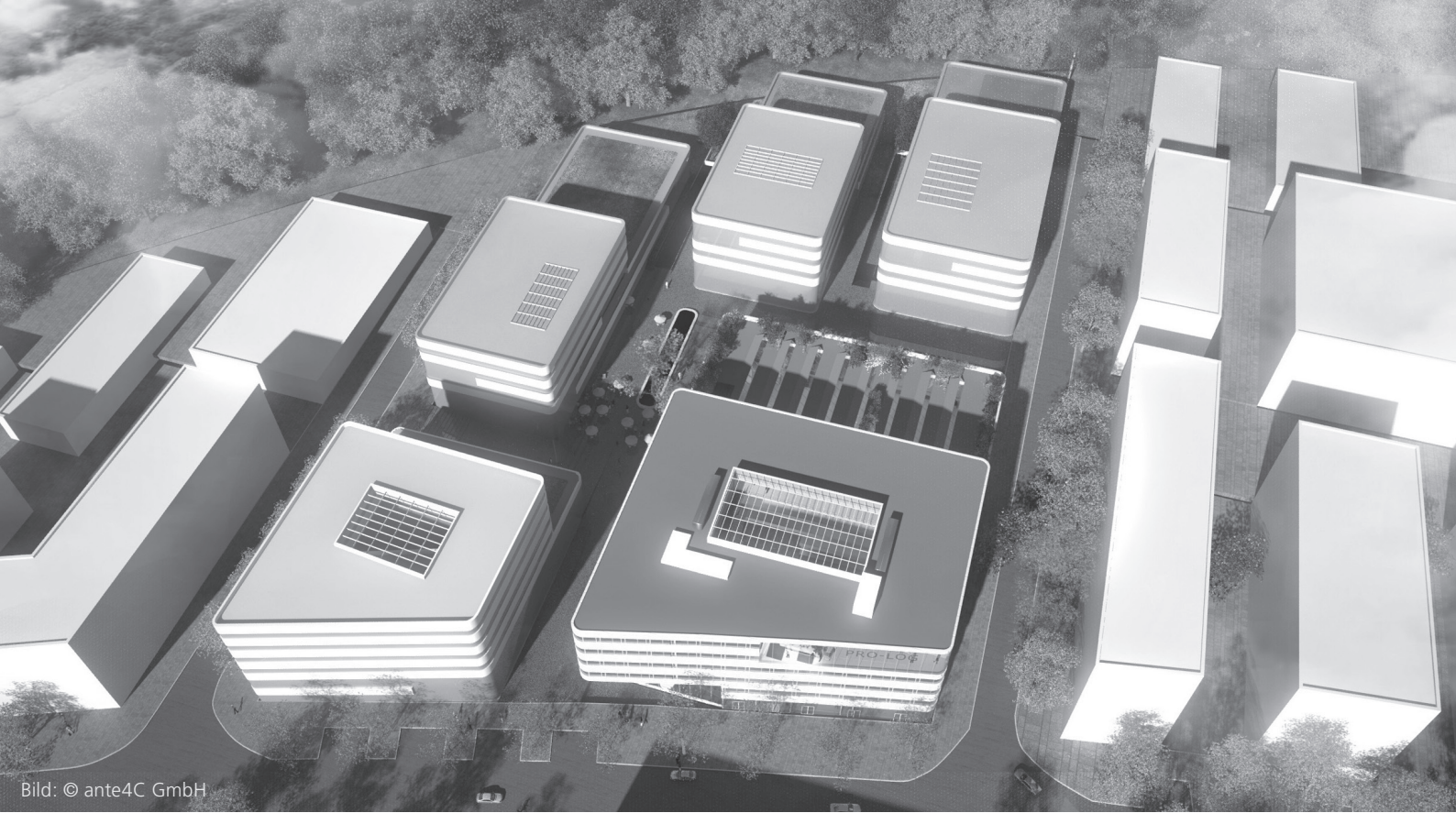


Bild: © ante4C GmbH

**Aktuelle Informationen zum Cluster Logistik auf
Facebook, Twitter, XING und YouTube:**



facebook.fir.de



twitter.fir.de



xing.fir.de



youtube.campus-cluster-logistik.de

Dem *FIR*-Business-Modell folgend, transferiert das *FIR* die aktuellen Erkenntnisse aus der Forschung in maßgeschneiderte Lösungen für die Praxis und macht Unternehmen so fit für die Zukunft. In den vier Competence-Centern des *FIR* bündeln wir unsere langjährige Erfahrung im Service, in der IT, der Logistik und der Instandhaltung. Die Competence-Center fokussieren die bewährten Methoden und Lösungskompetenzen des *FIR* branchen- bzw. zielgruppenbezogen und adressieren somit beispielsweise den Service- oder IT-Leiter noch direkter als bisher.

In dieser Ausgabe unserer UdZ stellen wir Ihnen zwei der vier Competence-Center im Detail vor. Mehr Informationen finden Sie unter: www.fir.rwth-aachen.de/beratung



Dr. Carsten Schmidt
FIR, Geschäftsbereichs-
leiter Industrie
Tel.: +49 241 47705-403
E-Mail: Carsten.Schmidt@fir.rwth-aachen.de

Competence-Center Services

Das *FIR* gründet neues Kompetenzzentrum zur „Professionalisierung des Servicegeschäfts“

Seit Anfang 2013 wird das *FIR* durch das neue Competence-Center Services ergänzt. Dieses dient der hausweiten Bündelung der Kompetenzen im Themenfeld Industrielle Dienstleistungen sowie deren Vermarktung im Industriekundenbereich. Ziel ist eine geeignete Ansprache von Serviceleitern zu den relevanten Problemstellungen und Themen, die bei dem Ausbau und der Optimierung des Servicegeschäfts zutage treten.

Wir sind überzeugt, dass sich in der Zukunft immer mehr dienstleistungsorientierte Geschäftsmodelle etablieren werden. So ermöglichen beispielsweise Technologien wie Smart Objects oder Mobile Lösungen ungeahnte Möglichkeiten zum Ausbau des Servicegeschäfts. Bei vielen produzierenden Unternehmen ist der Umsatzanteil des Servicegeschäfts meist noch verhältnismäßig gering und wird gegenüber dem Produktgeschäft oft vernachlässigt, obwohl die Umsatzrenditen mit bis zu 50 Prozent überproportional hoch sind. Weiterhin stellen wir vermehrt fest, dass die Verantwortung der Serviceleiter, einen immer größer werdenden Umsatzanteil mit Dienstleistungen zu erwirtschaften, überproportional ansteigt. Neben den Potenzialen eines professionalisierten Servicegeschäfts bestehen auch sehr hohe Anforderungen an Unternehmen und Mitarbeiter beim Ausbau desselben. Häufig fehlen systematische Ansätze, um das Servicegeschäft ganzheitlich zu professionalisieren.

Unser Kompetenzen

Wir geben Unternehmen durch unsere Erfahrungen und unser methodisches Vorgehen Antworten

auf Kernfragestellungen in den folgenden Themenkomplexen (siehe Bild 1), die die Phasen von der Idee, dem Konzept, der Implementierung bis hin zum Markt umfassen:

- Welche Ziele sollen mit dem Servicegeschäft verfolgt werden und welche Ideen und Impulse für neue Services und Geschäftsmodelle sollen umgesetzt werden? Wir unterstützen Sie bei Zukunftsanalysen und Studien für Ihr Servicegeschäft, entwickeln aus Ihren Zielen geeignete Servicestrategien und Service-Geschäftsmodelle, und leiten mit Ihnen das Serviceportfolio mit Roll-out-Plänen ab.
- Wie können die Zielvorgaben systematisch in schlüssige Servicekonzepte umgesetzt werden? Wir stellen durch methodisches Vorgehen sicher, dass Ihre Dienstleistungen den gewünschten Kundennutzen aufweisen. Dabei berücksichtigen wir, welche Varianten und Module in Ihrem Serviceportfolio sinnvoll sind und welche (IT-)Technologien sich für Ihre Dienstleistungen eignen. Wir können Sie sowohl bei der Gestaltung Ihres Service-Parts-Managements als auch bei Service-Level-Agreements unterstützen.



Foto: © Fotolia

Servicegeschäft professionalisieren

Partnerschaftlich...

... entwickeln wir neue Ideen und Ziele für Ihr Servicegeschäft,

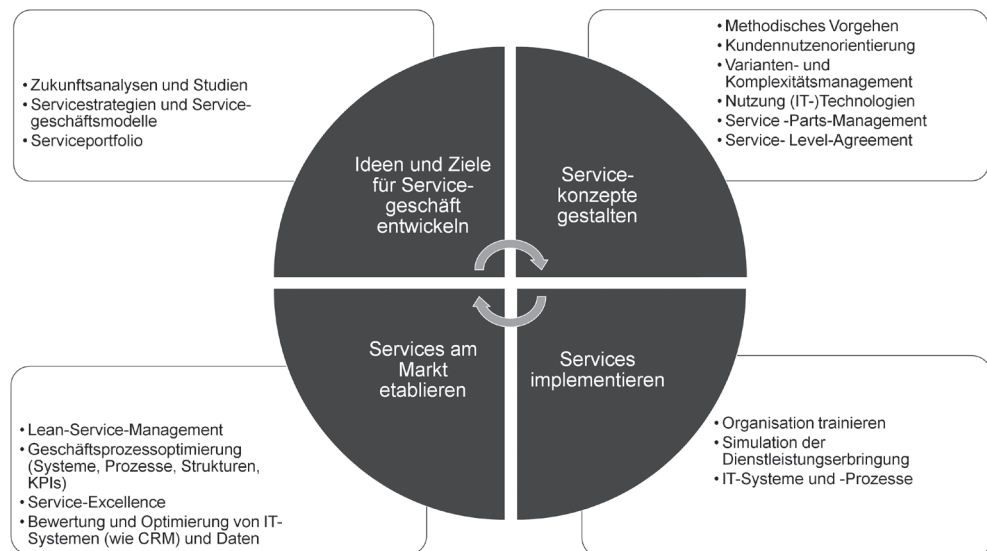
... gestalten wir Servicekonzepte,

... implementieren wir Ihre Services und begleiten den Change-Prozess,

... etablieren wir Ihre Services am Markt und sichern Ihren Erfolg ab.

Bild 1:
Schwerpunkte
des Competence-
Centers Services

Bild 2:
Herausforderungen
im Servicegeschäft



- Wie können die Konzepte und Ideen erfolgreich in den Markt eingeführt und die neuen Konzepte im Unternehmen verankert werden? Wir stellen sicher, dass ihre Organisation für die Erbringung der Dienstleistung trainiert wird. Dazu unterstützen wir Sie beispielsweise bei der Simulation der Dienstleistungserbringung, der Auswahl einer geeigneten IT und definieren Schulungsprogramme für Ihre Mitarbeiter.
- Wie kann der Erfolg des Servicegeschäfts nachhaltig sichergestellt und wie können aus dem Markt neue Impulse für das Geschäft abgeleitet werden? Mittels etablierter Ansätze aus dem Lean Management optimieren wir Ihre Geschäftsprozesse (Systeme, Prozesse, Strukturen, KPIs), um eine Service-Excellence zu erreichen. Oftmals sind in dieser Phase auch die Bewertung und Optimierung von IT-Systemen (wie CRM) und Daten sinnvoll. Schließlich leiten wir mit Ihnen Ideen aus dem Markt ab, um neue Dienstleistungen zu entwickeln.

Jede dieser Kernfragestellungen birgt unterschiedliche Herausforderungen. Partnerschaftlich entwickeln wir mit Ihnen Antworten auf diese Fragestellungen, um ihr Servicegeschäft nachhaltig zu professionalisieren.

Das Competence-Center Services

Seit mehr als 20 Jahren vereint das FIR Erfahrungen in Projekten rund um das Thema „Services“, die aus der erfolgreichen Zusammenarbeit mit seinen Kunden entstanden sind. Bei der Projektdurchführung greift das FIR stets auf Ergebnisse von Beratungsprojekten sowie Studien aus den Branchen der produzierenden Industrie, der Prozessindustrie, der erneuerbare Energien und Medizintechnik sowie der unabhängigen Serviceprovider für die genannten Branchen zurück und überführt diese Erkenntnisse in eine individuelle Unterstützung des Kunden.

Unsere Kompetenz in dem Themenfeld Industrielle Services beruht auf zahlreichen weiteren Bausteinen: Wir bauen auf eine langfristige Zusammenarbeit mit unseren Kunden, wir pflegen den Wissensaustausch in unserem Netzwerk, auf Kongressen (wie dem Dienstleistungsforum), in Arbeitskreisen (wie beispielsweise dem Arbeitskreis Service-Business) und in Verbänden (wie dem KVD) und nicht zuletzt geben uns unsere internationalen Forschungsaktivitäten wichtige Impulse, um das Themenfeld immer weiterzuentwickeln. Diese Aktivitäten dienen uns als Katalysator der Herausforderungen, mit denen sich ein Serviceleiter aktuell und zukünftig beschäftigen wird. Um unser Wissen noch zielgerichteter und ganzheitlicher auf unsere Zielgruppe „Serviceleiter“ zuschneiden zu können, wurde das Competence-Center Services gegründet.

Mehr Informationen finden Sie unter: competence-center-services.de
Haben Sie Fragen zu Ausbau und Optimierung Ihres Servicegeschäfts?
Gerne können Sie sich jederzeit an uns wenden.



Dipl.-Ing. Christian Grefrath (li.)
FIR, Bereich Dienstleistungsmanagement
Leiter Competence-Center Services
Tel.: +49 241 47705-234
E-Mail: Christian.Grefrath@fir.rwth-aachen.de

Achim Buschmeyer, M.Sc. (re.)
FIR, Bereich Business-Transformation
Tel.: +49 241 47705-237
E-Mail: Achim.Buschmeyer@fir.rwth-aachen.de

Competence-Center IT

Unternehmensprozesse und IT verzahnen

Das Competence-Center IT (CC IT) bündelt die hausweiten Kernkompetenzen im Bereich „Unternehmens-IT und Prozesse“. Das CC IT bietet IT-Leitern und relevanten Entscheidern von IT-Projekten Hilfestellungen und Lösungen, um eine optimale IT-Unterstützung von Unternehmensprozessen zu ermöglichen. Das CC IT unterstützt, beginnend bei der Entwicklung der IT-Strategie, über die Auswahl neuer Anwendungssoftware bis hin zur Einführungsbegleitung und -optimierung im Sinne des IT-Business-Alignments. Des Weiteren ist die Organisation der IT und die Gestaltung des IT-Serviceportfolios ein weiterer relevanter Gestaltungsaspekt.

Seit mehr als 30 Jahren unterstützt das FIR erfolgreich in zahlreichen Projekten Unternehmen bei der Identifizierung von IT-Potenzialen sowie der Planung und Durchführung von IT-Projekten. Das CC IT bündelt alle Kompetenzen, Erfahrungen und Methoden des FIR zur Verzahnung der Unternehmensprozesse mit der betrieblichen IT. Die dabei zum Einsatz kommenden Methoden und Tools sind methodisch strukturiert, unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten entwickelt und für den Praxiseinsatz aufbereitet worden. Aktive Mitgliedschaften in den relevanten Verbänden und IT-spezifischen Arbeitskreisen (BITKOM, VDMA etc.) dienen als zusätzliche Austauschplattform mit Industrieunternehmen zur Entwicklung neuer Methoden sowie der kritischen Hinterfragung aktueller und zukünftiger IT-Trends und Problemstellungen. Es existiert ein umfangreicher Markt, auf dem eine große Anzahl an IT-Lösungen angeboten wird und folglich Unternehmen viele Möglichkeiten zur Realisierung ihrer

Unternehmens-IT haben. Die Herausforderung besteht zum einen darin, die richtige IT-Lösung für die unternehmensspezifischen Prozesse zu identifizieren und zum anderen durch ein strukturiertes IT-Projektmanagement die IT-Lösung umzusetzen. Eine der größten Hürden in IT-Projekten stellt die Kommunikation zwischen der IT-Organisation und den Fachbereichen/-abteilungen dar, welche im schlimmsten Fall zum Scheitern von IT-Projekten führen.

Problemstellung: Verständnisdefizite zwischen IT und Business

Die wesentliche Herausforderung bei IT-Projekten ist, die Anforderungen der Unternehmensprozesse richtig zu erkennen und diese mittels IT-Lösungen adäquat zu unterstützen. Die oftmals hohen Ansprüche der Fachbereiche erfordern eine IT-Unterstützung in hoher Qualität von der eigenen IT-Organisation. Die effiziente und optimale IT-Unterstützung setzt hierbei voraus, dass eine IT-Organisation

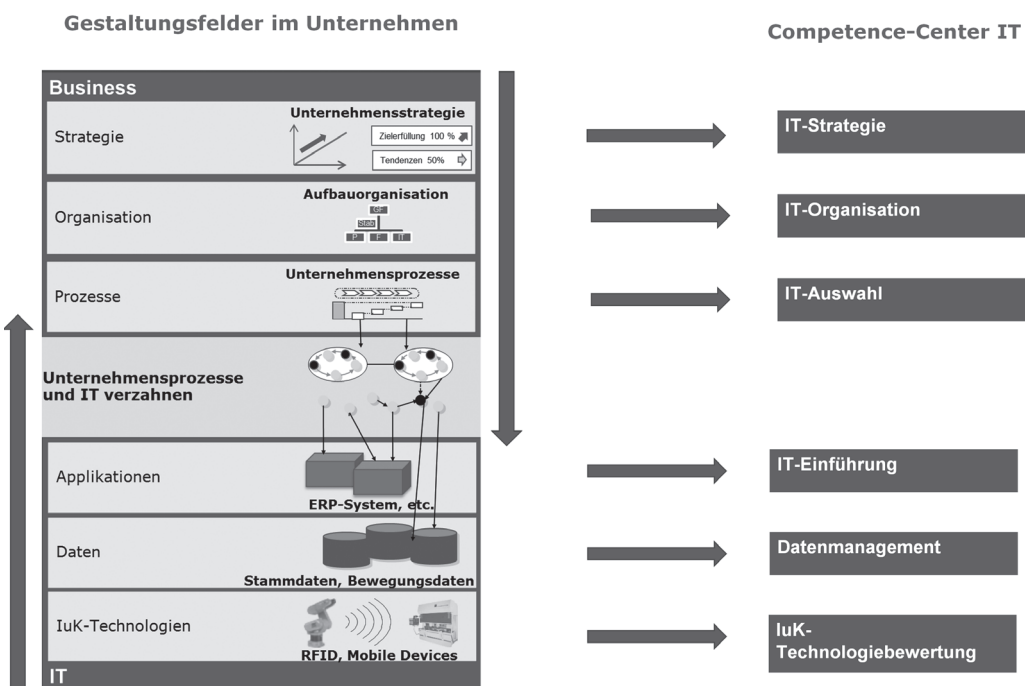


Bild 1: Beratungskonzept des Competence-Centers IT zur integrativen Gestaltung der Unternehmens-IT

die Anforderungen der Fachbereiche nicht nur umsetzt, sondern diese versteht, um die Unternehmensprozesse und deren Ziele bestmöglich unterstützen zu können. Umgekehrt sollten die Fachbereiche/-abteilungen einen Überblick darüber besitzen, welche Leistungen die eigene IT-Organisation erbringen kann und welche IuK-Technologien/-systeme eingesetzt werden können, um die Anforderungen an die Gestaltung der Unternehmensprozesse effizient zu unterstützen. Die Praxis zeigt jedoch oftmals, dass ein einheitliches Verständnis für die Belange der „IT-Welt“ bzw. für die „Business-Welt“ bei den jeweiligen Parteien fehlt. Dies stellt ein großes Risiko für die Zielerreichung von IT-Projekten dar. Das CC IT fungiert im Rahmen seines Dienstleistungsangebots als Mittler zwischen beiden „Welten“, um auf einem effizienten Weg die Unternehmensprozesse mit dem Einsatz von IT effektiv zu verzahnen. Um IT-Projekte erfolgreich durchführen zu können, ist es notwendig, dass sowohl die IT die Muster des Business identifiziert als auch das Business den Leistungsumfang der IT kennt. Folglich muss die Kommunikation zwischen beiden Seiten kanalisiert, gefiltert und adressatengerecht aufbereitet werden, um einen ganzheitliche Abgleich beider Seiten zu ermöglichen. Entscheidend hierbei ist es, die in der Abbildung dargestellten Gestaltungsfelder des Business (Strategie, Organisation, Prozesse) sowie der IT (Applikationen, Daten, IuK-Technologien) miteinander zu verknüpfen, um Veränderungen zur Optimierung der Unternehmensprozesse inkl. durch die Unterstützung des IT-Einsatzes zu ermöglichen. Zeitgleich entstehen durch die Veränderung der Unternehmensprozesse auch IT-spezifische Veränderungspotenziale, die die Struktur, Prozesse, Kapazitäten und IT-Infrastruktur der IT-Organisation betreffen.

Das CC IT bietet Kompetenzen, um diese Art von Transformationsprojekten erfolgreich umzusetzen. Diese beziehen sich auf die Unternehmensgestaltungsfelder (siehe Bild 1, S. 63) und umfassen Methoden, Werkzeuge und Lösungen zur Entwicklung sowie Ausführung von

- IT-Strategie
- IT-Organisation
- IT-Auswahl
- IT-Einführung
- Datenmanagement
- IuK-Technologiebewertung

IT-Strategie: IT-Projekte, die im Einklang mit den Unternehmenszielen stehen müssen, scheitern oftmals daran, dass die IT-Strategie nicht mit der Unternehmensstrategie abgestimmt ist. Die

Praxis zeigt, dass entweder keine IT-Strategie existiert oder IT-Ziele definiert sind, die sich gegenläufig zu den Zielen des Business verhalten. Das CC IT unterstützt Unternehmen bei dem Abgleich ihrer IT- und Unternehmensstrategie. Durch eine umfassende Standortbestimmung des Leistungsumfangs der Unternehmens-IT kann ein Fahrplan zur langfristigen Entwicklung der IT, angepasst an die Unternehmenszeile, entwickelt werden. Ergebnis ist ein konsistentes und stabiles IT-Zielbild, welches mit dem Unternehmenszielbild abgestimmt ist.

IT-Organisation: Der hohe Anspruch an die Erbringung von IT-Dienstleistungen führt zum Wandel der klassischen EDV-Abteilung zum IT-Dienstleister des Unternehmens. Die IT-Organisation steht unter dem Druck, IT-Dienstleistungen in einer hohen Qualität anzubieten und zur Zufriedenheit der Fachbereiche/-abteilungen zu erbringen. Entscheidend für eine zufriedenstellende Leistungserbringung ist eine prozess- und serviceorientierte Arbeitsweise der IT-Organisation. Das CC IT bietet hierzu methodische Werkzeuge, um die IT-Organisation zu einem leistungsstarken IT-Service-Provider zu transformieren. Dies umfasst die Definition und Optimierung von IT-Prozessen, die Etablierung eines Service-Level-Managements, die Konzeption eines IT-Service-Portfoliomanagements und die Reorganisation der IT-Organisationsstruktur, um nicht nur die Durchführung von IT-Projekten erfolgreich zu realisieren, sondern auch den täglichen IT-Betrieb/-Support gewährleisten zu können.

IT-Auswahl: Die Suche nach der passenden IT-Lösung stellt Unternehmen immer wieder vor große Herausforderungen. Auf der einen Seite gestaltet sich der Markt der Anbieter zunehmend undurchsichtiger, andererseits initiieren viele Unternehmen IT-Auswahlprojekte „aus dem Bauch heraus“, ohne fundierte Vorbereitungen und vor allem ohne eine strukturierte Vorgehensweise. Fehlendes Wissen über die eigenen unternehmensspezifischen Anforderungen an die neue Software, unklare Zielsetzungen, was mit dem neuen System erreicht werden soll oder die Nichtberücksichtigung zukünftiger strategischer Unternehmensentwicklungen können schnell zum Scheitern eines solchen Projekts führen. Viele Unternehmen suchen zwar ein neues System, wollen aber weiterhin zumeist die alten, oftmals über Jahrzehnte gewachsenen Strukturen und Prozesse beibehalten. Im Gegensatz dazu zeigen erfolgreiche Auswahlprojekte, dass eine Hinterfragung dieser Strukturen innerhalb der Aufbau- und Ablauforganisation eine Vielzahl an Potenzialen

in der Auftragsabwicklung offenbart. Die Auswahl eines neuen IT-Systems erfordert eine strukturierte Vorgehensweise, um den klassischen Stolpersteinen bei der Durchführung von IT-Projekten begegnen zu können. Diese umfasst die Schritte Lastenhefterstellung, Durchführung und Bewertung von Ausschreibungen, Systempräsentationen sowie die Zusammenfassung aller Ergebnisse innerhalb einer Entscheidungsvorlage.

IT-Einführung: Die Leistungen des CC IT umfassen für die IT-Einführung die fachlich-inhaltliche Begleitung der Vertragsverhandlungen, die Unterstützung bei der Feinspezifikation sowie bei der Entwicklung von Test- und Abnahmeszenarien und das Projektcontrolling. Für die Verhandlung mit dem Anbieter über die in Verträgen beschriebenen Konditionen werden die im Lastenheft und der Ausschreibung beschriebenen Anforderungen abgeglichen. Es hat sich gezeigt, dass die ursprünglich durch die Anbieter bereitgestellten Verträge teilweise stark von den eigentlichen Kundeninteressen abweichen und daher eine gewissenhafte Prüfung erforderlich ist. Ist der Vertrag mit dem letztlich favorisierten Anbieter unterschrieben, beginnt das Implementierungsprojekt. Die interne Ressourcenplanung sowie die Überwachung des Projektfortschritts stellt Unternehmen heute vor die Herausforderung, den Zeitplan als auch das vereinbarte Budget einzuhalten bzw. zu überwachen. Dies liegt u. a. auch an den nicht präzisierten Abnahmekriterien beim Go-live-Übergang. Das CC IT stellt daher einen Fahrplan zur erfolgreichen Implementierung der IT-Lösung zur Verfügung, der ein Projektcontrolling sowie eine erfolgreiche Abnahme ermöglicht. Es werden hierbei Ressourcen eingeplant, ein User-Konzept sowie ein Testplan zur Abnahme der IT-Lösung entwickelt sowie die identifizierten Pilotprozesse durch eine Feinkonzeption zur Übernahme in die ausgewählte IT-Lösung vorbereitet.

Datenmanagement: Es stellt sich oftmals die Frage, ob Datenmanagement ein geschäftskritischer Erfolgsfaktor oder ein notwendiges Übel ist. Das Datenmanagement erfährt in der Praxis oft nicht den angemessenen Stellenwert. Meist wird eine schlechte Datenqualität zwar als Problem wahrgenommen, jedoch von Unternehmen nur unzureichend behandelt. Fehler, Inkonsistenzen und Dubletten in den Datenbeständen führen zu Leistungseinbußen und fehlerhaften Planungsergebnissen. Die mangelnde Konsequenz in der Datenpflege hat im Wesentlichen zwei Hauptursachen: Zum einen sind die konkreten Nutzenpotenziale mitunter nur schwer ersichtlich und der direkte

Beitrag zum Unternehmenserfolg häufig nicht greifbar. Zum anderen sind die Zuständigkeiten für sowie die Aktualisierungsfrequenzen der Daten nicht eindeutig geregelt. Hierzu bietet das CC IT folgende Leistungen: Organisation der Datenpflege, Data-Governance-Konzepte, Datenstrukturanalysen und Nummernsystementwicklungen sowie Methoden zur Stammdatenharmonisierung.

IuK-Technologien: Mit innovativen Informations- und Kommunikationstechnologien wie der Radiofrequenzidentifikation (RFID) oder mobilen Lösungen lassen sich Kosten senken und Prozesse effizienter und transparenter gestalten. So kann mit RFID der Aufwand für die Inventur um bis zu 80 Prozent reduziert, die durchschnittliche Liegezeit in logistischen Prozessen halbiert und die Umlaufzeit von Behältern um 20 Prozent gesenkt werden. Der Einsatz moderner Informationstechnologien ermöglicht nicht nur schnellere Reaktions- und Bearbeitungszeiten, sondern eliminiert ganze Prozessschritte. Mittels Einsatz mobiler Endgeräte können durch den Wegfall der Back-Office-Dokumentation fünf Minuten pro Auftrag eingespart werden. Durch das methodisch fundierte Vorgehen kann das FIR Szenarien für die optimale Unterstützung Ihrer Prozesse durch IuK-Technologien konzeptionieren und deren Umsetzung planen und gestalten. Ihre Entscheidungsfindung unterstützen wir auch gerne durch die Berechnung eines Business-Cases.

Mehr Informationen finden Sie unter:
competence-center-IT.de

Haben Sie Fragen?
Gerne können Sie sich jederzeit an uns wenden.



Dipl.-Inform. Violett Panahabadi (Ii.)
FIR, Bereich Informationsmanagement
Fachgruppe Informationslogistik
Tel.: +49 241 47705-512
E-Mail: Violett.Panahabadi@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wirt.-Ing. Stefan Kompa, MSc (re.)
FIR, Bereich Produktionsmanagement
Fachgruppe Auftragsmanagement
Tel.: +49 241 47705-426
E-Mail: Stefan.Kompa@fir.rwth-aachen.de

Mit Dokumentenmanagement auf einem guten Weg zum „papierlosen Büro“

Durch ein strukturiertes Vorgehen die Nutzenpotenziale von Dokumentenmanagementsystemen erkennen und die richtige Auswahl treffen

Studien besagen, dass etwa 30 Prozent der Arbeitszeit in Unternehmen für das Suchen von und den Zugriff auf benötigte Informationen in Dokumenten verwendet wird [1]. Fehlalagen und hohe Suchzeiten von Dokumenten führen zu unnötigen Kosten, gefährden die Mitarbeiter- und Kundenzufriedenheit sowie die Qualität von Geschäftsprozessen. Durch den Einsatz von Dokumentenmanagementsystemen (DMS) können Suchzeiten verringert, Geschäftsprozesse optimiert und Personal- und Sachkosten eingespart werden. Jedoch gestaltet sich die Auswahl eines DMS auf einem mittlerweile unüberschaubaren Markt mit über 100 Anbietern oft sehr schwierig. Nur, wenn ein DMS optimal an den unternehmensspezifischen Bedürfnissen und Anforderungen ausgerichtet ausgewählt wird, kann ein rentabler Nutzen für das Unternehmen erbracht werden. Die am FIR entwickelten Methoden „PotenzialCheck DMS“ und „3PhasenKonzept DMS“ unterstützen dabei, Nutzenpotenziale zu identifizieren, die Rentabilität zu bewerten und stufenweise die richtige Auswahl eines DMS zu treffen.

Papierdokumente werden in modernen Büroumgebungen mehr und mehr zum informativsten Engpass. Anfragen, Prozesse und Abläufe erfordern die zeitkritische Reaktion mit den richtigen Dokumenten bzw. Informationen. Eine typische Situation, in welcher der papierbasierte Dokumentenumgang zur Herausforderung wird, ist beispielsweise die Bearbeitung einer Kundenreklamation für ein geliefertes Produkt. Hierzu müssen abteilungsübergreifend das Angebot, die Auftragsbestätigung und die Rechnung in den jeweiligen Papierarchiven zusammengesucht werden. Die Praxis zeigt jedoch, dass das Vorhalten dieser Dokumente, insbesondere in der aktuellsten Version, sehr schwierig ist, da Prozesse zur Dokumentenablage nicht strukturiert oder definiert in Unternehmen vorliegen. Durch unstrukturierte und intransparente Dokumentenablageprozesse entstehen unnötige Personal- und Materialkosten. Gleichzeitig leiden dadurch auch Arbeitsqualität und Kundenzufriedenheit hinsichtlich der langen Reaktionszeiten bei Anfragen (z. B. bei einem dokumentenbasierten Bestellvorgang).

Umsetzung eines papierlosen Büros

Daher geht der Trend in Richtung des „papierlosen Büros“, welches durch den Einsatz eines DMS realisiert werden kann. Ein DMS ermöglicht Unternehmen, die immer größer werdenden Informationsmengen zu beherrschen und durch die Digitalisierung von Papierdokumenten Kosten zu reduzieren. Hierbei können DMS Zugriffs- und Ablagezeiten um bis zu 90 Prozent verkürzen, da Transport- und Liegezeiten durch eine sofortige Digitalisierung der Dokumente entfallen. Zudem führen verkürzte Suchzeiten zu einer Minderung der Durchlaufzeiten von bis zu 95 Prozent. Raum- und Materialkosten werden bis zu 50 Prozent reduziert, insbesondere durch den Entfall von Archivräumen sowie Druckkosten [2]. Durch den Einsatz eines

DMS werden ein systematischer und effizienter Zugriff auf vorhandene Dokumente sowie eine automatisierte Verknüpfung und Handhabung bei der Erfassung, Verteilung, Recherche und Speicherung ermöglicht. Folglich unterstützt ein DMS den gesamten Lebenszyklus von Dokumenten (halb-) automatisiert, welcher von der Entstehung bis hin zur Vernichtung oder permanenten Abspeicherung eines Dokuments reicht.

Funktionen von DMS und Trends

Die Funktionalitäten von DMS sind mittlerweile ausgereift und stabil, sodass sich momentan die Hersteller auf aktuelle IT-Trends konzentrieren. So berücksichtigen viele DMS umfangreiche Compliance-Anforderungen, da in Deutschland schließlich mehr als 180 Gesetze und Bestimmungen hinsichtlich Dokumentenablage und -verwaltung beachtet werden müssen [3]. Auch Cloud-Computing gewinnt im DMS-Segment zunehmend an Relevanz. Es wird hierdurch ermöglicht, IT-Leistungen dynamisch über mehrere Standorte zu nutzen, Probleme mit Updates bzw. Release-Wechseln zu vermeiden sowie eine hohe Sicherheit in Bezug auf Datenverlust aufgrund von regelmäßigen Back-ups in externen Rechenzentren zu schaffen [4]. Ein weiterer Trend geht in Richtung des „mobilen Büros“. Um jederzeit und an jedem Ort (z. B. auf Geschäftsreisen oder bei externen Wartungsarbeiten) auf Dokumente zugreifen zu können, bieten immer mehr Anbieter die Möglichkeit, über mobile Endgeräte, wie zum Beispiel Smartphones oder Tablet-PCs, sowohl online als auch offline über einen „Mobile-Client“ auf das DMS zuzugreifen.

Einsatzgebiete von DMS

DMS findet bei jeder Form von dokumentbasierten Prozessen seinen Einsatz, von der Geschäftsprozessgestaltung der jeweiligen Fach-

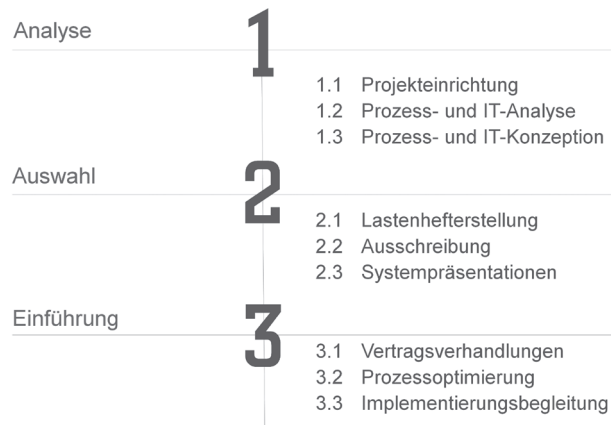
bereiche (z. B. Einkauf, Vertrieb, Produktion, FuE) bis hin zur Aktenbildung (z. B. Personalakte, Maschinenakte). Klassische Fälle sind beispielsweise der Post- und Rechnungseingang. Diese Prozesse umfassen üblicherweise mehrere Aktivitäten, die von unterschiedlichen Rollen ausgeführt werden. Folglich wird von mehreren Anwendern dasselbe Dokument benötigt, um parallel oder sequenziell ihre Aktivitäten im Prozess auszuführen. Ohne einen DMS-Einsatz sind Liege- und Bearbeitungszeiten eines papierbasierten Dokuments oft unnötig lang, da entweder das Originaldokument benötigt wird oder der Auslöser zur Weiterbearbeitung (nächster Prozessschritt) nicht rechtzeitig ausgelöst oder erkannt werden kann. Durch DMS können diese Zeiten minimiert werden, indem Papierdokumente mittels Scanlösung erfasst, digitalisiert und anschließend indiziert (Metadaten) werden. Auf diese Weise kann ein Dokument effizienter bearbeitet, schneller den zuständigen Stellen zugeordnet (z. B. durch eine Workflowlösung) und gleichzeitig schneller wieder aufgefunden werden. Auch im Bereich der Instandhaltung wurden Einsatzpotenziale für DMS entdeckt. So können mittels mobiler Endgeräte Pläne und CAD-Zeichnungen abgerufen, Anweisungen verfolgt sowie Checklisten geführt werden. Ohne ein DMS würden sich die Kontrolle sowie die Übertragung der Daten mühseliger und zeitintensiver gestalten.

Potenzialanalyse

Da die Einführung einer DMS-Lösung mit hohen Investitionskosten einhergeht, ist im Vorfeld eine unternehmens- bzw. prozessspezifische Abschätzung der Kosten und Nutzen hinsichtlich eines DMS-Einsatzes notwendig. Basierend auf einer Potenzialanalyse können die Nutzenpotenziale und Kostentreiber gegenübergestellt und bewertet werden, sodass die Rentabilität und der Return of Investment (ROI) ermittelt werden können. Auf dieser Grundlage kann eine Entscheidung für oder gegen die Einführung eines DMS getroffen werden. Das FIR hat hierfür mit dem „PotenzialCheck DMS“ ein Verfahren entwickelt, um standardisiert und objektiv Nutzen- und Einsparungspotenziale zu identifizieren und mithilfe von Berechnungsvorschriften und Mengengerüsten den DMS-Einsatz auf Rentabilität zu prüfen.

Auswahl der richtigen DMS-Lösung

Der Begriff DMS beschreibt eine Kategorie von IT-Systemen, welche die Verwaltung von Dokumenten in einer Organisation unterstützen. Folglich gibt es auf dem Markt über 100 verschiedene IT-Systeme, die der DMS-Kategorie zuzuordnen sind, sich jedoch durch ihren Funktionsumfang und ihre Handhabung unterscheiden und somit einen unterschiedlichen Einfluss auf den Dokumentenumgang haben. Ein DMS kann nur dann einen effizienten









Umgang mit der steigenden Dokumentenflut bewirken, wenn es optimal zu den Anforderungen und Wünschen des Unternehmens passt. Diese Auswahl gestaltet sich jedoch oft schwierig, da der Markt ein unübersichtliches Spektrum an verschiedenen Systemen und Anbietern enthält und einer ständigen Dynamik unterliegt. Außerdem bedeutet die Einführung eines DMS eine große Umstellung für die Anwender. Mangelnde Akzeptanz auf Seiten der Anwender kann zu einer Gefährdung des Projekterfolgs führen. Dementsprechend ist durch eine klar strukturierte Herangehensweise sicherzustellen, dass alle Anforderungen bei der Projektumsetzung berücksichtigt und die zukünftigen DMS-Anwender von Beginn an in das Projekt mit einbezogen werden. Ergänzend zur Potenzialanalyse unterstützt das FIR mittels des 3PhasenKonzepts DMS das Unternehmen bei der Konzeption des DMS-Einsatzes sowie der Auswahl und Einführung eines geeigneten DMS. Dies gewährleistet, dass versteckte Risiken und Herausforderungen von Beginn an aufgedeckt und berücksichtigt werden. Das Konzept besteht aus den drei Phasen Analyse, Auswahl und Einführung (siehe Bild 1).

In der Analysephase werden der Projektrahmen festgelegt, Ist-Prozesse analysiert und Soll-Prozesse konzipiert. Dies bedeutet, dass anfangs der Status quo im Unternehmen im Umgang mit Dokumenten analysiert und der gewünschte Status entwickelt wird. Gemeinsam werden die Zielsetzung formuliert, der Untersuchungsbereich abgegrenzt, ein Projektteam gebildet und ein Projektplan aufgestellt. Die Ist-Prozesse (bzw. der Status quo) werden in Workshops mit allen Prozessbeteiligten aus einer 360-Grad-Perspektive heraus analysiert. Durch gezieltes Nachfragen erhalten alle Beteiligten ein gutes und gemeinsames Verständnis der Unternehmensabläufe. Dabei werden sowohl die Prozesslandschaft und die Dokumentenflüsse als auch die bestehende IT-Landschaft betrachtet. Basierend auf dem Ergebnis wird in der Auswahlphase ein Lastenheft erstellt, eine Ausschreibung durchgeführt und nach einer Präsentation der besten Systeme für ein spezielles DMS eine Entscheidung gefällt. Dabei werden

Bild 1:
3PhasenKonzept DMS:
Schrittweise das
richtige DMS finden

Bild 2:
DMS-Projekte in der
Industrie und Wirtschaft

<p>Zentis GmbH & Co KG </p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Potenzialanalyse DMS, ROI-Berechnung ▪ Prozessanalyse und DMS-Auswahl ▪ Auswahl und Einführung, aufbauend auf bestehende Client-Umgebung 	<p>Sparkasse Aachen </p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dokumentenverfolgung ▪ Planung und Bewertung ▪ Barcodelösung mit Dokumentenmanagementsystem
<p>ASS </p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ IST-Analyse und SOLL-Konzeption der dokumentenbasierten Geschäftsprozesse ▪ DMS-Auswahl durch 3PhasenKonzeptDMS ▪ Integration DMS/ERP-System 	<p>Carpus+Partner </p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Potenzialanalyse DMS, ROI-Berechnung ▪ Konzeption eines projektorientierten Dokumentenmanagements
<p>Weiss Druck </p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ DMS-Auswahl ▪ Sicherheit und Workflows ▪ Integration DMS/ERP-Systeme 	<p>April Financial Services AG </p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ DMS-Auswahl ▪ Verwaltung von Kundenakten ▪ Posteingangsbearbeitung

im Lastenheft die Anforderungen gewichtet und es wird zunächst eine erste Vorauswahl der DMS-Anbieter vorgenommen. Hierzu wird der IT-Matchmaker® der Trovarit AG verwendet, der eine Datenbank mit Inhalten zu Funktionsprofilen von ca. 100 DMS umfasst. Folglich können über eine Abfrage genau die 10 – 15 geeignetsten DMS aufgefunden werden. Auf Grundlage dieser Vorauswahl wird das Lastenheft an die passenden Anbieter versendet. Anschließend werden die Rückläufer nach funktionalem Erfüllungsgrad, Kostenstrukturen und Referenzen ausgewertet, um drei bis fünf favorisierte Anbieter zu einer Systempräsentation einzuladen. Für die Systempräsentation wird vorab ein Präsentationsfahrplan erstellt, damit alle Anbieter das gleiche und ein für den Kunden relevantes Szenario vorführen. Dies ermöglicht einen objektiven Vergleich der unterschiedlichen Systeme, um dann eine Auswahl zu treffen. In der letzten Phase begleitet das FIR die Vertragsverhandlungen für das ausgewählte System, sorgt für notwendige Anpassungen und begleitet die Einrichtung des DMS. Dabei wird eine Implementierungskonzeption erstellt, die die Maßnahmenumsetzung priorisiert und zeitlich synchronisiert. Der finale Schritt besteht in der Implementierungsbegleitung. Auf Basis des Lastenheftes wird das Pflichtenheft mit allen Beteiligten erstellt. Dabei werden die Anforderungen konkretisiert, strukturiert sowie eindeutig und gut verständlich dokumentiert. Zusätzlich werden die in der Analysephase identifizierten Soll-Prozesse in ablauffähige Workflows überführt.

Zusammenfassung

Um im Zuge der zunehmenden Dokumentenflut wettbewerbsfähig zu bleiben, ist der Einsatz eines DMS eine lohnende Investition. Die Auswahl eines geeigneten Systems gestaltet sich jedoch aufgrund des unübersichtlichen und dynamischen Marktangebots sehr schwierig. Das FIR ermittelt im Vorfeld mittels einer Potenzialanalyse, inwieweit Nutzenpotenziale bestehen, und unterstützt mithilfe eines strukturierten Verfahrens

bei der Konzeption des DMS-Einsatzes sowie der Auswahl und Einführung eines geeigneten Systems. Dabei wird gewährleistet, dass Risiken und Herausforderungen von Beginn an aufgedeckt werden, um einen Erfolg hinsichtlich des DMS-Einsatzes garantieren zu können.

Literatur

- [1] Witte, H.: DMS: Weniger Papier, mehr Infos. In: Computerwoche 35(2008)7, S. 26-28.
- [2] Schüttler, S.: Unternehmensweites Dokumentenmanagement: Einsatz und Potenzial am Beispiel eines Elektrofachgroßhandels. Grin, München 2012.
- [3] Barta, H.: Marktstudie Output Management: Elektronische Dokumente revolutionieren. Diplomica Verlag, Hamburg 2011.
- [4] SoftSelect GmbH: DMS Trends und Entwicklungen; <http://www.softselect.de/wissen-spool/dms-trends-und-entwicklungen>. (Stand: 09.04.2013).



Dipl.-Inform. Violett Panahabadi (li.)
FIR, Bereich Informationsmanagement
Fachgruppe Informationslogistik
Tel.: +49 241 47705-512
E-Mail: Violett.Panahabadi@fir.rwth-aachen.de

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

Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl (re.)
FIR, Bereichsleiter Informationsmanagement
Tel.: +49 241 47705-502
E-Mail: Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de

Mehrwert durch einheitliche Stammdatenstrukturen

Harmonisierung der Produktstammdaten steigert die Effizienz der wertschöpfenden Prozesse und verringert Risiken im Unternehmen

Hohe Stammdatenqualität ist eine zwingende Voraussetzung dafür, dass die Unternehmens-IT ihr volles Potenzial entfalten und die Unternehmensprozesse effizient unterstützen kann. Obwohl diese Tatsache die Bedeutung von harmonisierten Produktstammdaten und nachhaltigem Stammdatenmanagement aufzeigt, werden diese Themen in der Praxis doch oft vernachlässigt. Als Gründe dafür werden zu hohe Kosten, ein unklares Kosten-Nutzen-Verhältnis oder die hohe Projektkomplexität angeführt. Bei genauerer Betrachtung birgt die Harmonisierung der Datenstrukturen Nutzenpotenziale in nahezu allen Fachbereichen und kann durch ein strukturiertes Vorgehen unterstützt werden.

„Schlechte Stammdatenqualität ist wie eine chronische Krankheit: Sie wird dich nicht sofort umbringen, aber sie führt zu einem deutlichen Wettbewerbsnachteil“. Dieses Zitat von *AMR Research* stammt bereits aus dem Jahr 2007, jedoch stellt sich die Frage, ob es bereits von der Praxis verinnerlicht wurde. Gerade das produzierende Gewerbe vollzog in den vergangenen Jahren eine Entwicklung, die geprägt war von ständig steigenden Kundenanforderungen bezüglich einer höheren Variantenvielfalt bei gleichzeitig geringeren Produktentwicklungs- und Markteinführungszeiten. Um dies zu realisieren, wurde viel investiert in die Einführung von technischen Lösungen, wie beispielsweise modulare Produktbaukästen. Gleichzeitig wurden global verteilte Wertschöpfungsnetzwerke etabliert, um so den physischen Produktentstehungsprozess flexibler und effizienter zu gestalten [1]. Effiziente und durchgängige Unterstützung bieten dabei IT-Systeme wie Business-Intelligence(BI)-, Enterprise-Resource-

Planning(ERP)- oder Customer-Relationship-Management-Systeme (CRM). Sie ermöglichen Unterstützung bei der Planung und Steuerung von Prozessen in allen Unternehmensbereichen durch die Schaffung von Transparenz über Geschäftsvorfälle, schnelle Weiterleitung von Informationen und somit die Automatisierung von Abläufen [2]. Doch gerade an dieser Stelle, an der es auf passende und hochwertige Produktinformationen ankommt, zeigt die Praxis, dass die digitale Abbildung der physikalischen Produktstrukturen durch die Stammdaten den hohen Anforderungen in vielen Fällen nicht genügt.

Gründe für die Vernachlässigung

An diesem Punkt stellen sich naturgemäß zwei Fragen: Warum ist das so und wieso gehen Unternehmen die Erstellung einer einheitlichen Stammdatenlandschaft nicht an? Die Frage nach dem Warum lässt sich meist durch histo-

Bild 1: Konsequenzen schlechter Stammdatenqualität in Unternehmen

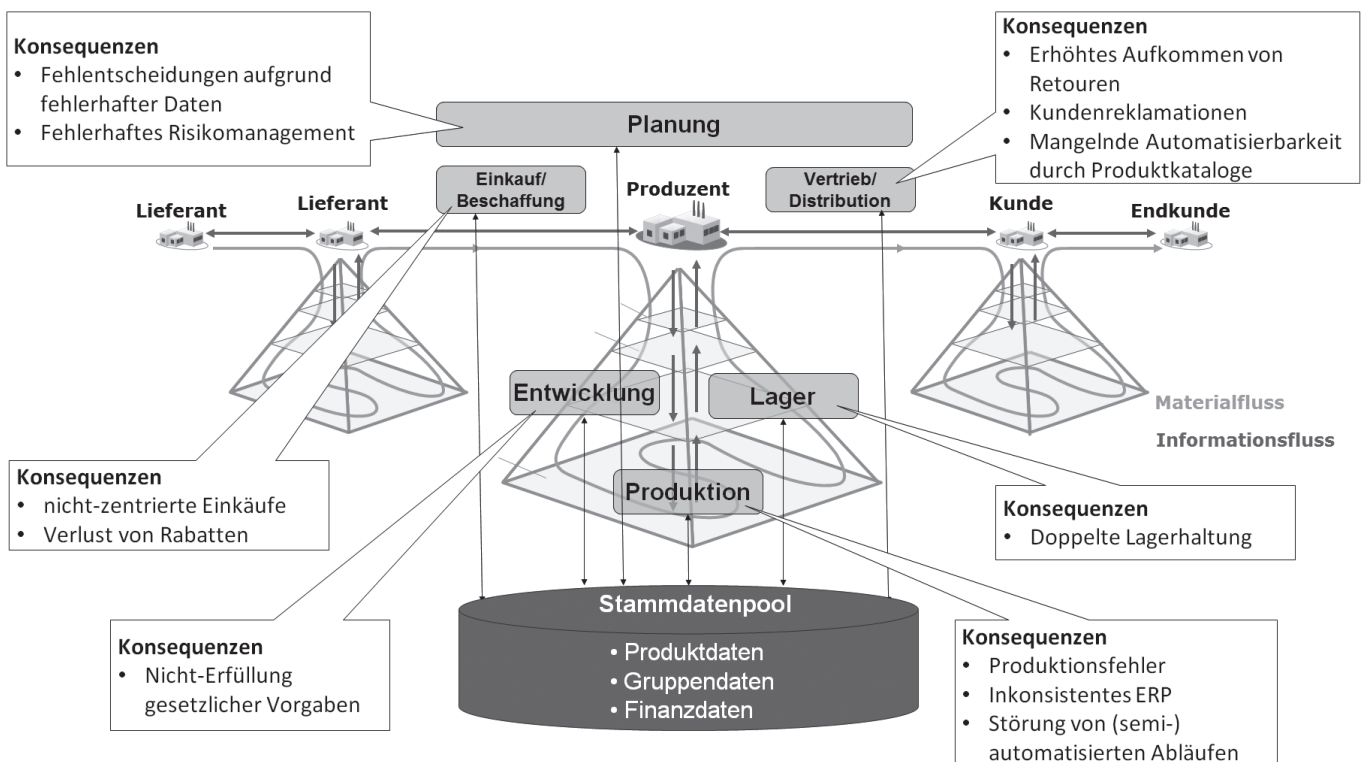


Bild 2:
Vorgehen zur
Stammdaten-
optimierung



risch gewachsene Unternehmensstrukturen (inklusive M&A-Aktivitäten), Systemwelten und Vorgehensweisen erklären.

Die Antwort auf das Wieso findet sich meist in einem unklaren Kosten-Nutzen-Verhältnis. Die Harmonisierung der Stammdatenbestände bedeutet in nahezu jedem Fall großen Aufwand. Abhängig von der Unternehmens- und Erzeugnisstruktur müssen die Systemwelten und Vorgehensweisen unterschiedlicher Werke und Abteilungen aneinander angeglichen werden. Abweichende Anforderungen aus den Fachabteilungen, kombiniert mit verschiedenen Sprachen und Begriffswelten machen die Zusammenführung der Datenbestände zu einer komplexen und arbeitsintensiven Aufgabe. Insbesondere sind die Mithilfe und damit die Arbeitsressourcen der verschiedenen Fachabteilungen notwendig, die zu diesem Zweck vom Tagesgeschäft abgezogen werden müssen.

Diesem hohen Aufwand steht oft mangelnde Nutzentransparenz gegenüber. Oft können die Nutzenpotenziale für das Unternehmen, die dem Aufwand für die Harmonisierung gegenüberstehen, mangels Kenntnisse über den tatsächlichen Einfluss der Stammdaten auf Unternehmensfunktionen und -prozesse nicht präzise genug herausgearbeitet werden. Häufig kann deshalb der „Break-even“ nicht ermittelt werden und die Angst vor einer Fehlinvestition überwiegt bzw. die Entscheidung wird zugunsten eines anderen IT-Projekts gefällt.

Mangelnde Datenqualität hat Konsequenzen in allen Unternehmensbereichen

Tatsächlich ist die Vereinheitlichung der Produktstammdaten an sich keine wertschöpfende Tätigkeit. Eine Vernachlässigung des Themas führt jedoch zu negativen Konsequenzen und Risiken in

nahezu allen Unternehmensbereichen (siehe Bild 1, S. 69). Ein Mehrwert ergibt sich somit aus der resultierenden Effizienzsteigerung in den wertschöpfenden Prozessen durch die Eliminierung dieser Missstände. Ein aktuelles Projektbeispiel aus dem Maschinen- und Anlagenbau zeigt mögliche Potenziale: Durch die Einführung einer eindeutigen Materialnummer mitsamt Klassifikationssystem wird gewährleistet, dass die richtigen Produktinformationen vom Vertrieb in die Produktion gelangen. Fehler in den Testdaten aufgrund von Freitextinformationen werden dadurch minimiert, wodurch zum einen die Durchlaufgeschwindigkeit der Aufträge erhöht (keine Verzögerungen durch Rückfragen) und gleichzeitig die Arbeitssicherheit gewährleistet wird. Zusätzlich können durch das weltweit einheitliche Klassifikationssystem die Werke in Europa, USA und Asien ohne Reibungsverluste miteinander kommunizieren, wodurch sich Produktionen einfacher verlagern und Stützlieferungen leichter realisieren lassen.

Herausforderungen von Harmonisierungsprojekten

Unternehmen, die den Nutzen erkannt haben und sich zu einer Harmonisierung der Produktstammdaten entschlossen haben, stehen vor der Herausforderung, das Harmonisierungsprojekt richtig zu starten. Insbesondere darf die Komplexität eines solchen Harmonisierungsprojekts nicht unterschätzt werden. Jene ergibt sich zum einen durch eine sehr große Vielfalt in den Datenbeständen der beteiligten Werke, die durch unterschiedliche Sprachen, Begriffswelten, Informationsbedarfe, Systemrestriktionen oder Zeichenvorräte verursacht wird. Zum anderen existieren zahlreiche Abhängigkeiten zwischen den Daten und den Unternehmensprozessen. Unterschiedliche IT-Systeme wie beispielsweise Prüfmaschinen werden aus den Produktstammdaten gespeist – Fehler im

Projektverlauf werden daher nicht selten mit einem Stillstand von Produkktivsystemen bestraft.

Strukturiertes Vorgehen zur Bewältigung der Projektkomplexität

Aus diesem Grund empfiehlt sich ein strukturiertes Vorgehen, basierend auf einer einführenden Analyse der Ausgangssituation (siehe Bild 2, S. 70). Zunächst sollten sowohl die Unterschiede in den Produktdatenstrukturen der beteiligten Werke und die Qualität der Daten festgestellt als auch die Harmonisierungsbedarfe innerhalb der Prozesse identifiziert werden. Dabei sollten auch insbesondere die Kundenanforderungen nicht außer Acht gelassen werden. So muss zum Beispiel die Frage beantwortet werden, ob der Kunde wirklich für jede Variante eines Produkts eine neue Artikelnummer akzeptiert. Aufbauend auf diesen Analysen können ein Zielbild entwickelt und die entsprechenden Maßnahmen abgeleitet und in einen globalen Projektplan überführt werden. Anschließend kann unter Einbeziehung aller betroffenen Werke ein global gültiges Beschreibungsschema für die Produktstammdaten entwickelt werden, z. B. in Form einer Klassifizierung mit einheitlichen Merkmalen und Merkmalsausprägungen. Bei der anschließenden Migration der Daten sollte darauf geachtet werden, dass „Karteileichen“, d. h. nicht mehr verkaufsfähige Produkte, nicht in die neue Struktur übertragen werden. Dadurch wird zum einen Migrationsaufwand gespart, zum anderen wird der Umfang des Datenbestands dadurch meist deutlich reduziert. Abschließend gilt es, Datenpflegeprozesse zu etablieren, die Vorgehen und Verantwortlichkeiten für die Anlage und Änderung von Produktstammdaten über alle Werke einheitlich regeln. Dadurch wird gewährleistet, dass die Datenqualität auch nachhaltig hoch und das Unternehmen gesund bleibt.



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

Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl (re.)
FIR, Bereichsleiter Informationsmanagement
Tel.: +49 241 47705-502
E-Mail: Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de

Karriere FIRst Class

Wir suchen Ingenieure, Wirtschaftsingenieure und Informatiker (m/w) mit Promotionsabsicht

Am FIR arbeiten Sie als Projektmanager an anwendungsorientierten Forschungs- und Industrieprojekten mit national und international führenden Unternehmen zusammen.

Dabei entwickeln Sie eigenverantwortlich in kreativen, interdisziplinären Teams neue Unternehmenskonzepte und setzen diese in die Praxis um.

Ihr Profil

- Sie sind hochmotiviert, engagiert sowie team- und kommunikationsfähig.
- Sie verfügen über einen überdurchschnittlichen (wirtschafts-)ingenieurwissenschaftlichen oder informationstechnischen Studienabschluss einer Universität.
- Sie haben bereits erste Berufserfahrungen durch Praktika oder Werkstudententätigkeiten gesammelt, die Sie für unsere Themen qualifizieren.

Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung!

Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen richten Sie bitte an:

Herrn Prof. Dr.-Ing. Volker Stich
Pontdriesch 14/16
52062 Aachen
oder per E-Mail: hrm@fir.rwth-aachen.de

Internet: www.fir.rwth-aachen.de/karriere



Abkehr vom Papier: Einführung eines Dokumentenmanagementsystems bei der *ASS-Einrichtungssysteme GmbH*

Effizientere Auftragsbearbeitung durch die Reduzierung von Papierdokumenten und Routinetätigkeiten

Die Vision vom „papierlosen Büro“ beschäftigt Unternehmen bereits seit mehreren Jahren. Papierdokumente sollen durch digitale Dokumente ersetzt werden und so effizienter verwaltet und in den Geschäftsprozessen eingesetzt werden. In diesem Kontext spielen Dokumentenmanagementsysteme (DMS) eine zentrale Rolle, da sie die Verwaltung von digitalen Dokumenten unterstützen. Die *ASS-Einrichtungssysteme GmbH (ASS)* hat mit Unterstützung des *FIR e. V. an der RWTH Aachen* den ersten Schritt zum papierlosen Büro gewagt und erfolgreich ein DMS eingeführt. Dabei lag der Fokus besonders auf der Papierreduktion und der Automatisierung von Geschäftsprozessen, um Mitarbeiter von sich ständig wiederholenden Routinetätigkeiten zu befreien.

Die *ASS-Einrichtungssysteme GmbH* mit Hauptsitz im oberfränkischen Stockheim ist Hersteller von Möbeln speziell für den Bildungssektor. Als Partner der Bildung bietet ASS individuelle Raumlösungen sowohl für öffentliche Bildungseinrichtungen wie Grundschulen, Gesamtschulen, Realschulen und Gymnasien als auch für industriennahe Bildungseinrichtungen (z. B. Seminarräume). Dabei deckt ASS das gesamte Leistungsspektrum, angefangen bei der Beratung und Konzeption über die Herstellung bis zur Auslieferung, ab. Das Produktportfolio umfasst sowohl klassische Einrichtungsgegenstände wie Stühle, Tische oder Tafeln als auch speziellere Produkte wie Freizeiträume oder Themenmöbel. Bei den Produkten werden die speziellen Anforderungen von Schülerinnen und Schülern berücksichtigt, um so die Konzentration und Aufnahmefähigkeit optimal zu unterstützen.

Motivation: Archivfläche sparen und Geschäftsprozesse digitalisieren

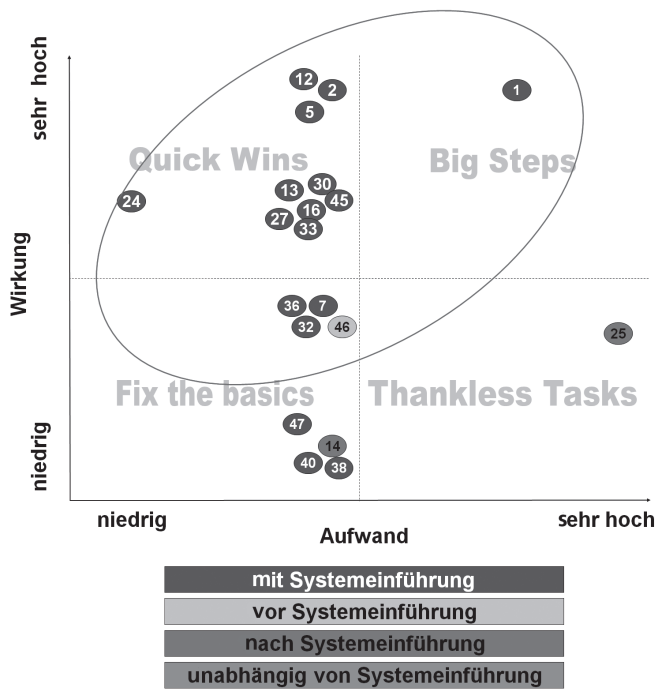
Für ASS gab es mehrere Gründe für die Entscheidung zugunsten eines DMS. Das Wachstum von ASS in den vergangenen Jahren hat dazu geführt, dass das Unternehmen am Standort Stockheim an seine räumlichen Grenzen stößt. Bedingt durch die dadurch erforderliche räumliche Umstrukturierung, ist zukünftig nur wenig Platz für Regal- bzw. Archivfläche vorhanden. Durch die digitale Verwaltung von Dokumenten im DMS sollte der Bedarf für diese Flächen stark reduziert werden. Des Weiteren hat ASS festgestellt, dass die Abteilungen trotz des Einsatzes von SAP für die Produktionsplanung und Auftragssteuerung sehr stark auf papierbasierte Geschäftsdokumente zurückgriffen. Diese papierzentrierte Arbeitsweise führte zu teilweise hohen Aufwänden für die Rückverfolgung der Dokumente und zu hohen Liegezeiten. Zusätzlich war es für den Außendienst schwer, spontan auf die Informationsbedarfe des Kunden zu reagieren, wenn er die entsprechenden Unterlagen nicht in Papierform zur Hand hatte.

Vor diesem Hintergrund war die primäre Zielsetzung der DMS-Einführung, die bestehende papierzentrierte Arbeitsweise durch eine digitale Arbeitsweise abzulösen und die Geschäftsprozesse mithilfe des DMS zu optimieren und stärker zu automatisieren. Die Mitarbeiter sollten in diesem Kontext von nicht-wertschöpfenden Routinetätigkeiten (z. B. drucken, Dokumente abheften oder Dokumente aus dem Archiv holen) befreit werden und eine höhere Transparenz über die für sie relevanten Dokumente erhalten. Dadurch sollten die Kosten in den indirekten Bereichen durch die Reduktion von Such- und Durchlaufzeiten sowie Druck- und Papierkosten gesenkt werden. Die dadurch freiwerdenden Kapazitäten sollten zur Steigerung der Auftragsbearbeitungskapazität und Auskunftsfähigkeit gegenüber dem Kunden genutzt werden.

Strukturiertes Vorgehen durch das 3PhasenKonzept DMS

Die Herausforderung bei der Einführung des DMS war somit, die Geschäftsprozesse bei ASS durch die Integration der DMS-Funktionalität zu optimieren und dabei bestehende Strukturen zu hinterfragen. Dabei sollten insbesondere die Mitarbeiter mitgenommen und in den Einführungsprozess einbezogen werden, um schon in der Planungsphase Unsicherheiten und Vorbehalte gegenüber dem neuen System abzubauen. Zu diesem Zweck kam das am *FIR* entwickelte 3PhasenKonzept DMS zur Anwendung. Das 3PhasenKonzept DMS ist ein strukturiertes Vorgehen zur Konzeption des DMS-Einsatzes und zur Auswahl des richtigen Systems. Es besteht aus den Phasen Analyse, Auswahl und Einführung.

Der erste Schritt der Analysephase bestand aus der Projekteinrichtung. Dabei wurden mit der Geschäftsführung und den Abteilungsleitern seitens ASS die Ziele und strategischen Leitplanken für das Projekt definiert. Weiterhin wurden die Unternehmensprozesse in Form



1	Frühe Digitalisierung von Dokumenten
2	Digitale Bearbeitung des Ausschreibungsprozesses
5	Digitale Erstellung von Angeboten
7	Zentrale Bereitstellung der Kundeninformationen
12	Digitale Bearbeitung von Aufträgen
13	Digitalisierung von Lieferscheinen, Servicechecks und Ladelisten
14	Digitalisierung der Zeitarbeitsdokumentation
16	Digitale Erstellung von Rechnungen
24	Digitalisierung von Kundenreklamationsdokumentation
25	Digitale Lieferscheine für Monteure
27	Digitalisierung von Lieferantenreklamationsdokumentation
30	Systematisierung des Zertifikatswesens
32	Digitalisierung des Bestellwesens
33	Digitalisierung des Rechnungswesens
36	Verbesserte Verfügbarkeit von Produktdaten für den Außendienst
38	Digitale Unterstützung der Schluss- und Vorausrechnung
40	Digitalisierung und Harmonisierung der Produktentwicklung
45	Digitalisierung in der Produktionsplanung
46	Prüfung, welche Dokumente in Papierform vorgehalten werden müssen
47	Digitalisierung im Personalwesen

einer Prozesslandkarte aufgenommen und bewertet, um so diejenigen Prozesse zu identifizieren, bei denen das größte Potenzial für die Optimierung durch ein DMS vermutet wurde. Zu diesen Prozessen gehörten neben klassischen Prozessschritten der Auftragsbearbeitung, wie beispielsweise Angebotserstellung oder Reklamationsverarbeitung, auch vermeintlich sekundäre Prozesse wie z. B. das Zertifikatswesen. Insgesamt wurden 19 Prozesse identifiziert, die in der anschließenden Ist-Analyse gemeinsam mit den beteiligten Abteilungen analysiert wurden. Dabei wurden die Prozessschritte aufgenommen, Mengengerüste erhoben (z. B. die Anzahl der Prozesse pro Jahr, die Anzahl der Dokumente und die Prozesszeiten) und Verbesserungspotenziale durch ein DMS identifiziert. Anschließend wurden diese Potenziale gebündelt und insgesamt 50 Maßnahmen abgeleitet, die in die Kategorien DMS, ERP-Optimierung, generelle IT-Optimierung und Prozessverbesserungen eingeteilt und bzgl. Nutzen und Aufwand bewertet wurden. Allein die Kategorie DMS umfasste 20 Maßnahmen, deren Umsetzung das unternehmensweite Papiervorkommen um ein Drittel reduzieren und Personalaufwände in Höhe von jährlich 1,5 Personenjahren einsparen würde. Diese Maßnahmen dienten weiterhin als Grundlage für die Entwicklung der Soll-Prozesse, die den zukünftigen DMS-Einsatz beschreiben.

Von den Prozessen zum richtigen DMS

Auf Basis der Soll-Prozesse wurden zu Beginn der zweiten Projektphase, der Auswahlphase, die fachlichen Anforderungen in ein funktionales Lastenheft übertragen. Schwerpunkte

waren hierbei die Anbindung des vorhandenen SAP-Systems sowie die Integration in die Microsoft-Office-Umgebung. Als Grundlage für den Anforderungskatalog diente die am FIR entwickelte Lastenheftvorlage für DMS, die wesentliche Funktionalitäten abfragt und kundenspezifisch erweiterbar ist. Auf diese Art konnte ebenfalls sichergestellt werden, dass keine wichtigen Funktionalitäten übersehen werden. Das Lastenheft wurde anschließend zusammen mit weitergehenden Informationen über Prozesse und Mengengerüste an ausgewählte DMS-Anbieter versandt. Dazu wurde der IT-Matchmaker® der Trovarit genutzt. Der IT-Matchmaker® enthält in seiner Datenbank Informationen über das Funktionsspektrum von mehr als 1 000 gelisteten betrieblichen Anwendungssystemen (in den Kategorien ERP/PPS, DMS, CRM u. a.). Er ist in der Lage, die Erfüllungsgrade der verschiedenen IT-Systeme bzgl. der Kundenanforderungen zu ermitteln und detailliert darzustellen.

Mithilfe dieses Tools konnten die über 100 DMS-Anbieter, die der Markt aktuell bietet, auf letztendlich drei Anbieter reduziert werden, die eine besonders gute Passung zu den Anforderungen von ASS vorwiesen. Diese drei Anbieter wurden zu Systemtests nach Stockheim eingeladen und durften in eintägigen Workshops dem Projektteam ihr DMS vorstellen. Die Systemvorstellung geschah auf Basis eines Testfahrplans, der auf der Grundlage von acht Soll-Prozessen erstellt wurde und den Anbietern im Vorfeld zur Verfügung gestellt wurde. Dadurch wurde zum einen ermöglicht, dass die Mitarbeiter ein gutes Bild der DMS-Unterstützung „ihrer“ Prozesse bekamen. Zum anderen wurde durch die Standardisierung eine Vergleichbarkeit

Bild 1: Maßnahmenbewertung Kategorie DMS

der Tests gewährleistet und vermieden, dass die Anbieter nur die „Rosinen“ präsentieren. Die finale Auswahlentscheidung geschah basierend auf der Bewertung des Projektteams, das sich letztendlich für das DMS „Easy Archive“ entschied.

In der abschließenden Einführungsphase wurde zunächst ein Feinkonzept-Workshop mit dem Anbieter durchgeführt, in dem die Umsetzung der Sollprozesse durch Easy Archive geplant wurde. Nach den Vertragsverhandlungen erfolgte die Implementierung des DMS durch den Anbieter. Für die Pilotanwendungen wurden die Bereiche Einkauf, Vertrieb, Rechnungswesen und Zertifikatswesen ausgewählt. Nach der Implementierung erfolgte ein Review-Workshop, in dem der Einsatz des DMS mit den Mitarbeitern diskutiert wurde. Dabei konnten weitere Möglichkeiten gefunden werden, wie Prozesse mithilfe des DMS vereinfacht werden können. Zudem wurde die Zielerreichung überprüft, was auch kurzfristige Anpassungen ermöglichte.

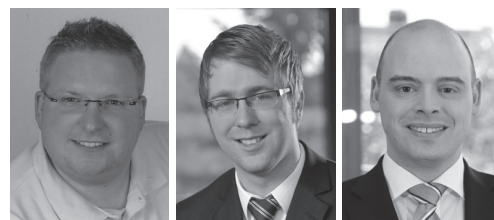
Lessons learned

Auch wenn sich der tatsächliche Nutzen des DMS in Form von Kosteneinsparungen frühestens ein Jahr nach der Einführung zuverlässig bewerten lässt, hat das Projekt bei ASS gezeigt, dass DMS für mittelgroße Unternehmen zahlreiche Potenziale bietet. Bei ASS bietet alleine die Transparenz über Dokumente und Prozesse einen erheblichen Mehrwert. Zusätzlich hat sich bereits nach Implementierung der Pilotanwendungen eine Reduzierung von Papier sowie von Such- und Durchlaufzeiten bemerkbar gemacht. Das bisherige physische Dokumentenarchiv konnte vollständig abgelöst werden. Da der Fokus der Einführung in diesem Fall auf den Basisfunktionalitäten lag, besteht weiteres Potenzial für erweiterte Funktionalitäten von DMS (wie beispielsweise ein automatisierter Rechnungs- bzw. Posteingangsprozess).

Zu den Herausforderungen des Projekts zählte insbesondere, die Akzeptanz und Unterstützung der späteren Anwender zu gewinnen. Die Einführung neuer (IT-)Werkzeuge ist meistens mit Vorbehalten und Ängsten verbunden. Denen kann am besten entgegengewirkt werden, indem man die Mitarbeiter von der Planung an einbezieht, ihnen ein Mitgestaltungsrecht einräumt und sie so überzeugt, dass ihr Arbeitsalltag durch das neue Werkzeug einfacher wird. Als weiteren po-

sitiven Nebeneffekt etablieren sich so Key-User, die sich für das DMS stark machen und weitere Möglichkeiten zur Verbesserung des Arbeitsalltags ausloten. Eine weitere Herausforderung ist die strukturierte Erfassung der Prozesse aus einer 360-Grad-Perspektive. Dabei können jedoch insbesondere Reibungen zwischen einzelnen Abteilungen in Bezug auf Informationsbeschaffung („Hol- und Bringschuld“) entstehen, die es aufzulösen gilt. Es empfiehlt sich, einen neutralen, externen Moderator einzusetzen, der zwischen den Abteilungen vermitteln kann und einen etwas distanzierteren Blick auf die Prozesse hat.

Die DMS-Einführung bei ASS war ein großer Erfolg. Die Mitarbeiter haben das DMS akzeptiert und gelernt, dass es für sie eine deutliche Vereinfachung der Arbeitsabläufe ermöglicht. Dadurch angespornt entdecken die Mitarbeiter auch nach der Einführung des Systems weitere Möglichkeiten der Vereinfachung und Digitalisierung ihrer Prozesse. Das DMS bietet noch zahlreiche weitere Möglichkeiten, die in Zukunft letztlich durch die Erfahrungen und Kreativität der Mitarbeiter weiter erschlossen werden.



Steffen Bär (li.)
 Stellv. Leiter Einkauf
 ASS Einrichtungssysteme GmbH
 Tel.: +49 9265 808-215
 E-Mail: sba@ass.de

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

Dipl.-Wi.-Ing. Theo Lutz (re.)
 FIR, Bereich Informationsmanagement
 Leiter Fachgruppe Informations-
 technologiemanagement
 Tel.: +49 241 47705-506
 E-Mail: Theo.Lutz@fir.rwth-aachen.de

DMS-Potenzialcheck bei einer Anwaltskanzlei

Dokumentenorientierte Nutzenpotenziale bei Akten und Archivflächen

Eine größere Anwaltskanzlei hat das FIR beauftragt, eine Beurteilung der Nutzenpotenziale einer DMS-Einführung anhand eines Potenzialchecks durchzuführen. Gerade die semistrukturierten Prozessen und Arbeitsabläufe einer Anwaltskanzlei stellten hierbei besondere Anforderungen an die Potenzialbewertung.

Um die steigende digitale Informationsflut in Unternehmen zu bewältigen, werden heutzutage zunehmend Dokumentenmanagementsysteme (DMS) eingesetzt, welche eine stärkere Automatisierung bei der Erfassung, Klassifizierung, Bearbeitung, Archivierung und Verteilung von Dokumenten ermöglichen [1]. Allerdings beinhaltet ein optimales Dokumentenmanagement nicht ausschließlich die Verwaltung von Dokumenten, sondern auch die Optimierung von unternehmensweiten Vorgängen und Prozessen [2]. Die Nutzenpotenziale eines DMS sind von verschiedenen Faktoren abhängig. Unternehmensseitig sind dies die Einsatzziele und der Einsatzbereich, die vorhandene IT-Landschaft und vor allem die Art der Arbeitsabläufe im Umgang mit Dokumenten und Informationen. Die Extrema zur Potenzialbewertung bilden auf der einen Seite stark strukturierte Prozesse, die sich durch starke Wiederholung und den immer gleichen Ablauf auszeichnen und auf der anderen Seite unstrukturierte Prozesse, welche kreativ und individuell unter großem Wissensinsatz und Informationsnutzung durchgeführt werden müssen.

Zur wirtschaftlichen Abschätzung der Nutzenpotenziale eines DMS wurde am FIR der Potenzialcheck DMS entwickelt. Um das passende DMS für ein Unternehmen zu finden, nutzt das FIR das 3PhasenKonzept, welches dazu dient, den Auswahlprozess eines DMS effizient und effektiv zu gestalten (siehe dazu auch „Mit Dokumentenmanagement auf einem guten Weg zum 'papierlosen Büro'“, S. 72ff. in diesem Heft).

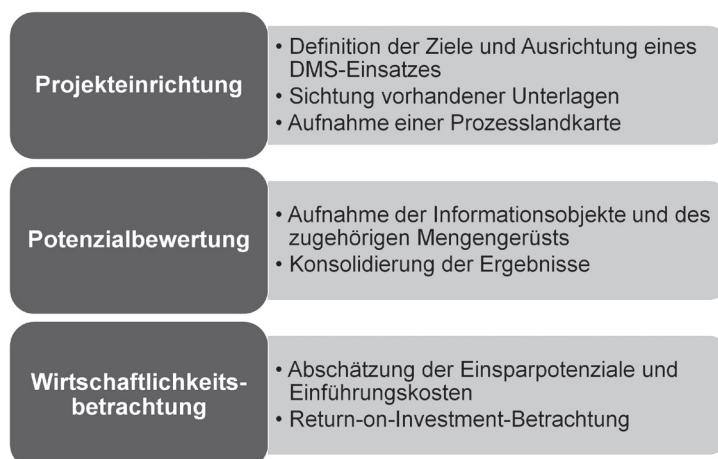
Eine Anwaltskanzlei hat das FIR mit der Durchführung eines solchen Potenzialchecks DMS beauftragt. Die Kanzlei ist in den letzten Jahren stark gewachsen und bietet einen vollständigen Service für ihre Mandanten an. Aktuell beschäftigt die Kanzlei über 100 Anwälte an verschiedenen Standorten, zuzüglich einer entsprechenden Anzahl an Fach- und Assistenzkräften. Um Firmen einen Full-Service zu bieten, sind für alle notwendigen Spezialisierungen eigene Anwälte vertreten. Der Potenzialcheck sollte als Grundlage für die Entscheidungsfrage dienen, ob sich der Einsatz eines DMS in der Kanzlei wirtschaftlich lohnt. Die Durchführung gliederte sich dabei in drei Schritte (siehe Bild 1).

Um ein möglichst vollständiges Bild über die Herausforderungen der zu erhalten, wurden insgesamt 16 repräsentative und potenzielle Nutzer eines solchen Systems ausführlich zu ihrem Umgang mit Dokumenten befragt. Die Ergebnisse zeigen, dass ein wesentlicher Teil der Mitarbeiter sich eine bessere Unterstützung seitens IT bei der Verwaltung von Dokumenten wünscht. Das derzeit eingesetzte Dokumentenmanagementsystem wird nur in einem Bereich und dort für wenige Aufgaben eingesetzt, was u. a. auf deutliche funktionale Einschränkungen der Software wie eine fehlende Workflowunterstützung oder eine nur sehr eingeschränkte Suchfunktionalität zurückzuführen ist.

Verschiedene Prozesse und Abläufe wurden in den Interviews besprochen. Da viele kreative Prozesse individuell und mit vielen Variationen ablaufen, wurden für die prozessorientierte Potenzialbewertung nur stark strukturierte Prozesse erfasst. Bei den kreativen Prozessen wurde der Fokus darauf gelegt, einheitliche Arbeitsschritte zu identifizieren, beispielsweise die Suche nach einem Dokument oder die Erstellung eines bestimmten Schriftverkehrs. Im Besonderen wurden Art und Bestandteile der verwendeten Akten untersucht und somit eine primär dokumentenorientierte Herangehensweise zur Potenzialbetrachtung gewählt.

Als Grundlage für eine quantitative Abschätzung der Nutzenpotenziale wurden Fragebögen an alle Mitarbeiter ausgegeben, dabei wurden vier Aspekte beleuchtet:

Bild 1:
Durchführung des
Potenzialchecks in drei Phasen



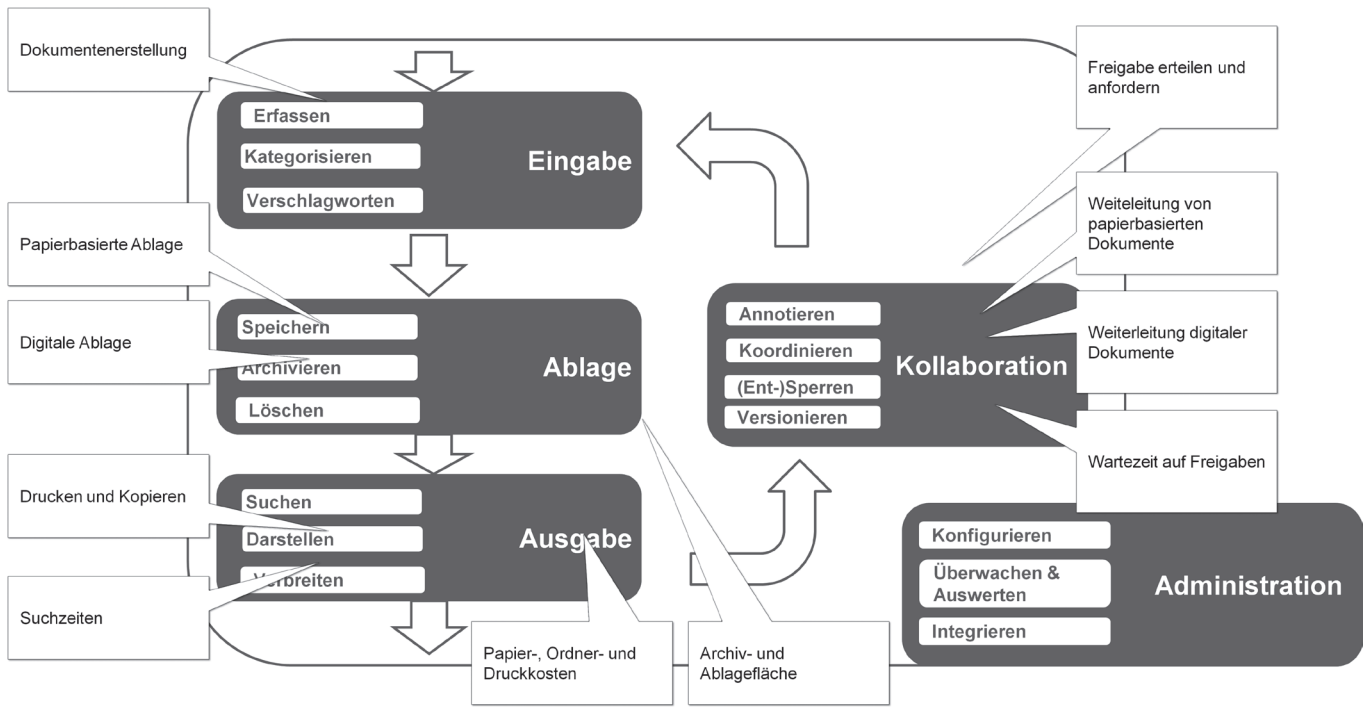


Bild 2: Funktionen des Dokumentenmanagements

- Erhebung eines qualitativen Stimmungsbildes im Umgang mit Dokumenten
- Quantitative Erhebung für die Abschätzung und Bewertung von Nutzenpotenzialen
- Identifikation von Aktenbestandteilen, welche digitalisierbar sind
- Identifikation von weiteren Verbesserungsvorschlägen

Die Fragebögen wurden bezüglich der direkten Abhängigkeiten im Hinblick auf die verschiedenen Abteilungen und Arbeitsabläufe ausgewertet und lieferten eine präzisere Vorstellung der hier bestehenden Anforderungen an ein DMS. In den Gesprächen wurden Schwerpunkte, wie die Prozessoptimierung durch Workflows, standortübergreifendes Arbeiten an Dokumenten, Verbesserung der Suche nach Dokumenten und die Verwaltung von Aufgaben und Fristen, ermittelt. Die Nutzenpotenziale sind in Bild 2 dargestellt und den klassischen DMS-Funktionen zugeordnet worden.

Eine wesentliche Funktion eines DMS ist die automatische oder teilautomatische Weiterleitung von Dokumenten. Um eine systematische Analyse über diese Potenziale durchführen zu können, wurde eine Prozesslandkarte mit den relevanten von einem DMS potenziell zu unterstützenden Prozessen aufgenommen.

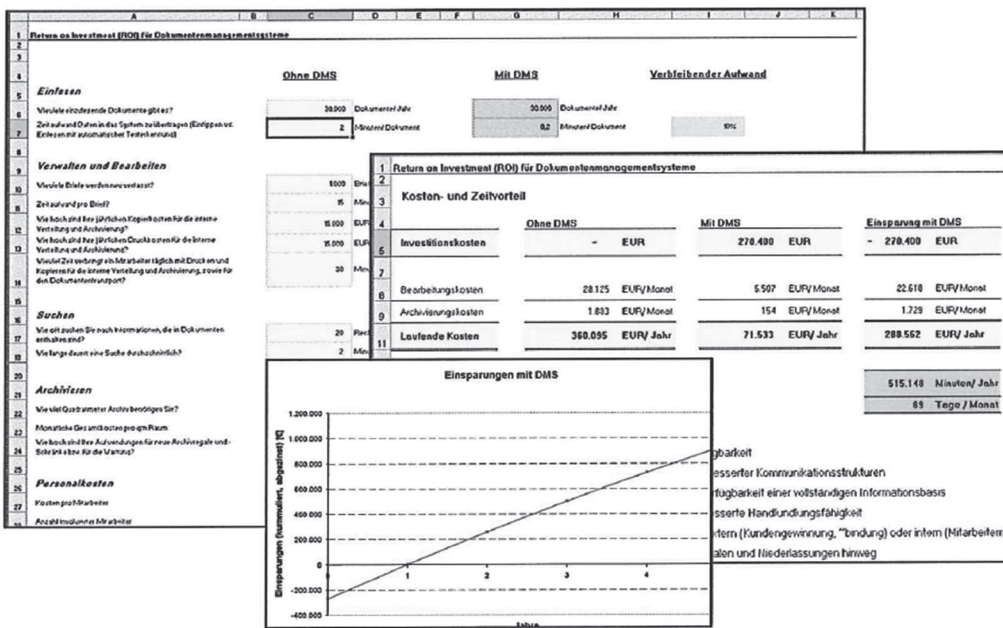
Unterschieden wurde zwischen Kern-, Management- und Supportprozessen. In den Gesprächen mit den Mitarbeitern hat sich herausgestellt, dass sich 99 Prozent des Dokumentenaufkommens den Kernprozessen

zuordnen lassen, sodass in der weiteren Analyse hierauf der Fokus gelegt wurde. Die Kernprozesse wurden sowohl aus Sicht der Assistenten als auch aus der Sicht der Anwälte analysiert. Die Ergebnisse zeigen, dass es an vielen Stellen Verbesserungspotenziale im Umgang mit Informationen und Dokumenten gibt.

Die abschließende Potenzialbetrachtung (siehe Bild 3, S. 77) ergab bei moderater bis pessimistischer Schätzung und Implementierung einer grundlegenden DMS-Funktion ein deutliches Einsparpotenzial mit einer ca. einjährigen Amortisationsdauer. Der Schwerpunkt der Verbesserungspotenziale lag dabei im Postein- und -ausgang, dem vernetzten Arbeiten (*collaborative work*), in der Reduktion von Suchzeiten und der Bearbeitungszeit bei Freigabeaufwänden ebenso wie in einer deutlichen Einsparung von Druck- und Materialkosten und langfristig einer Reduktion der Archivfläche.

Darüber hinaus konnten einige organisatorische Maßnahmen identifiziert werden, die unabhängig von einem DMS umzusetzen sind. Die Festlegung bestimmter Arbeitsabläufe im Umgang mit Dokumenten, Dokumentenvorlagen und zusätzlichen Regelungen würde einige Abläufe optimieren und Verschwendungen reduzieren. Des Weiteren wird das Kontakt- und Kundenstammdatenmanagement momentan in jeder Abteilung gesondert geführt. Diese Dezentralität führt zu zahlreichen Fehlern und Abweichungen und es gibt keinen einheitlichen Informationsstand und keine zentrale Stelle, die sich der Änderungsnachverfolgung verpflichtet fühlt.

Bild 3:
Exemplarische Auswertung
einer Business-Case-
Calculation



Für die Nutzung des DMS-Potenzialchecks war an einigen Stellen eine Adaption des am FIR für die produzierende Industrie entwickelten Potenzialchecks nötig, da in einer Anwaltskanzlei oft semistrukturierte oder unstrukturierte Prozesse die Arbeitsabläufe dominieren. Mithilfe der Modifikationen war es möglich, die vorhandene Methodik anzuwenden und eine verlässliche Abschätzung der Nutzenpotenziale durchzuführen.



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

Dipl.-Inf. (Univ.) Martin Birkmeier (re.)
FIR, Bereich Informationsmanagement
Fachgruppe Informationslogistik
Tel.: + 49 241 47705-510
E-Mail: Martin.Birkmeier@fir.rwth-aachen.de

Literatur

- [1] Götzer, K. [et al.]: Dokumenten-Management. Informationen im Unternehmen effizient nutzen. 3., vollst. überarb. u. erw. Auflage. Dpunkt, Heidelberg 2004.
- [2] Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V. (Hrsg.): Einführung eines Dokumentenmanagement-Systems (DMS). Leitfaden. VDMA-Verlag, Frankfurt am Main 2012.

Strategisches IT-Management

Die Markt-IT-Roadmap und das IT-Nutzen-Assessment des FIR unterstützen Unternehmen bei der langfristigen Ausrichtung der IT

Die IT wird auch im Maschinen- und Anlagenbau immer wichtiger. Doch oft fehlt die strategische Ausrichtung der IT, um dieser aktiven Rolle in der Lenkung des Unternehmens gerecht zu werden. Mit zwei Werkzeugen unterstützt das FIR die IT-Abteilung bei der Formulierung einer IT-Strategie und der Bewertung des Status quo der IT-Unterstützung. Dies dient als Grundlage für die kontinuierliche und an den Unternehmenszielen ausgerichtete Weiterentwicklung der IT.

Trotz der Bedeutung von Informationstechnologie (IT) für den Unternehmenserfolg [2] gehen nur elf Prozent der Entscheidungsträger davon aus, dass die Möglichkeiten der IT „weitestgehend“ genutzt werden. Tatsächlich ist IT

lediglich bei 18 Prozent der Unternehmen Kernbestandteil der Unternehmensstrategie [4] und es fehlt an strategischem IT-Management. Die Abstimmung von Unternehmenszielen mit der Informationssystemstrategie, die Festlegung

von IT-Zielen sowie die Planung und Priorisierung von IT-Vorhaben [6] wird oft nicht umfassend vorgenommen. Für die Formulierung und Umsetzung von strategischem IT-Management existiert zwar eine Vielzahl an Modellen, die praktische Durchführung ist jedoch mangels konkreter Handlungsleitfäden gerade für KMU eine Herausforderung [7].

Herausforderungen in der Unternehmens-IT

Nach den aktuellen Trendstudien von Zeitschriften, Marktforschungs- und Beratungsfirmen wird von der IT in den nächsten Jahren vor allem Kostensenkung bzw. Effizienzsteigerung sowie mehr IT-Business-Alignment erwartet. Für die Kostensenkung sprechen IT-Entscheider nach wie vor der Virtualisierung das größte Potenzial zu, sodass diese die Liste der zukünftigen Top-Technologien im vierten Jahr in Folge anführt [3]. Auch die Standardisierung der IT-Landschaft bzw. die Integration unterschiedlicher Hard- und Software wird zukünftig eine wichtige Rolle bei der Kostensenkung einnehmen [3]. *Gartner's Hype Cycle* prognostiziert, dass bis 2015 Tablets das Niveau von Notebooks erreichen und Smartphones das wichtigste Gerät für den Internetzugang werden [8]. Dies bedeutet für die IT der Post-PC-Ära weniger Möglichkeiten zur Standardisierung von Hard- und Software und neue Herausforderungen.

2013 fragten *IDC* und *Computerwoche* zum ersten Mal nach der Bedeutung von Software für die Verwaltung von Mobilgeräten (Smartphones, Tablets und ähnliches), dem sogenannten Mobile-Device-Management (MDM). IT-Entscheidungsträger wählten MDM auf Anhieb auf Platz zwei der wichtigsten zukünftigen Softwarethemen [4]. Im Gegensatz dazu wird der Bring-your-own-Device-Trend (ByoD), also die Nutzung von privaten Endgeräten im Unternehmen, in der produzierenden Industrie nicht zu den wichtigen Zukunftsthemen gezählt. Zum einen gäbe es noch zu viele ungeklärte Sicherheits-, Lizenz- und steuerrechtliche Fragen und zum anderen würden fallende Preise die Bereitstellung standardisierter, firmeneigener Geräte attraktiver machen [3].

Unternehmen wünschen sich vor allem eine höhere Reaktionsfähigkeit auf sich wandelnde Rahmenbedingungen, wie sich fortwährend ändernde Produktpaletten, konjunkturelle Schwankungen, organisatorische Änderungen, Fusionen und Übernahmen [4]. Um diese Flexibilität zu erreichen, wird nach wie vor der Cloud-Computing-Technologie hohes Potenzial zugesprochen, da hierdurch externe IT-Lösungen aufwandsarm eingebunden wer-

den können. Dennoch hat sich der Einsatz des Cloud-Computings im letzten Jahr nicht erhöht. Sicherheits- und Datenschutzaspekte scheinen dem breiten Einsatz von Cloud-Computing entgegenzustehen und die Portierung nicht-webfähiger Anwendungen in die Cloud bleibt aufwendig [3]. Laut einer Umfrage [10] auf einer *Gartner*-Konferenz hat die Anwendungsportierung unter Anwendungsentwicklern zudem ihre hohe Priorität verloren. Stattdessen ist Business-IT-Alignment innerhalb eines Jahres vom letzten Platz der Top-IT-Prioritäten für Anwendungsentwickler auf Platz zwei gesprungen. Des Weiteren geben Industrie und Entscheidungsträger dem Enterprise-Resource-Planning (ERP) und Big Data eine hohe Priorität für die kommenden Jahre [1; 9].

Strategisches IT-Management mit dem FIR

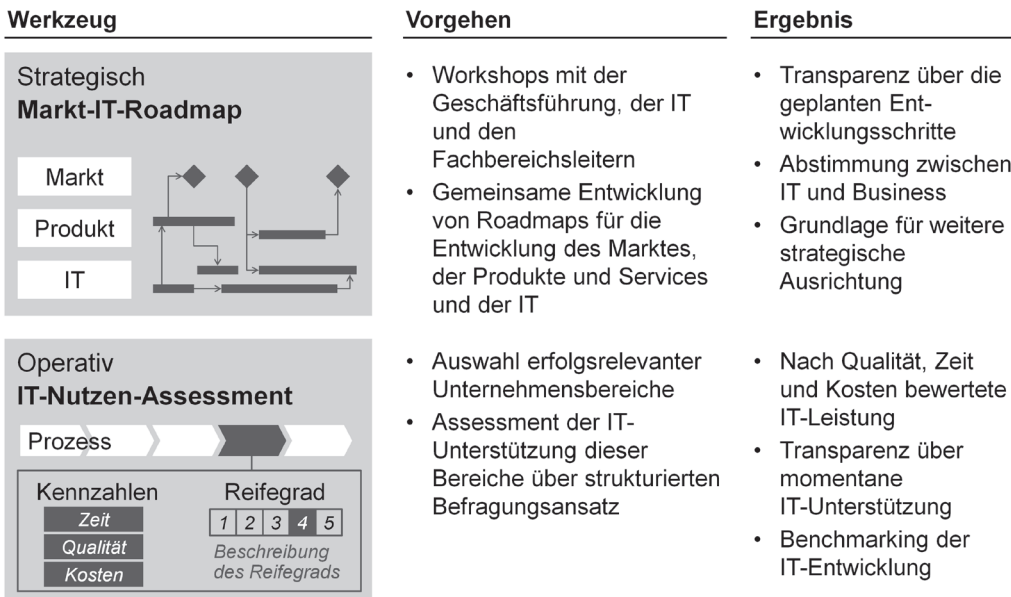
Insgesamt zeigen die Studien weniger einen Bedarf an radikalen Innovationen auf. Stattdessen wird auf Basis bekannter Technologien eine höhere Umsetzungsqualität gefordert [5]. Dieser Forderung lässt sich auf zwei Ebenen begegnen: Zum einen handelt es sich um ein operatives Problem; es gilt, die Unterstützung der Prozesse durch die IT zu erhöhen. Dafür existiert ein umfangreiches Portfolio an Methoden und Werkzeugen, das auf Business-IT-Alignment und Integration sowie die Flexibilität von Anwendungssystemen abzielt. Zum anderen gilt, aus der Unternehmensstrategie die strategische Ausrichtung der IT abzuleiten. Vor diesem Hintergrund unterstützt das *FIR* die IT in Unternehmen mit zwei Methoden. Diese setzen am Ausgangspunkt eines Prozesses zur Optimierung der IT-Landschaft an. Während die Markt-IT-Roadmap das Ziel und den Entwicklungspfad für die IT festlegt, bildet das IT-Nutzen-Assessment den Status quo der IT-Unterstützung ab. Auf Basis dieser Analysen können die dringendsten und größten Herausforderungen identifiziert und priorisiert werden.

Markt-IT-Roadmap

Die Markt-IT-Roadmap adressiert die strategische Ausrichtung der IT, welche in gemeinsamen Workshops mit den Vertretern der IT, der Geschäftsführung und den wichtigsten Fachbereichen abgeleitet wird. Dazu wird die erwartete Entwicklung des Marktes und des Unternehmensumfelds im Allgemeinen analysiert, die geplante Entwicklung der Produkte und Services skizziert und die bereits geplante Entwicklung in der IT in Form von Roadmaps festgehalten.

Ziel der Technologiemarkt-Roadmap ist dabei zunächst der Informationsaustausch zwischen den verschiedenen Anspruchsgruppen inner-

Bild 1:
Unterstützung des FIR bei
der Weiterentwicklung
der Unternehmens-IT



halb des Unternehmens, um die Sichtbarkeit der Herausforderungen in den Fachbereichen und bei der Geschäftsführung und der IT zu erhöhen. Der Vergleich der einzelnen Roadmaps und die Verknüpfung voneinander abhängigen Schritten zwischen den Roadmaps zeigt auf, an welchen Stellen passende und inkompatible Entwicklungsrichtungen beschränkt werden. Dadurch sind sowohl kurzfristige als auch langfristige Änderungen der Ausrichtung der IT möglich, um so die Unternehmens- und Produkt- oder Serviceentwicklung und -erbringung optimal zu unterstützen. Kontinuierlich angewendet, ist die Roadmap aufgrund ihrer Anschaulichkeit ein einfaches, aber effektives Werkzeug, um einen dauerhaften Prozess zur Strategieformulierung im Unternehmen zu etablieren.

Die Technologiemarkt-Roadmap wurde bereits erfolgreich beispielsweise mit den im RWTH Aachen Campus-Cluster Logistik immatrikulierten Unternehmen eingesetzt. Um die Ergebnisse und Aussagekraft der Roadmap weiter zu verbessern und an aktuelle Entwicklungen der Branche anzupassen, wird sie sukzessive in Forschungsprojekten weiterentwickelt.

IT-Nutzen-Assessment

Ergänzend zur langfristiger zu sehenden strategischen Ausrichtung von Roadmaps kann ein Assessment und Benchmarking kurzfristige und inkrementelle Verbesserungspotenziale aufzeigen. Auch hier ergeben sich vielfältige Potenziale. Das IT-Nutzen-Assessment ist ein Konzept für die schnelle und aufwandsarme Bewertung der aktuellen IT-Unterstützung der relevanten Kernprozesse in produzierenden Unternehmen. Entwickelt wurde das Vorgehen vom FIR gemeinsam mit dem *Verband Deutscher*

Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) und dem *Institut für Unternehmenskybernetik (IfU) an der RWTH Aachen*. Für einen ausgewählten Umfang von konkreten, operativen Kernaufgaben wird eine detaillierte Evaluation der IT-Unterstützung und der tatsächlichen Prozessperformance in den Dimensionen Qualität, Zeit und Kosten durchgeführt. Der Kern des Vorgehens liegt in der Reduktion des Betrachtungsumfangs und dem vorstrukturierten Analyseansatz.

Drei wesentliche Ergebnisse können aus dem IT-Nutzen-Assessment abgeleitet werden: Erstens wird Transparenz über die momentane IT-Unterstützung in den erfolgskritischen Fachbereichen geschaffen. Zweitens wird diese Momentaufnahme durch ein strukturiertes Aufnahmekonzept in ein kontinuierliches Benchmarking überführt, mit dem die Entwicklung der IT überwacht werden kann. Drittens bekommen Unternehmen eine detaillierte Auswertung vor dem Hintergrund bestehender Studien und der Projekterfahrung des FIR zur Verfügung gestellt.

Das Vorgehen konnte bereits bei Teilnehmern des Arbeitskreises „Wertorientiertes Management der IT“, den das FIR gemeinsam mit dem VDMA durchführt, erfolgreich evaluiert werden. In je nach Bedarf ein- bis zweitägigen Workshops wurde die Unterstützung der IT erhoben und anschließend diskutiert. Besonderes Augenmerk liegt beim Workshopkonzept auf der Einbeziehung verschiedener Stakeholder und die gemeinsame Ableitung möglicher Maßnahmen.

Interesse geweckt?

Die IT in produzierenden Unternehmen sieht sich immer größeren Herausforderungen gegenüber und wird langfristig eine stärkere Rolle einneh-

men und einnehmen müssen. Für eine langfristig erfolgreiche Ausrichtung muss die IT proaktiv ihre Ziele gemeinsam mit Geschäftsführung und Fachbereichen festlegen, bestehende Potenziale erkennen und einen strategischen Weiterentwicklungsprozess etablieren. Das FIR unterstützt diese Entwicklung der IT bereits in der Konzeptionsphase durch die Markt-IT-Roadmap und das IT-Nutzen-Assessment. Die langjährigen Erfahrungen des FIR aus zahlreichen Projekten in der IT (beispielsweise Softwareauswahl, IT-Projekt-Assessment oder Reorganisation) und zur Entwicklung von Fachkonzepten in Kernbereichen wie Produktion, Logistik oder Instandhaltung bilden die ideale Voraussetzung zur Einbeziehung beider Perspektiven in diesen immer wichtiger werdenden Prozess.

Literatur

- [1] BITKOM (Hrsg.): Die wichtigsten Hightech-Themen. http://www.bitkom.org/de/presse/8477_74757.aspx Stand: 27.06.2013.
- [2] Buchta, D.; Eul, M. U. Schulte-Croonenberg, H.: Strategisches IT-Management: Wert steigern, Leistung steuern, Kosten senken. Gabler, Wiesbaden 2005.
- [3] CAPGEMINI CONSULTING (Hrsg.) : IT-Trends 2013: Strategisch planen, kurzfristig umsetzen. http://www.de.capgemini.com/sites/default/files/resource/pdf/capgemini-studie_it-trends_2013.pdf. Stand: 27.06.2013
- [4] Redaktion COMPUTERWOCHE (Hrsg.): Marktstudie IT-Kompass 2013. München 2013.
- [5] Consol Consulting & Solutions Software GmbH (Hrsg.): IT-Trends 2013: Mehr Qualität für Cloud, Big Data und Co. <http://www.consol.de/presse/it-trends-2013-mehr-qualitaet-fuer-cloud-big-data-und-co/>. Stand: 27.06.2013.
- [6] Gernert, C. U.; Tiemeyer, E.: Handbuch IT-Management: Konzepte, Methoden, Lösungen und Arbeitshilfen für die Praxis. Hanser, München 2006.
- [7] Laube T., Phaal R.: Praxishandbuch Technologie-Roadmapping: Workshopkonzept für den schnellen Einstieg (T-Plan). Workshopkonzept für den schnellen Einstieg (T-Plan). Fraunhofer-IRB, Stuttgart 2007.
- [8] Litzel, N.: Das sind die IT-Trends 2013. Das Marktforschungsunternehmen Gartner will zehn „strategische Technikrends“ ausgemacht haben, auf die sich Unternehmen 2013 und den darauffolgenden Jahren einstellen sollten. <http://www.storage-insider.de/themenbereiche/rz-techniken/allgemein/articles/383414/>. Stand: 27.06.2013.
- [9] Reimann, G.: IT-Systeme und IT-Trends im Maschinenbau 2012 bis 2014. <http://sw.vdma.org/article/-/articleview/804216>. Stand: 27.06.2013.
- [10] Serena Software: Survey Reveals Business Alignment Trumps Cloud Computing and Application Costs as Top IT Priority for 2013. http://www.serena.com/index.php/en/news-events/press-release-detail?press_release_id=80. Stand: 27.06.2013.



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

Dipl.-Inform. Julian Krenge, MBA (mi.)
 FIR, Bereich Informationsmanagement
 Fachgruppe Informations-
 technologiemanagement
 Tel.: +49 241 47705-504
 E-Mail: Julian.Krenge@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl (re.)
 FIR, Bereichsleiter Informationsmanagement
 Tel.: +49 241 47705-502
 E-Mail: Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de

Das Projektreview: Ein unverzichtbarer Bestandteil größerer IT-Projekte

Ein Assessment in kritischen Projektphasen reduziert das Projektrisiko, erhöht die Erfolgswahrscheinlichkeit und führt zu einem sauberen Projektabschluss

Ein großer Teil unternehmerischer IT-Projekte werden gar nicht oder nur mit nicht zufriedenstellenden Ergebnissen abgeschlossen. Doch mittels strukturierter Reviews während und/oder am Ende eines IT-Projekts lassen sich dessen Erfolgswahrscheinlichkeiten signifikant erhöhen und Arbeitsergebnisse weiter optimieren. Im Rahmen seiner langjährigen Projektstätigkeit hat das *FIR* Erfahrung beim Review von IT-Projekten gesammelt. Als externe Gutachter hat es wiederholt objektiv und kritisch IT-Projekte überprüft und erfolgreiche Projektabschlüsse unterstützt.

Laut einer Studie der *Standish-Group* wurden im Jahr 2011 15 Prozent aller betrachteten IT-Projekte abgebrochen, 34 Prozent haben den Kosten- und/oder Zeitplan überschritten und nur 51 Prozent aller Projekte sind im Zeit- und Kostenplan geblieben [4]. Die Gründe für den Misserfolg von IT-Projekten sind vielfältig und oft wird schon in der Entstehungsphase indirekt die Erfolgswahrscheinlichkeit negativ beeinflusst. Viele Projekte werden nicht genau definiert, sondern sind Produkt einzelner Ideen von Prozessbeteiligten, ohne einen klar definierten Zusammenhang. Dem sogenannten „Projektscooping“ wird zu wenig Zeit gewidmet. Auch wenn der Projektablauf selbst mithilfe von professionellen Methoden gemanagt wird, kann eine unscharfe Projektdefinition Grund für das Scheitern eines Projekts sein [2]. In der Durchführungsphase werden diese konzeptionellen Schwächen verstärkt. MERTENS und WIECZORREK zufolge liegt das Scheitern von IT-Projekten hauptsächlich darin, dass Projekte nicht mit genügender Sorgfalt durchgeführt werden. Der Grund dafür ist unter anderem, dass Erfahrungen und Vorgehensweisen, die bei kleineren Projekten gemacht bzw. angewendet wurden, auf größere Projekte übertragen werden, ohne dabei die abweichenden Ausgangsbedingungen von größeren Projekten zu berücksichtigen. Zudem gibt es verschiedene Herausforderungen speziell für das Management von IT-Einführungen und -Transformationen, wie beispielsweise die Tatsache, dass Software immateriell ist und der Fortschritt eines Software-Projekts oft lediglich papierbasiert dokumentiert wird [6].

Weitere Gründe für den Misserfolg sind laut einer Befragung von IT-Führungskräften unvollständig formulierte Anforderungen (13,1 Prozent), mangelnde Einbeziehung der Beteiligten (12,4 Prozent), Ressourcenmangel (10,6 Prozent), unrealistische Erwartungen (9,9 Prozent), mangelnde Unterstützung vom Management (9,3 Prozent), wechselnde Anforderungen und Spezifikationen (8,7 Prozent), mangelhafte Planung (8,1 Prozent),

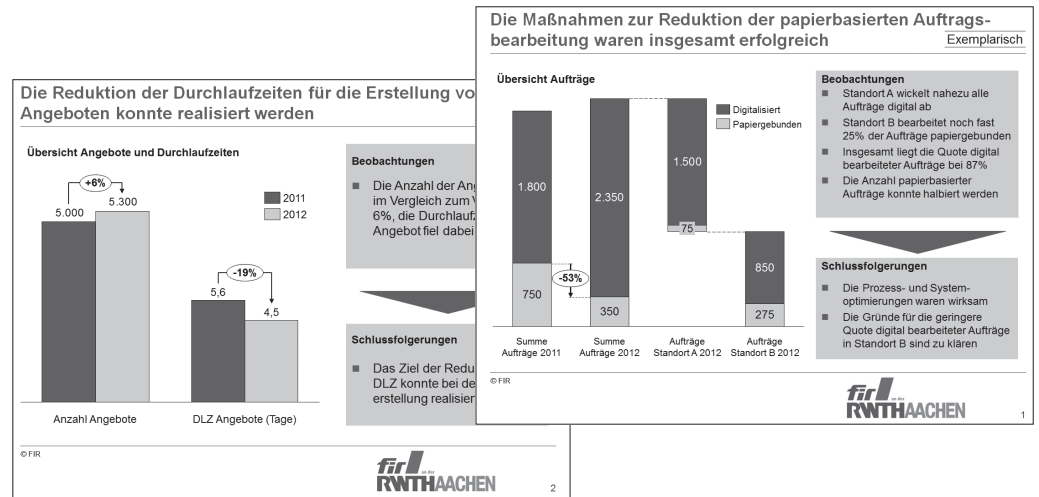
mangelndes IT-Management (6,2 Prozent), mangelndes technologisches Wissen (4,3 Prozent) und weitere, wie zum Beispiel, dass das Projekt nicht länger benötigt wird (7,5 Prozent) [4].

Um die Erfolgswahrscheinlichkeit zu erhöhen, ist es sinnvoll, je nach Projektentwicklung und -umfang zur Laufzeit des Projekts oder zu dessen Abschluss das Projekt einem Review zu unterziehen.

Reviews zur Laufzeit von großen IT-Projekten reduzieren das Projektrisiko

Vor allem bei größeren IT-Einführungs- oder -Transformationsprojekten ist es sinnvoll, in kritischen Phasen zu überprüfen, ob mit der bestehenden Ausrichtung das Projektziel weiterhin erreicht werden kann [5]. Ziel des Reviews ist eine faktenbasierte Darstellung des Status des Projekts und eine Ableitung von Maßnahmen zur Reduktion von Projektrisiken. Mit einer solchen flankierenden Maßnahme kann frühzeitig erkannt werden, an welchen Stellen des Projekts Anpassungsbedarf besteht. Das Projektrisiko lässt sich so signifikant senken. Oft wird ein Projektreview aber erst dann durchgeführt, wenn Probleme bei der Durchführung auftreten und der erfolgreiche Abschluss des Projekts gefährdet ist. Reviews können dabei mit einer Kombination aus strukturierten Interviews und einer Analyse der Projektdokumentation durchgeführt werden. Hier werden beispielsweise die dokumentierten Anforderungen, Status- und Ausschussberichte, Test- und Fehlerstatistiken und die Fortschrittsdokumentation betrachtet. Weitere Faktoren, die während der Laufzeit eines Projekts im Rahmen eines Reviews geprüft werden, sind beispielsweise der Zeitplan durch Prüfung von der Einhaltung von Meilensteinen, die Qualität der Lösung und die Art und Qualität des Reportings. Auch der Managementsupport des Projekts ist zu hinterfragen [3]. Einzelne Aspekte werden durch Interviews mit den verantwortlichen Projektbeteiligten vertieft, wenn sich bei der

Bild 1 und 2:
Exemplarische Aufbereitung
von Reviewergebnissen



Analyse der Dokumentation Anhaltspunkte für eine Kritikalität ergeben.

Ein Beispiel bildet hier das Review eines großen IT-Transformationsprojekts, an welchem das FIR beteiligt war. Das Projekt befand sich in der finalen Integrationstestphase und hatte einen festen Termin für die Umstellung vom Altsystem auf die neue Systemlandschaft. Ziel des Reviews war es, zu prüfen, ob der Umstellungstermin ohne größere Risiken gehalten werden kann. Neben einer allgemeinen Analyse der Dokumentation und des Reportings waren vor allem die Abarbeitungsgeschwindigkeit der Tests, eine Prognose der verbleibenden Fehler und eine Prognose des verbleibenden Zeitpuffers von zentraler Bedeutung. Basierend auf den Teststatistiken und der Abarbeitungsgeschwindigkeit der Fehler und Arbeitspakete wurde festgestellt, dass das Projekt zwar nach wie vor Herausforderungen beinhaltet, die Behebung der blockierenden Fehler aber mit hoher Wahrscheinlichkeit und ausreichend Zeitpuffer vor der kritischen Umschaltung beendet sein würde. Die Umschaltung erfolgte wenige Wochen später reibungsfrei.

Reviews am Ende von IT-Projekten erlauben eine kritische Betrachtung des Ergebnisses

Werden Reviews nicht während eines Projekts durchgeführt, sollten sie zumindest am Ende eines Projekts stattfinden. Idealerweise ist das Review Teil des Abnahmeprozesses eines Projekts, der wiederum der Projektphase Projektabschluss zugeordnet wird.

Hilfreich bei solch einem Review sind beispielsweise vordefinierte Protokolle oder Checklisten, um die „Lessons learned“ zu entwickeln, zu dokumentieren und für spätere Projekte bereitzustellen [1]. Die abschließende Bewertung des Projekts kann anhand von zwei Sätzen von sog. „Triple Constraints“ (auch „Magisches Dreieck“ genannt) erfolgen. Der erste Satz umfasst die Kriterien Umfang/Spezifikationen, Zeit und

Kosten. Diese Faktoren werden bereits häufig in die Bewertung eines Projekts miteinbezogen, wohingegen der zweite Satz weniger populär ist und sich mit den impliziten Metriken, mit denen ein Projekt beurteilt wird, beschäftigt. Dieser zweite Satz umfasst die Erfüllung der Erwartungen von Kunden, die finale Qualität des Produkts und die erfolgreiche Milderung aller identifizierten Risiken und Gefahren bei Abschluss des Projekts. Für die Messung des ersten Tripels werden Werkzeuge zur Qualitätssicherung wie Checklisten (Umfang/Spezifikationen), Flussdiagramme (Zeit) und Histogramme (Kosten) verwendet. Bezüglich des zweiten Tripels sind Ursache-/Wirkungs-Diagramme und Checklisten für die Bewertung hilfreich [1]. In solch einem finalen Review können Aspekte wie die Handhabbarkeit der Lösung (Usability), Systemperformance, die Anzahl der offenen Fehler, die Anzahl der Change-Requests, die Bewertung des Umsetzungsgrads und die Zielerreichung analysiert werden.

Beim Review zum Abschluss der Einführung eines Dokumentenmanagementsystems, welche durch das FIR durchgeführt wurde, waren zwei wesentliche Fragen zu beantworten. Erstens schien das System in einem Teil des Unternehmens nur sehr eingeschränkt in Benutzung zu sein. Über strukturierte Interviews und ein Review der Arbeitsabläufe konnten hier Ansatzpunkte zur Optimierung des Systems gefunden werden, welche die Nutzung einfacher, schneller und zielgerichteter machen. Zudem wurde Schulungsbedarf, aber auch zusätzliche Nutzungsszenarien aufgedeckt. Zweitens war zu klären, ob die ursprünglichen Ziele der Einführung und die erwarteten Verbesserungspotenziale realisiert werden konnten. Dafür wurde eine Analyse des Papierverbrauchs, der Archivnutzung und von Prozesszeiten durchgeführt. Es zeigte sich, dass der Papierverbrauch sich deutlich reduziert hatte, das Papierarchiv nahezu nicht mehr benötigt wurde und die Bearbeitung von Aufträgen deutlich beschleunigt werden konnte. Des Weiteren wurde eine Reihe von Maßnahmen identifiziert, welche die Nutzung des Systems noch weiter verbessern

konnte. Insgesamt wurde das Projekt als erfolgreich durchgeführt bewertet.

Die beiden Beispiele zeigen, dass Reviews und deren adäquate Aufbereitung (siehe Bild 1 und 2, S. 82) sowohl in der Projektlaufzeit zur Risikoreduktion als auch beim Abschluss zur Bewertung des Projekterfolgs und der Identifikation weiterer Optimierungsmaßnahmen sinnvoll sind. Beide Projekte konnten dank des Reviews zu einem erfolgreichen Abschluss gebracht werden. Bei der Durchführung von Reviews für IT-Projekte profitiert das FIR von seiner langjährigen Projekterfahrung, beispielsweise bei der Auswahl und Einführung von IT-Systemen. Gerne helfen wir auch Ihnen bei der kritischen Betrachtung Ihrer Projekte.

Literatur

- [1] Anbari, F.T.; Carayannis, E. G.; Voetsch, R. J.: Post-project reviews as a key project management competence. *Technovation* 28 (2008) 10, S. 633 – 643.
- [2] Beck, M.; Lang, M.: Perfektes IT-Projektmanagement: Best Practices für Ihren Projekterfolg. Symposium, Düsseldorf 2012, S.19-20.
- [3] Padberg, E.: Management by Excellence: Unternehmensressourcen gezielt mobilisieren und nutzen. Gabler, Wiesbaden 2010.
- [4] The Standish Group (Hrsg): CHAOS. <http://net.edu-cause.edu/ir/library/pdf/NCP08083B.pdf>, S.6. Stand: 27.06.2013.
- [5] Verner, J.; Sampson, J.; Cerpa, N.: What factors lead to software project failure? In: *Research Challenges in Information Science (RCIS) 2008. Second International Conference* Hrsg.: J. Verner; J. Sampson; N. Cerpa. Sydney 2008, S. 71-80.
- [6] Wieczorrek, H. W.; Mertens, P.: *Management von IT-Projekten: Von der Planung zur Realisierung*. Springer, Berlin [u. a.] 2011, S. 297-298.



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

Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl (re.)
FIR, Bereichsleiter Informationsmanagement
Tel.: +49 241 47705-502
E-Mail: Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de

Setzen Sie schon RFID zur Prozessoptimierung ein?

Das FIR unterstützt mit dem RFID-Quickcheck bei der Entwicklung von Einsatzszenarien und einer objektiven Entscheidungsfindung

Unbestritten bietet die Identifikationstechnologie RFID (Radiofrequenzidentifikation) vielen Unternehmen zahlreiche Potenziale in Produktion, Logistik und Lagerhaltung. Diese Potenziale sind ebenso wie die Konzepte zum RFID-Einsatz unternehmensspezifisch und hängen von zahlreichen Faktoren ab. Mit dem RFID-Quickcheck unterstützt das FIR bei der Vorbereitung einer objektiven Entscheidung. Innerhalb eines drei- bis viertägigen Assessments werden dafür die wichtigsten Potenziale identifiziert, mögliche Einsatzszenarien entwickelt und der Nutzen und Aufwand eines Umsetzungsprojekts abgeschätzt.

RFID (Radiofrequenzidentifikation) wird in vielen Fällen als das elektronische Pendant zum Barcode gesehen. Im Gegensatz zu Barcodes ermöglicht die Technologie eine automatische, funkbasierte und berührungslose Identifikation von Objekten ohne Sichtkontakt. Sie wird beispielsweise

zur Identifikation von Bauteilen in der Automobilindustrie oder Paletten im Handel verwendet. Die wesentlichen Vorteile liegen in der Automatisierung und Beschleunigung von Prozessen (z. B. 94 Prozent Zeitreduktion bei der Inventur [3]) und in der Vermeidung von Fehlern (z. B. bis zu 82 Prozent Redu-

Bild 1:
RFID-Quickcheck
im Überblick



zierung von Auslassungsfehlern bei der Kommissionierung [6]).

Mittlerweile nutzen Unternehmen RFID auch zur Steuerung ihrer Produktion. Durch die Integration von RFID-Systemen in die IT-Infrastruktur kann die physische Welt nahtlos an die IT-Systeme angebunden werden. Klassische Schwachstellen wie Medienbrüche oder Verwechslungen werden hierdurch behoben. RFID-Systeme ermöglichen dabei nicht nur unternehmensinterne Optimierungen, sondern auch eine optimierte und beschleunigte Supply-Chain [5; 1].

Der Einsatz von RFID ist jedoch auch mit Herausforderungen verbunden. Zum einen müssen technologische Restriktionen beachtet werden. Die geringe Übertragungsreichweite und die eingeschränkte Verwendbarkeit werden beispielsweise oft in Verbindung mit einigen Materialien angeführt [2]. Diese Restriktionen lassen sich meist durch die optimierte Platzierung von RFID-Komponenten, wie zum Beispiel RFID-Tags oder RFID-Lesepunkte, umgehen, müssen aber von Anfang an berücksichtigt werden. Zum anderen müssen organisatorische Herausforderungen beachtet werden. Diese umfassen vor allem die Integration mit bestehenden IT-Systemen und/oder Insellösungen sowie Aspekte der Datensicherheit und des Datenschutzes. Insgesamt variieren Nutzen und Wirtschaftlichkeit eines RFID-Einsatzes auch, je nachdem, welche - oft unternehmensspezifischen - Prozesse und Anwendungsfälle damit unterstützt werden sollen.

Im Allgemeinen sind die Nutzenpotenziale von RFID vielfältig, werden aber oft nicht ausreichend vor einer RFID-Einführung überprüft und dokumentiert [4]. Dabei lässt sich schon mit geringem Aufwand abschätzen, welches RFID-Szenario in einem bestimmten Kontext sinnvoll ist und welche Schwachstellen damit behoben werden können. Bei dieser Abschätzung unterstützt das FIR Unternehmen mit dem RFID-Quickcheck. Innerhalb von wenigen Workshoptagen werden gemeinsam mit Vertretern der betrachteten Fachbereiche

eine Potenzialbewertung und ein erstes Konzept als Grundlage für eine objektive RFID-Einführungsentscheidung erarbeitet.

Ziele und Vorgehensweise eines RFID-Quickchecks

Beim RFID-Quickcheck werden schrittweise nutzenbringende RFID-Einsatzmöglichkeiten (RFID-Potenziale) identifiziert, Gesamtszenarien konzeptioniert (RFID-Szenarien) und schließlich eine Entscheidungsvorlage erarbeitet (siehe Bild 1).

Im ersten Schritt werden Prozesse und Rahmenbedingungen des betrachteten Unternehmens analysiert, indem das FIR zusammen mit den Prozessbeteiligten die Ist-Prozesse im Unternehmen erfasst. Zentral ist dabei die Untersuchung auf Anwendungsbedingungen, Schwachstellen und deren Dokumentation. Zusätzlich werden bestehende IT-Systeme, deren Schnittstellen sowie anderweitig geplante IT-Veränderungen mit erfasst und berücksichtigt. Da eine RFID-Einführung immer Änderungen in der IT-Infrastruktur verursacht, können so oft Synergieeffekte identifiziert und genutzt werden. Bei der Untersuchung des Festinventarverleihs einer Großbrauerei konnte das FIR im Analyseschritt wesentliche Potenziale bei der Zuordnung von Inventar zum Kunden, der schnelleren Rückmeldung und Vereinnahmung von Inventar sowie bei einer reduzierten und optimierten Dokumentation finden. Bei einem Hersteller von Schließanlagen offenbarte der RFID-Quickcheck Potenziale bei der Reduktion des Papieraufwands für die Produktion, bei der Ansteuerung von Maschinen, der Nachverfolgung von Kundenaufträgen und damit einer verbesserten Auskunftsfähigkeit. Außerdem ergeben sich neue Möglichkeiten in einer effizienteren Gruppierung von Produktionsaufträgen.

Im zweiten Schritt werden Szenarien und Lösungsbausteine konzeptioniert. Die Basis hierfür bilden die entdeckten Schwachstellen bzw. Potenziale aus dem ersten Schritt. Das Gesamtszenario zielt darauf ab, möglichst viele

der Schwachstellen zu beheben. Aus diesen Überlegungen wird abgeleitet, an welchen Stellen bzw. Stationen eine Identifikation mittels RFID sinnvoll ist. Diese Identifikationspunkte, die zu identifizierenden Objekte sowie Umgebungs- und Prozessbedingungen bestimmen im Wesentlichen, welche Konfiguration von RFID-Systemen für den Einsatz am geeignetsten ist. Außerdem zeigt sich hier, ob und wo Standardsoftware und -hardware verwendet werden kann.

Ziel sollte es sein, möglichst wenige Sonderkonstruktionen zu errichten, um höhere Einrichtungs- und Folgekosten, beispielsweise bei der Wartung, zu vermeiden. Die Einrichtungskosten können oft auch durch das Zusammenfassen ähnlicher Lesepunkte zu gleichartigen Szenarien weiter reduziert werden. Das Szenario für das oben erwähnte Brauereiuunternehmen sieht einen Einsatz von Handlesegeräten, eine Ausstattung von Staplern mit Terminals und einige wenige fixe Lesepunkte vor. Eine andere Situation ergab sich beim Schließanlagenhersteller. Hier sollten für die Produktionssteuerung zahlreiche Arbeitsplätze mit festen Lesestationen ausgestattet werden, Handlesegeräte kommen nur für eine sporadische Suche oder Überprüfung von Aufträgen zum Einsatz. Hinzu kommen aber einige Sonderkonstruktionen zur Identifikation von Aufträgen auf Ladungsträgern und Modifikationen an Maschinenarbeitsplätzen.

Im letzten Schritt wird auf Basis der definierten Szenarien und Lösungsbausteine ein erstes Mengengerüst für den Hardwareeinsatz, eine grobe Übersicht über benötigte Software und deren Anpassung erstellt. Zur Kostenindikation kann eine Bewertung des Mengengerüsts mit Marktpreisen erfolgen. Für einen ersten Eindruck über die Sinnhaftigkeit des RFID-Einsatzes empfiehlt es sich, ausgesuchte Potenziale in ihrer Dimension monetär zu bewerten. In beiden oben genannten Beispielen hat das *FIR* gemeinsam mit dem Unternehmen initial bewertet, welche Potenziale den größten monetären Effekt liefern. Dafür wurden Erfahrungswerte und Experteneinschätzungen für die Bewertung verschiedener Erwartungsszenarien verwendet. Außerdem wurden Erweiterungspotenziale, wie z. B. ein vollautomatischer Transport von Ladungsträgern, Condition-Monitoring oder Echtzeitlokalisierung, als nicht-monetäre Entscheidungskriterien identifiziert.

Abschließend werden sämtliche Ergebnisse des RFID-Quickchecks in einer Entscheidungsvorlage mit entsprechenden Handlungsempfehlungen zusammengefasst. Mit dem RFID-Quickcheck lässt sich so innerhalb kurzer Zeit und mit

überschaubarem Aufwand bestimmen, welche Potenziale sich für ein Unternehmen durch den RFID-Einsatz ergeben, welche Einsatzszenarien sinnvoll sind und mit welchem Aufwand eine Einführung verbunden ist. Innovativen Unternehmen wird dadurch ein weiterer Ansatzpunkt gegeben, ihre Prozesse effizient zu gestalten und dem Wettbewerb einen Schritt voraus zu sein.

Literatur

- [1] Gillert F.; Hansen W.: RFID für die Optimierung von Geschäftsprozessen. Prozess-Strukturen, IT-Architekturen, RFID-Infrastruktur. Hanser, München [u. a.] 2007, S. 52.
- [2] Kern, C.: Anwendung von RFID-Systemen. VDI-Buch. Springer, Berlin [u. a.] 2006.
- [3] Prozeus: Packende Technologie: Automatische Wareneingangs- und Intralogistik mit EPC/RFID. Automatische Wareneingangs- und Intralogistik mit EPC/RFID. http://www.prozeus.de/imperia/md/content/prozeus/broschueren/richter_hess.pdf. Stand: 02.05.2013.
- [4] Schuh, G.; Maasem, C.: Metastudie RFID. Eine umfassende Analyse von Anwendungen, Nutzen und Herausforderungen der RFID-Implementierung. 4., neu bearb. Auflage. FIR, Aachen 2013.
- [5] Seelbinder, M.: Optimierungspotenziale für das Supply-Chain-Management durch den Einsatz der RFID-Technologie. GRIN, München 2010, S. 51.
- [6] Wölfle, M.: Fehlervermeidung durch den Einsatz eines RFID-Handschuhs. Logistikseminar 2011. http://www.fml.mw.tum.de/fml/images/liz/Download/Logistikseminar%202011/05_W%C3%B6lfle_Vortrag.pdf. Stand: 27.06.2013.



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

Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl (re.)
 FIR, Bereichsleiter Informationsmanagement
 Tel.: +49 241 47705-502
 E-Mail: Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de

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

RWTH-Zertifikatkurs „Chief RFID Manager“

Nächster Termin
24.10. – 25.10.2013 und
06.11. – 09.11.2013

Veranstaltungsort
1. Teil im EECC in Neuss
und 2. Teil im FIR in
Aachen

Kosten
Normaltarif: 3.550 Euro;
Frühbucherpreis bis zum
12.09.2013: 2.990 Euro

Partner
European EPC
Competence Center
GmbH (EECC)

Ansprechpartner
Dipl.-Inform. Julian
Krengel, MBA
FIR e. V.
Tel.: +49 241 47705-504
E-Mail: Julian.Krengel@
fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Ing. oec.
Fabian Schenk
EECC
+49 211 969 554 7
E-Mail: schenk@eccc.info

Internet
www.chief-rfid-
manager.de



Bild 1:
Konzept des Kurses

Radiofrequenzidentifikation (RFID) bezeichnet eine Technologie, mit der berührungslos und ohne Sichtkontakt Objekte erkannt und eindeutig identifiziert werden können. Im Vergleich zu Lösungen wie Barcodes weist RFID erhebliche Effizienzpotenziale in Geschäftsprozessen durch Automatisierung, Fehlervermeidung und Informationstransparenz auf. Während das RFID-Umfeld vor einigen Jahren noch von euphorischer Überschätzung der Potenziale geprägt war, hält die Technologie mittlerweile unter realistischer Betrachtung Einzug in die Prozesse vieler Branchen. Einführungsprojekte in der Textilbranche machten den Anfang, doch auch Projekte in Produktion und Logistik der Industrie zeigen den Reifegrad der Technologie. Noch lohnt sich der Einsatz aber nicht für jedes Unternehmen. Bei der Entscheidung über einen Einsatz ist sowohl eine technologische als auch eine wirtschaftliche Bewertung unerlässlich. Diese hängen stark vom Unternehmen und dem jeweiligen Szenario ab. Der RWTH-Zertifikatkurs „Chief RFID Manager“ des FIR und des EECC setzt genau an diesem Punkt an.

Rückblick

Im November und Dezember 2012 fand zum dritten Mal der RWTH-Zertifikatkurs „Chief RFID Manager“ des FIR in Kooperation mit dem *European EPC Competence Center (EECC)* und der *RWTH Aachen International Academy* statt.



Der erste Teil des Kurses fand beim *EECC* in Neuss statt. Die Teilnehmer beschäftigten sich hier mit Grundlagen, Funktionsweise und relevanten Standards der RFID-Technologie sowie mit verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten (Fortsetzung auf S. 88).

In Experimenten und Demonstrationen konnten die Teilnehmer direkt erfahren, welche Lesereichweiten mit aktuellen RFID-Transpondern möglich sind und welche Einflüsse unterschiedliche Materialien in der Umgebung auf die Lesereichweite haben. In einer interaktiven Übung stellten die Teilnehmer den Aufbau eines RFID-Systems nach.

Der zweite Teil des Kurses am FIR in Aachen widmete sich den Themen Software und Middleware für den RFID-Einsatz sowie Einsatzplanung und Wirtschaftlichkeitsbewertung von RFID-Projekten. Thematisiert wurden dabei auf dem

„RFID zum Anfassen, kombiniert mit einem passenden Mix aus Theorie- und Praxisvorträgen, sorgt für eine fundierte Grundausbildung in diesem großen Betätigungsfeld. Wer einen schnellen und umfangreichen Einstieg in das Thema RFID sucht, ist hier genau richtig. Eine exzellente Kurs-Organisation und gut aufbereitete Unterlagen runden das Angebot ab.“

Kursabsolvent Markus Obermeier, *HARTING KGaA*



Feinschliff für Ihre Karriere



Einfach diesen QR-Code mit Ihrem Smartphone einscannen und mehr auf unserer Internetseite unter „Akademischer Weiterbildung“ erfahren!

Chief Logistics Manager

12. – 14.09.2013 und 26. – 28.09.2013

Zielgruppe

Geschäftsführer, Fach- und Führungskräfte, die ihre Kenntnisse in den Bereichen Logistik- und Supply-Chain-Management erweitern möchten. Unternehmen, die eine Neustrukturierung und Optimierung ihrer Logistikprozesse anstreben.

Kursinhalte

- Beschaffung in Logistiknetzwerken
- Produktionslogistik und innerbetriebliche Logistik
- Bestands- und Prozessmanagement
- Supply-Chain-Management und Distribution

Teilnahmegebühr

Normaltarif: 3.550 Euro; Frühbucherpreis bei einer Anmeldung bis zum 31.07.2013: 2.840 Euro

Kontakt

Dipl.-Wirt.-Ing. Kerem Oflazgil; FIR e. V. an der RWTH Aachen
Tel.: +49 241 47705-423, Fax: +49 241 47705-199
E-Mail: Kerem.Oflazgil@fir.rwth-aachen.de
Internet: www.zertifikatkurs-chief-logistics-manager.de

Chief RFID Manager

24. – 25.10.2013 und 06. – 09.11.2013

Zielgruppe

Geschäftsführer, Produktionsleiter und Logistikverantwortliche sowie RFID-Projektleiter und IT-Leiter, welche die technischen Möglichkeiten und Anforderungen von RFID sowie die Bewertung von Einsatzszenarien erfahren und erlernen möchten.

Kursinhalte

- Grundlagen und Funktionsweise von RFID
- Anwendungsszenarien und deren Anforderungen
- Softwareunterstützung für den RFID-Einsatz
- RFID-Einsatzplanung, Prozessoptimierung und Wirtschaftlichkeitsbewertung

Teilnahmegebühr

Normaltarif: 3.550 Euro; Frühbucherpreis bei einer Anmeldung bis zum 12.09.2013: 2.990 Euro

Kontakt

Dipl.-Inform. Julian Krengel, MBA; FIR e. V. an der RWTH Aachen
Tel.: +49 241 47705-504, Fax: +49 241 47705-199
E-Mail: Julian.Krengel@fir.rwth-aachen.de
Internet: www.zertifikatkurs-chief-RFID-manager.de

Chief Service Manager

08. – 10.05.2014 und 22. – 24.05.2014

Zielgruppe

Geschäftsführer und Serviceleiter sowie Nachwuchsführungskräfte, die für das Management industrieller Dienstleistungen verantwortlich sind oder diese weiterentwickeln möchten; Unternehmen, die eine Neustrukturierung und Optimierung ihrer Dienstleistungsprozesse anstreben.

Kursinhalte

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

Teilnahmegebühr

Bei Interesse an einer Teilnahme wenden Sie sich bitte an den angegebenen Ansprechpartner.

Kontakt

Dipl.-Wirt.-Ing. Jan Siegers; FIR e. V. an der RWTH Aachen
Tel.: +49 241 47705-235, Fax: +49 241 47705-199
E-Mail: Jan.Siegers@fir.rwth-aachen.de
Internet: www.zertifikatkurs-chief-service-manager.de



Bild 2:
Die Teilnehmer beim Aufbau einer RFID-Lösung beim ersten Teil des RFID-Zertifikatkurses in Neuss



Bild 3:
Beim zweiten Kursteil in Aachen waren die Teilnehmer für die Bestände in einer virtuellen Supply-Chain zuständig



EPCIS-Standard basierende Softwarebausteine, aber auch kundenspezifische Entwicklungen. Dabei wurde besonderes Augenmerk auf unternehmensübergreifenden Datenaustausch in der Kombination mit RFID gelegt. Auch hier konnten die Teilnehmer die Prinzipien in einer praktischen Übung selbst kennenlernen. Zudem erlernten die Teilnehmer durch die Bearbeitung einer Fallstudie die praxiserprobte Methode der RFID-Business-Case-Calculation, um die RFID-Einführung zu planen und die Wirtschaftlichkeit des Einsatzes zu bewerten. Abgerundet wurde dies durch die Darstellung von Erfahrungen aus aktuellen Einführungsprojekten verschiedener Anbieter- und Anwenderunternehmen.

Nach fünfeinhalb intensiven und lehrreichen Seminartagen absolvierten alle Teilnehmer erfolgreich die Zertifikatprüfung. Die Teilnehmer waren sich einig, in diesem kompakten Kurs alle relevanten Aspekte für ihre Projekte behandelt zu haben. Dazu trug vor allem die Mischung aus Theorie und Praxis bei sowie die Möglichkeit, spezifische Fragestellungen tiefergehend zu diskutieren. Mit der Überreichung der Zertifikate durch Professor Stich endete die erfolgreiche dritte Auflage des Zertifikatkurses.

Nächster Termin

Auch dieses Jahr wird der RWTH-Zertifikatkurs „Chief RFID Manager“ wieder stattfinden und Geschäftsführern, RFID-Projektleitern, IT-Leitern, Produktionsleitern und Logistikverantwortlichen sowie Nachwuchsführungskräften aller Branchen erneut die Möglichkeit geben, sich umfangreiches Wissen für RFID-Projekte anzueignen.

Der diesjährige Kurs findet vom 24. – 25. Oktober 2013 und vom 06. – 09. November 2013 statt. Um auf die Bedürfnisse der einzelnen Kursteilnehmer eingehen zu können und gemeinsame Diskussionen zu ermöglichen, ist die Teilnehmerzahl begrenzt.

Inhaltlich besteht der Kurs wie auch im Vorjahr aus den Modulen

- Grundlagen und Funktionsweise von RFID,
- Anwendungsszenarien und deren Anforderungen,
- Softwareunterstützung für den RFID-Einsatz und
- Prozessoptimierung mit RFID und Wirtschaftlichkeitsbewertung.

RWTH-Zertifikatkurs „Instandhaltung für Entscheider“

Erster Termin

06.02. – 08.02.2014 (Modul I) und 20.02. – 22.02.2014 (Modul II)

Veranstaltungsort

FIR in Aachen

Partner

Forum Vision Instandhaltung e. V. (FVI)

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.Ing. Benedikt Brenken; FIR e. V. an der RWTH Aachen; Tel.: +49 241 47705-239
E-Mail: Benedikt.Brenken@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Ing. Harald Neuhaus; FVI e. V.; Tel.: +49 2054 9698-114; E-Mail: Neuhaus@fvi-ev.de

Kosten

Normaltarif: 3.950 Euro; Frühbucherpreis bis zum 15.12.2013: 3.450 Euro; Exklusive Konditionen für Partner: 2.950 Euro

Internet

www.zertifikatkurs-instandhaltung-fuer-entscheider.de

NEU

Ankündigung: 18. Aachener Unternehmerabend

Wettbewerbsfaktor Information – Stellung der IT im Unternehmen der Zukunft

Rückblick

Haben Sie sich auch schon einmal die Frage gestellt, wie Ihr Unternehmen auf der Basis des bestehenden Produktportfolios profitabler werden kann? Wie Sie das eigene Wachstum in stagnierenden Märkten ermöglichen? Oder wie Sie konkurrenzfähig auf internationalen Märkten sein können, obwohl sie keine Option haben, Kostenführer zu werden?

Diese Fragen wurden am 20. November 2012 auf dem 17. Aachener Unternehmerabend in vier Vorträgen eindeutig und einheitlich beantwortet: mit professionellen Services. Und so folgten über 200 Firmenvertreter und Unternehmerpersönlichkeiten der Einladung des *FIR*, um mehr darüber zu erfahren, mit welchen aktuellen Methoden die Möglichkeiten industrieller Dienstleistungen erschlossen werden können.

Nächster Termin

Der Aachener Unternehmerabend bietet seit vielen Jahren eine etablierte und angesehene Vernetzungsplattform für Geschäftsführer und Führungskräfte innovativer Unternehmen in der Region. Neben erstklassigen Vorträgen auserwählter Referenten aus Forschung und Praxis sind fachlicher Austausch in angenehmer und ungezwungener Atmosphäre sowie das Knüpfen von Geschäftskontakten geschätzte Hauptmerkmale dieser Veranstaltung. Hierbei kann häufig schon der Grundstein für eine zukünftige erfolgreiche Zusammenarbeit gelegt und somit auch die regionale Wirtschaft weiter gestärkt werden.

18. AACHENER UNTERNEHMERABEND

Vorträge und Networking
für Unternehmer der Region

26. November 2013

Der diesjährige Aachener Unternehmerabend steht unter dem Motto: „Wettbewerbsfaktor Information – Stellung der IT im Unternehmen der Zukunft“ und wird zum ersten Mal auf dem RWTH Aachen Campus stattfinden.

Die Teilnehmer erwarten Vorträge zu aktuellen Themenstellungen im Informationsmanagementkontext aus Forschung und Industrie. Es werden verschiedene Fragenstellungen, wie beispielsweise der Beitrag der IT am Unternehmenserfolg, aktuelle und zukünftige Trends, Herausforderungen und Entwicklungen, thematisiert und diskutiert. Darüber hinaus bietet der Aachener Unternehmerabend aber auch Platz für die Vorstellung einer erfolgreichen IT-Transformation aus der Praxis.

Weitere Informationen und die Anmeldung finden Sie unter:

www.aachener-unternehmerabend.de

18. Aachener
Unternehmerabend

Nächster Termin
26.11.2013

Veranstaltungsort
FIR in Aachen

Ansprechpartner
Dipl.-Wi.-Ing. Marco
Roscher
FIR e. V.
Tel.: +49 241 47705-511
E-Mail: Marco.Roscher@fir.rwth-aachen.de

Kosten
kostenlos;
eine Anmeldung ist
erforderlich

Internet
www.aachener-unternehmerabend.de

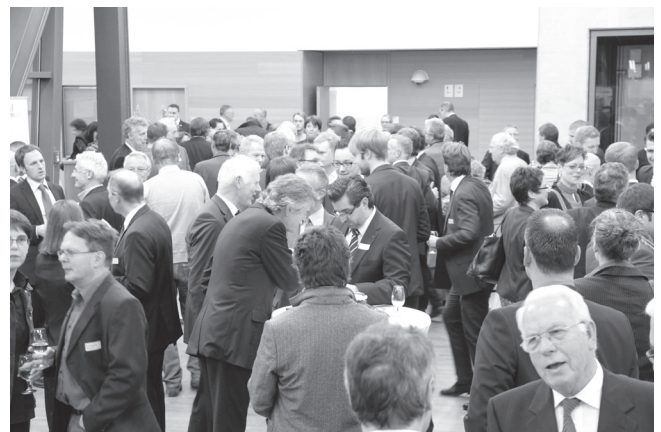


Bild 1 und 2:
Teilnehmer des 17. Aachener Unternehmerabends im SuperC der RWTH Aachen

Ankündigung: Seminar „Mit Dokumentenmanagement Informationsflüsse effizient gestalten“

Praxistag Informationsmanagement findet im November 2013 statt

Praxistag Informationsmanagement – Seminar „Mit Dokumentenmanagement Informationsflüsse gestalten“

Nächster Termin
19.11.2013

Veranstaltungsort
FIR in Aachen

Ansprechpartner
Dipl.-Inform. Violetta Panahabadi
FIR e. V.
Tel.: +49 241 47705-512
E-Mail: Violetta.Panahabadi@fir.rwth-aachen.de

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

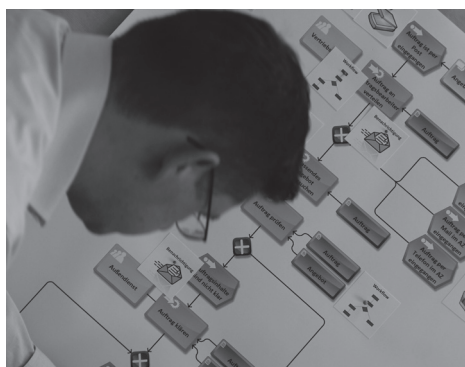
Internet
www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen/praxistag-informationsmanagement



Bild 1:
Seminarteilnehmer entdecken DMS-Einsatzmöglichkeiten für einen Auftragsbearbeitungsprozess

Am 19.03.2013 fand im Rahmen des „Praxistags Informationsmanagement“ das Seminar „Mit Dokumentenmanagement Informationsflüsse effizient gestalten“ in den Räumen des FIR statt. In dem Seminar wurden den Teilnehmern Konzepte, Lösungsansätze und Tipps zu den Themen Dokumentenmanagement und Dokumentenmanagementsysteme (DMS) vermittelt.

In unserem halbjährlich angebotenen Seminar erlernen unsere Teilnehmer anhand von Vorträgen, Anwenderberichten und Übungen, wie sie Dokumente sinnvoll strukturiert ablegen und deren Verteilung in der eigenen Organisation effizient gestalten können. Dazu setzt sich unser Seminar aus einer theoretischen und einer praxisorientierten Vortragsreihe zusammen, um die in der Theorie vermittelten Konzepte und Lösungsansätze in der Praxis veranschaulichen zu können. In der theoretischen Vortragsreihe werden die Teilnehmer durch Mitarbeiter des FIR zunächst schrittweise mit dem Thema Dokumentenmanagement vertraut gemacht und lernen die typischen Probleme und Blockaden im Umgang mit Dokumenten, aber auch die wichtigsten Fachbegriffe, Konzepte und unterstützenden IT-Systeme kennen. In diesem Zusammenhang werden die Potenziale, Funktionen und Einsatzmöglichkeiten von DMS vorgestellt und es wird anschaulich dargestellt, was ein DMS alles leisten muss, um die angestrebten Nutzenpotenziale zu verwirklichen. Die Seminarteilnehmer erhalten einen Überblick über den Stand der Technik der vielfältigen DMS-Landschaft. Die theoretische Vortragsreihe schließt mit einem Gastvortrag durch einen Rechtsexperten ab, in welchem die rechtlichen Aspekte und Vorgaben beim Einsatz von Informations- und Dokumentenmanagement vorgestellt werden. Im Seminar am 19.03.2013 beispielsweise wurden durch eine Wirtschaftsprüfungsgesellschaft Regelungen und Hinweise zu der elektronischen Rechnungsstellung sowie Rechnungsverarbeitung vorgestellt. Die darauf folgende praxisorientierte



Vortragsreihe beginnt mit einem interaktiven Anwendungsbeispiel, in dem Teilnehmer anschaulich ein effizientes Dokumentenmanagement selbst umsetzen können (siehe Bild 1), um somit den quantitativen und qualitativen Nutzen des DMS-Einsatzes eigenständig identifizieren zu können. Unterstützt wird die praktische Veranschaulichung durch eine DMS-Systempräsentation, in der DMS-Anbieter die Funktionsumfänge und Einsatzmöglichkeiten von DMS live demonstrieren. Im letzten Seminar wurde in diesem Zusammenhang von der Firma *synalis GmbH & Co. KG* aus Bonn das Partnerprodukt „ELO Enterprise“ anhand der Umsetzung eines Rechnungsbearbeitungsprozesses vorgestellt. – Zusätzlich berichten wir beim Praxistag Informationsmanagement regelmäßig über einen DMS-Auswahlprozess bei einem unserer Industriekunden. Beim letzten Seminar wurde der DMS-Auswahlprozess bei einem mittelständischen Unternehmen aus dem produzierenden Gewerbe durch Einsatz des FIR-entwickelten 3Phasenkonzepts DMS vorgestellt. Hier wurden die Herausforderungen und Potenziale für das Unternehmen sowie das methodische Vorgehen bei der Auswahl des richtigen DMS hervorgehoben.

„Das Seminar vereinfacht den Einstieg in das Thema Dokumentenmanagement und verschafft einen sehr guten Überblick darüber, was ein DMS leisten kann und wie es am besten im Unternehmen eingesetzt werden kann“, lautete das Fazit unserer Seminarteilnehmer. Zudem wurden die „Diskussionmöglichkeiten“ und der „Erfahrungsaustausch mit Referenten und Teilnehmern“ als sehr hilfreich empfunden. Bereits jetzt lädt das FIR herzlich zu den Praxistagen Informationsmanagement am 19. – 20.11.2013 ein, in deren Rahmen auch wieder ein Seminar zum Thema Dokumentenmanagement und DMS stattfinden wird. Zusätzlich wird im Frühjahr 2014 ein weiteres Seminar im Rahmen der Aachener Informationsmanagementtagung (AiT) stattfinden.

Interessenten, die gerne in das Themenfeld „Dokumentenmanagement“ einsteigen möchten oder Möglichkeiten zum Erfahrungsaustausch und zur Ideensammlung suchen, sind herzlich eingeladen, an dem Seminar teilzunehmen.

Nachbericht: Seminar „Stammdatenmanagement“

Seminar zum richtigen Umgang mit Stammdaten, typischen Fehlern, Nutzenpotenzialen und Handlungsfeldern im Stammdatenmanagement

Im März 2013 fand der Praxistag Stammdatenmanagement als eintägige Fachveranstaltung mit hoher Beteiligung statt. Der Fokus lag auf Artikeldaten und der Reorganisation der Daten im Unternehmen. Für die unternehmensindividuelle IT-Architektur des Stammdatenmanagements gibt es verschiedene Modelle, die je nach Lokalität bzw. Zentralität der Daten und ihrem Harmonisierungsgrad variieren. Im Praxistag Stammdatenmanagement wurden Handlungsfelder aufgezeigt sowie Methoden und Vorgehensweisen vermittelt, wie Stammdatenmanagement in der Unternehmens-IT und -organisation verankert werden kann. Darüber hinaus werden in Fachvorträgen Einblicke in Projekte und Praxisprobleme ermöglicht und das Vorgehen bei SDM-Projekten beschrieben.

Stammdaten

Die betrieblichen Informationen und Daten sind wichtige Grundlage für die tägliche Arbeit, kurz- und langfristige Planungen und den Unternehmenserfolg. Trotz ihrer Bedeutung

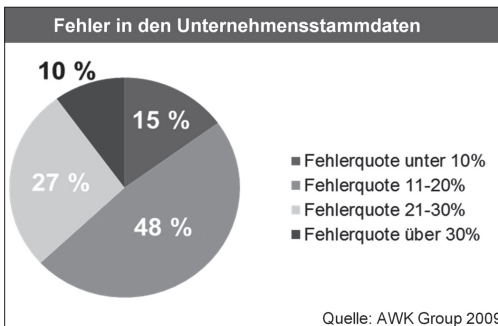


Bild 1: Fehlerquote in den betrieblichen Daten



werden sie in vielen Unternehmen kaum gepflegt und wenig beachtet. So ist die Fehlerquote in den Stammdaten durchschnittlich über 20 Prozent (siehe Bild 1).

Das Stammdatenmanagement hat das Ziel, die Daten eines Unternehmens zu strukturieren und damit effizient verfügbar zu machen. Aus den vorliegenden Informationen werden die Grundinformationen gefiltert und die betrieblich relevanten priorisiert. Stammdaten beschreiben dabei die wesentlichen Objekte innerhalb eines Unternehmens wie Material, Produkte, Kunden und Lieferanten. Sie sind Referenzen für sämtliche Bewegungsdaten und werden unternehmensweit in vielfältigen Geschäftsprozessen benötigt. Abhängig vom Einsatzgebiet und den gestellten Anforderungen werden die Stammdaten unterschiedlich strukturiert, z. B. hinsichtlich ihrer Zugänglichkeit. So sind Lieferantenstammdaten rein betriebsintern, Produkt- bzw. Artikeldaten können hingegen auch Kunden zugänglich gemacht werden.

Die Strukturierung von Stammdaten definiert die verwendeten Attribute und Attributsausprägungen. Je nach Branche werden unterschiedliche Anforderungen an die zu bestehenden

Praxistag Informationsmanagement – Seminar "Stammdatenmanagement"

Nächster Termin
20.11.2013

Veranstaltungsort
FIR in Aachen

Partner
knapp consult

Ansprechpartner
Dipl.-Inf. (Univ.)
Martin Birkmeier
FIR e. V.
Tel.: +49 241 47705-510
E-Mail: Martin.Birkmeier@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.
Ing. Matthias Knapp
knapp:consult
Tel.: +49 241 565 200 100
E-Mail: knapp@knapp-consult.de

Internet
www.fir.rwth-aachen.de/
veranstaltungen/
praxistage-
informationsmanagement

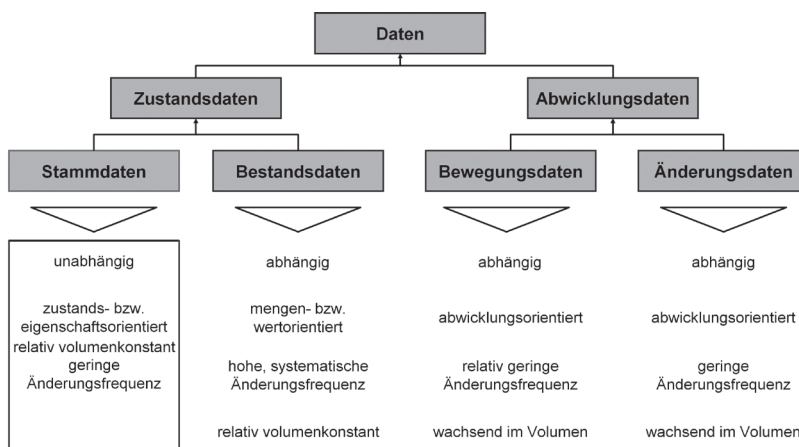


Bild 2: Datenarten im betrieblichen Kontext

Stammdaten sind zustandsorientierte Daten, die existenziell unabhängig von anderen betrieblichen Datenarten sind (z. B. Bewegungs- und Bestandsdaten) und der Identifizierung und Beschreibung von realen Geschäftsobjekten dienen.

Untergliederungsvorschlag in Anlehnung an Otto 2008; Schemm 2009; SAP 2012

Bild 3:
Teilestamm – Struktur- und Terminologiekonflikte



Merkmale gestellt. Gerade branchenübliche Formate und Einheiten erfordern Anpassungen. Außerdem muss für ausreichende Flexibilität gesorgt werden, um unnötige Redundanzen zu vermeiden und eine einheitliche Beschreibung zu ermöglichen. Für Maschinen- und Anlagenbauer ist die einheitliche Beschreibung technischer Daten besonders interessant. Denn nur, wenn Merkmale wie der Durchmesser, die Länge, das Material oder die Festigkeit vergleichbar und allgemein verständlich beschrieben sind, ist die Beschreibung ausreichend für die weitere Kommunikation (Bestellungen, Planung usw.). Unterliegt beispielsweise eine Schraube Hochleistungsansprüchen, wie etwa im Flugzeugbau, ist es für den Kunden zusätzlich wichtig, dass sie zuvor auf Materialfehler überprüft und geröntgt wurde. In beiden Fällen muss die Stammdatenstruktur eine geeignete Beschreibung ermöglichen [1].

Eine unterschiedliche Strukturierung der Beschreibungen von Stammdaten und die Verwendung verschiedener Begrifflichkeiten führen zu einer Vielzahl von Verschwendungen und Problemen (Produktionsfehler, Fehllieferungen, Fehlbestellungen, erhöhtem Verschleiß und Verbrauch, Fehlentscheidungen u. v. m.).

Seminar Stammdatenmanagement

Das Ziel des Praxistages ist es, den Teilnehmern die Bedeutung des Stammdatenmanagements für den unternehmerischen Erfolg zu vermitteln. Die Produkt- und Artikelstammdaten im Fokus, wird gezeigt, wie sich unterschiedliche Ansätze des Stammdatenmanagements von Unternehmensdaten unterscheiden. Der Ablauf des Praxistages orientiert sich am Verlauf eines Stammdatenprojekts. Nach den Grundlagen und der Beschreibung typischer und grundlegender Probleme wurde beispielsweise im März 2013 die Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen des

Stammdatenmanagements betrachtet. Im Rahmen der Praxisübung erfolgte eine erste Beurteilung von Daten und der Datenqualität. Im Anschluss wurden Methoden und Vorgehensweisen zur Datenbereinigung und Datenharmonisierung vorgestellt.

Mithilfe von Fallbeispielen verdeutlichte sich der Ablauf von Stammdatenprojekten; parallel erfolgte die Darstellung von Data-Governance und Maßnahmen des Controllings. Neben der Praxis und Einblicken in Projekte kam auch der wissenschaftliche Ausblick nicht zu kurz. Konkret wurden erste Erkenntnisse aus dem aktuellen FIR-Forschungsprojekt „Stairs“ [2] vorgestellt.

Das Feedback bezüglich des Praxistages war durchweg positiv. Den Teilnehmern gefielen die gute Mischung aus Theorie und Praxisvorträgen und der detaillierte Blick in die Praxisprobleme. Außerdem wurden die Diskussions- und Austauschmöglichkeiten im Anschluss an die Vorträge und in den Pausen sehr positiv wahrgenommen und gut genutzt.

Der nächste Praxistag findet am 20. November 2013 mit ähnlichen Schwerpunkten statt. Der genaue Fokus und das Programm werden auf der Veranstaltungswebseite des FIR ca. acht Wochen vor dem Termin bekanntgegeben. Wenn Sie interessiert an den Praxistagen sind, würden wir uns freuen, Sie demnächst bei uns begrüßen zu dürfen.

Literatur

- [1] Schuh, G.; Stich, V.; Scheibmayer, Marcel; Naß, Eric; Birkmeier, Martin: Stammdatenmanagement Whitepaper, FIR e. V. an der RWTH Aachen, 2011.
- [2] <http://www.fir.rwth-aachen.de/forschung/forschungsprojekte/stairs-16915-n> (Stand: 06.06.2013).

Nachbericht: 20. Aachener ERP-Tage

Einblicke in das Unternehmen der Zukunft

Rund 300 Wirtschaftsexperten und Wissenschaftler besuchten vom 11. – 13. Juni 2013 die 20. ERP-Tage im Tivoli Business und Events in Aachen, um sich über das Thema Industrie 4.0 auszutauschen.

In bewährter Aachener Tradition setzte sich die Fachveranstaltung des *FIR an der RWTH Aachen* aus einem Praxistag mit Workshops zu den Themen ERP-, Bestands- und Prozessmanagement, einer Fachmesse mit namhaften ERP-Anbietern sowie der Fachtagung mit den beiden Tagungssträngen ERP-Praxis und Logistik zusammen. „Ich bin davon überzeugt, dass wir unseren Gästen auf den 20. Aachener ERP-Tagen ein Gefühl für das Unternehmen der Zukunft vermitteln konnten“, freute sich der *FIR*-Geschäftsführer und Gastgeber der Veranstaltung Professor Volker Stich über das rege Interesse der Teilnehmer. Während der Veranstaltung referierten 19 Redner aus Forschung und Industrie über ihre Erfahrungen mit ERP-Projekten und gaben wertvolle Anregungen, wie sich Logistikleistungen im Hinblick auf das Thema Industrie 4.0 optimieren lassen. Dabei spielten neue Kommunikationsmedien, Standards und die Digitalisierung eine entscheidende Rolle für die Prozessoptimierung.

Der Institutsdirektor des *FIR*, Professor Günther Schuh, betonte, dass die neuen Kommunikationsmedien derzeit vorwiegend von der heranwachsenden Generation Y genutzt würden. Die ältere Generation müsse dringend lernen, mit diesen Medien umzugehen, um das damit verbundene Potenzial auszuschöpfen. „Während im Jahr 2007 15 Prozent der Weltbevölkerung digital vernetzt waren, sind es heute circa 85 Prozent“, so der Professor.

Eine weitere Herausforderung in einer Supply-Chain seien die Systemgrenzen zwischen den unterschiedlichen Akteuren. Diese müssten mithilfe von Standards überwunden werden, erklärte der Geschäftsführer der im Cluster Logistik des RWTH Aachen Campus immatrikulierten *ZITEC*

**21. AACHENER
ERP TAGE**
03. – 05. JUNI 2014

Industrietechnik GmbH, Walter Nemetz. Zum Schluss sei es entscheidend, systemsicher und medienbruchfrei zu arbeiten. Hier könnten Standards helfen eine sichere Datenbasis zu schaffen.

Wie sich Standards und das Digitalisieren von Dokumenten in der Praxis bewähren können, das wurde in dem Vortrag des Leiters des Finanz- und Rechnungswesens von *NetCologne*, Marc Wolter, deutlich. Dieser eröffnete tiefgreifende Einblicke in die erfolgreich optimierten Prozesse des Unternehmens. Durch den Einsatz von Standardsoftware ließen sich die Arbeitsschritte im Rechnungswesen von 13 auf fünf reduzieren, was zu einer Entlastung der Mitarbeiter und einer Reduktion der Betriebskosten führte.

Um zu verdeutlichen, dass das unternehmensübergreifende Vernetzen von Maschinen, Produkten und Prozessen längst keine Zukunftsmusik mehr ist, stellte Professor Volker Stich (siehe Bild 1) die Vorzüge einer Zusammenarbeit im Campus-Cluster Logistik vor, in dem schon heute komplexe Zusammenhänge der Logistik erleb- und erforschbar werden. „Die Früchte des Campus fangen an zu reifen“, freute sich *Stich*, der neben *ZITEC* auch die *Couplink Group AG*, die *i2solutions GmbH* und die *gepe Gebäudedienste PETERHOFF GmbH* für eine Partnerschaft im Cluster Logistik gewinnen konnte. Wie auch die anderen Immatrikulanten, konnten sie die Aachener ERP-Tage zur Vernetzung untereinander und zur Anbahnung gemeinsamer Campus-Aktivitäten nutzen.

Die nächsten ERP-Tage finden vom 3. bis zum 5. Juni 2014 statt. Weitere Informationen zu der Veranstaltung sind online auf der Internetseite www.aachener-erp-tage.de abrufbar.

(Autorin: Caroline Kronenwerth)

21. Aachener ERP-Tage

Nächster Termin
03.06. – 05.06.2014

Ansprechpartner
Dipl.-Wirt.-Ing.
Christian Starick
FIR e. V.
Tel.: +49 241 47705-433
E-Mail: Christian.Starick@fir.rwth-aachen.de

Internet
www.erp-tage.de



Bilder: © David Wilms

Vernetzung im *FIR-Alumni e. V.* wird weiter ausgebaut Mitglieder der *Xing*-Gruppe des *FIR-Alumni e. V.* werden kontinuierlich über Veranstaltungen und Ereignisse informiert

Ansprechpartnerinnen
Astrid Walter, M.A., MSc
FIR e. V.
Tel.: +49 241 47705-150
E-Mail: Alumni@fir.
rwth-aachen.de

Dipl.-Math.
Simone Runge
FIR e. V.
Tel.: +49 241 47705-407
E-Mail: Simone.Runge@
fir.rwth-aachen.de

Internet
www.fir-alumni.de

Nachdem im vergangenen Jahr die Alumni-Plattform verjüngt und durch zahlreiche neue Features weiterentwickelt worden ist, wird in diesem Jahr auch die *Xing*-Gruppe des *FIR-Alumni e. V.* überarbeitet.

Die Mitglieder der *Xing*-Gruppe werden nun kontinuierlich über Veranstaltungen und Ereignisse informiert. Möglich wurde dieses durch Einbindung des *FIR*-Twitter-Feeds. Dieser informiert regelmäßig über neue Ereignisse am *FIR* und im *FIR*-Umfeld. Im Gruppenforum können alle alumni-bezogenen Themen besprochen werden. Neben Stellenangeboten werden wissenschaftliche Fragen diskutiert oder Ersuche zur Beteiligung an *FIR*-Forschungsprojekten veröffentlicht. Auch die regionalen Alumni-Gruppen organisieren sich teilweise über die *Xing*-Gruppe. Ebenso gibt es hier Bildmaterial zum aktuellen Baufortschritt am RWTH-Aachen-Campus-Gelände und zur gegebenen Zeit über den Umzug des *FIR* nach Melaten. Da *Xing* im deutschsprachigen Raum weit verbreitet ist und im Gegensatz zu anderen sozialen Plattformen die professionelle Kontaktpflege



fokussiert, ist dies ein geeignetes Portal, um die Alumni-Kontaktpflege zu unterstützen. Die *Xing*-Gruppe stellt ebenso wie das Alumni-Portal aber nur einen Rahmen dar; die Kontaktpflege lebt vom Engagement jedes Einzelnen. Zukünftig soll zu den Informationen und Einladungen zu einem Termin auch eine entsprechende ICS-Datei versandt werden, damit die Termine, unabhängig vom genutzten System, in den Kalender übernommen werden können und somit von den Alumni bei Bedarf automatisiert in ihre persönliche Planung übernommen werden können.

In der letzten Ausgabe der UdZ wurde bereits darüber berichtet, dass regelmäßig Aktive des *FIR* aus den Mitteln des *FIR-Alumni e. V.* im Rahmen von Schulungsmaßnahmen gefördert werden. So konnte im Januar eine eigens für das *FIR* konzipierte zweitägige Schulung mit dem Titel „Akquise und Verhandlung“ des *IMA/ZLW & IfU* eingerichtet werden. 13 wissenschaftliche Mitarbeiter des *FIR* wurden in die Grundlagen erfolgreicher Akquise- und Verhandlungsgespräche eingeführt.

Die Teilnehmer profitierten vom individuellen Zuschnitt der Veranstaltung auf die Bedürfnisse wissenschaftlicher Mitarbeiter am *FIR* und konnten so ein Maximum an Erkenntnissen und Methoden für die tägliche Arbeit am Institut mitnehmen. Der Fokus des ersten Schultages lag hierbei auf der theoretischen Aufarbeitung des Themengebietes, begleitet von zahlreichen praktischen Aufgaben und Übungen, die zur Festigung des neu Erlernten beitragen. Der zweite Tag war zu großen Teilen der umfänglichen Kunden-Nutzen-Analyse im Rahmen der Betätigungsfelder des *FIR* gewidmet, um das Verständnis für die Bedürfnisse der einzelnen Anspruchsgruppen zu stärken und künftige Aktivitäten gezielter gestalten zu können. An dieser Stelle möchten sich die Teilnehmer recht herzlich beim *FIR-Alumni e. V.* bedanken, ohne dessen Unterstützung die Durchführung der Schulung in dieser Form nicht möglich gewesen wäre.

Wir laden alle Ehemaligen herzlich ein, Geschichten aus ihrer Zeit am *FIR* und eventuell vorhandene Bilder für eine Verwendung in der Festschrift zum 60-jährigen Bestehen des *FIR* in diesem Jahr beizusteuern.

Bild 1:
Screenshot der *XING*-Gruppe

FIR-Alumni

Startseite Foren Gruppenmitglieder

Neuigkeiten

03.04.2013 **FIR und VDMA starten Umfrage zum ERP-System im Jahr 2020**

19.03.2013 **Hochschule Niederrhein schreibt Professur für PPS aus**

Externer RSS-Feed

Twitter / FIR_RWTH

- FIR_RWTH: Ein toller Film der #PSIPENTA zu unserem sehr spannenden Forschungsprojekt WinD: <http://t.co/SzsdremZuF>
- FIR_RWTH: Die neue Ausgabe der FIR-Hauszeitschrift #UdZ mit dem Schwerpunkt "Produktionsmanagement" ist online! <http://t.co/lCtbW2R5mR>
- FIR_RWTH: #TagDerLogistik in Aachen! FIR lädt Studenten und Absolventen zum Open House ein. Weitere Infos: <http://t.co/0ULlF1M9f4>
- FIR_RWTH: Die durch das FIR unterstützte Studie zum Thema "#ECM im #Mittelstand" von BITCOM ist jetzt online verfügbar. <http://t.co/MtVr12k4u3>
- FIR_RWTH: Neue Ausschreibung einer HiWi Stelle zum Thema "#Logistikmanagement / #Supply-Chain-Planning" <http://t.co/wCoSBkd9D>

Die FIR-Alumni-Gruppe bei XING ist ein Bestandteil unseres Netzwerks ehemaliger FIR-Mitarbeiter.

Bitte beachtet auch die FIR-Alumni Plattform <http://extranet.fir.de/fir-alumni/> und die Alumni Seite auf der FIR-Homepage <http://www.fir.rwth-aachen.de/ueber-uns/unser-netzwerk/fir-a...>

Auf Xing und in der Alumniplattform informieren wir euch über Neuigkeiten und Veranstaltungen rund um das FIR. Bitte tragt selbst zur Erleichterung der Kontaktpflege bei indem ihr eure Kontaktdaten, private wie geschäftliche, regelmäßig aktualisiert. Nur durch aktuelle Kontaktdaten ist es den FIR-Alumni möglich Kontakte zu pflegen und neue Kontakte aufzubauen.

Solltet ihr in Kontakt zu ehemaligen Kollegen stehen, für die die Nutzung der neuen FIR-Alumni-Gruppe interessant sein könnte, sagt uns bzw. ihnen bitte Bescheid.

Euer FIR-Alumni-Team

Daten & Einstellungen

Daten Einstellungen

In dieser Gruppe sind Sie Moderator.

Gruppe besteht seit: 22.06.2007
Mitglieder in dieser Gruppe: 204
Beiträge in dieser Gruppe: 40

Moderatoren

- Martin Birkmeier FIR an der RWTH Aachen
- Dr. Alexander Kleinert Codello - El Teniente
- Astrid Walter FIR an der RWTH Aachen

Co-Moderatoren

- Dr. Andreas Gierth RWE Deutschland AG
- Christian Maasem FIR an der RWTH Aachen
- Simone Runge FIR an der RWTH Aachen

ECM-Studie: Enterprise-Content-Management im Mittelstand

Status quo und Perspektiven für den Einsatz von Enterprise-Content-Management in Deutschland

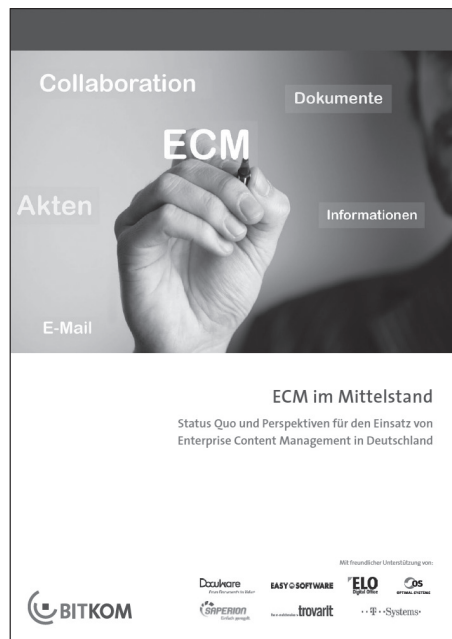
Im Herbst 2012 führten das *FIR* und die *Trovarit* zusammen mit dem *BITKOM* eine Befragung von mehr als 300 Geschäftsführern, IT-Leitern oder ECM-Experten aus Unternehmen verschiedenster Branchen durch. Auf Basis der Befragungsergebnisse verfasste der *BITKOM*-Arbeitskreis Markt & Strategie die Studie ‚Enterprise-Content-Management (ECM) im Mittelstand‘ [1], die im Internet kostenfrei verfügbar ist: <http://www.ecm-navigator.de/ecm-im-mittelstand>

Die Studie verdeutlicht ein erhebliches Wachstumspotenzial für ECM-Lösungen im Mittelstand in Deutschland. Installierte ECM-Lösungen werden als zentraler Informationsdienst im Unternehmen genutzt. Bei der Anschaffung setzen sich ausgewogene Lösungen mit einem guten Preis-/Leistungsverhältnis gegen günstigere Lösungen durch. Die Entscheidung diesbezüglich wird in der Regel von der Geschäftsleitung getroffen. Bei der Installationsart werden sehr eindeutig traditionelle Lösungen bevorzugt, Cloudlösungen werden aktuell fast gar nicht genutzt.

Enterprise-Content-Management (ECM) als ganzheitliche Strategie zur Verwaltung und Organisation von Dokumenten – nicht zuletzt in der Form unstrukturierter Informationen wie Fließtexten und Grafiken – ist vor allem bei größeren Unternehmen bereits weit verbreitet. Angesichts der Bedeutung des ECMS bei größeren Unternehmen stellt sich die Frage nach dem Status quo und den Perspektiven des ECM-Einsatzes im Mittelstand. Die Studie schafft darüber hinaus Klarheit, wie Anwender die Nutzenpotenziale von ECM einschätzen. Zusätzlich verfolgt sie auch das Ziel, die Bekanntheit von Begriffen des ECM-Marktes und das Interesse sowie Verständnis neuer Technologien und Geschäftsmodelle auf Seiten der Anwender zu evaluieren.

In Anlehnung an *BITKOM* kann Enterprise-Content-Management (ECM) wie folgt definiert werden [2]:

„Enterprise-Content-Management umfasst die Strategien, Methoden, Technologien und Werkzeuge zur unternehmensweiten Erfassung, Verwaltung, Speicherung, Bewahrung und Bereitstellung von Content (in Form von Dokumenten und Mediendaten). ECM-Werkzeuge (z. B. ECM-Lösungen) ermöglichen die effektivere Handhabung von unstrukturierter Information in einem Unternehmen unabhängig



vom Aufbewahrungsort derselben und unterstützen darüber hinaus die ordnungsgemäße Ablage und Archivierung von Daten aus anderen Businessanwendungen.“

Für die Studie wurden mehr als 300 Antworten von Geschäftsführern, IT-Leitern oder ECM-Experten aus Unternehmen verschiedenster Branchen von 20 bis 5 000 Mitarbeitern befragt. Der Fokus der Befragung liegt mit 62 Prozent auf Unternehmen unter 200 Mitarbeitern. 38 Prozent der Unternehmen beschäftigen über 200 bis 5 000 Mitarbeiter. Die Ergebnisse der Befragung wurden durch die Experten des *BITKOM*-Arbeitskreises Markt & Strategie ausgewertet und zusammengefasst. Demnach gibt die Studie die Sicht des Mittelstands auf ECM wieder.

Literatur

- [1] Engel, W.; Fluhr, J.; Sontow, K.; Sontow, R.; Stich, V.: ECM im Mittelstand – Studie zum Status Quo und Perspektiven für den Einsatz von Enterprise Content Management in Deutschland. BITKOM e. V., Berlin 2013. Frei verfügbar unter: <http://www.ecm-navigator.de/ecm-im-mittelstand>.
- [2] Becker, G.; Biffar, J.; Halstenbach, V.; Zöller, B.: Leitfaden Enterprise Content Management. Archiv, DMS, ECM und Co. - Überblick und Begriffserläuterungen. BITKOM e. V. Berlin 2012, S. 15.

Ansprechpartner

Dipl.-Inform. Violett Panahabadi
FIR e. V.
Tel.: +49 241 47705-512
E-Mail: Violett.Panahabadi@fir.rwth-aachen.de

Dr.-Ing. Karsten Sontow
Trovarit AG
Tel.: +49 241 40009-0
E-Mail: Karsten.Sontow@trovarit.com

Internet

<http://www.ecm-navigator.de/ecm-im-mittelstand>

4. Auflage der Metastudie RFID erschienen

Eine umfassende Analyse von Anwendungen, Nutzen und Herausforderungen der RFID-Implementierung

Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Dipl.-Wirt.
Phys. Christian Maasem
FIR e. V.

Tel.: +49 241 47705-516

E-Mail: Christian.Maasem

@fir.rwth-aachen.de

ISBN

978-3-943024-08-1

Preis

69,00 Euro zzgl. Versand

Internet

www.fir.rwth-aachen.

de/publikationen

Ziel und Inhalt der Metastudie

In der 4. Auflage der Metastudie RFID wird dem Leser ein realistisches Bild des aktuellen RFID-Marktes aufgezeigt. Die Potenziale und Herausforderungen des RFID-Einsatzes werden erläutert und es wird das nötige Fachwissen vermittelt, um eigenständig einschätzen zu können, ob ein RFID-Einsatz auch im eigenen Unternehmen sinnvoll ist. Hierzu werden die Grenzen und Möglichkeiten der RFID-Technologie detailliert analysiert und die Anwendungsfelder anhand zahlreicher Praxisbeispiele aus unterschiedlichen Wirtschaftsbereichen verdeutlicht. Des Weiteren gibt die Metastudie einen grundlegenden und kompakten Einblick in die Funktionsweise und technischen Merkmale der RFID-Technologie und vergleicht deren Vor- und Nachteile mit denen anderer Auto-ID-Technologien.

Mit der Metastudie RFID richtet sich das *FIR* an Personen, die sich innerhalb ihres beruflichen Umfeldes mit der Thematik befassen und sich in diesem Bereich weiterbilden möchten. Mit umfassenden Analysen trägt sie dazu bei, das Thema RFID objektiv und neutral zu beleuchten.

Metastudie im Überblick

In der Metastudie RFID werden mehr als 170 RFID-Anwendungsfälle aus der Praxis analysiert und in einem einheitlichen Merkmalsmodell beschrieben. Wie in den vorherigen Auflagen der Metastudie RFID bilden „Logistical Tracking & Tracing“¹, „Production, Monitoring and Maintenance“ sowie „E-Healthcare“ die Hauptanwendungsbereiche von RFID. Auch in anderen Anwendungsdomänen, wie z. B. „Access Control and Tracking & Tracing“ oder „Product, Safety & Quality“ konnte ein Zuwachs dokumentierter RFID-Anwendungsfälle verzeichnet und ausgewertet werden.

Zentrale Fragen bei der Entscheidung über eine RFID-Einführung betreffen den erzielbaren Nutzen sowie Kosten und Hindernisse der RFID-Technologie. Die Metastudie beschreibt die wesentlichen Nutzenpotenziale, die sich in die folgenden sechs Hauptkategorien einordnen lassen. Bei den Hindernissen des RFID-Einsatzes ist zwischen technologischen und organisatorischen Hindernissen zu unterscheiden. Zu den technologischen Hindernisse zählen beispielsweise:



Einschränkung bei der Verwendung von RFID in metallischen Umgebungen bzw. an metallischen Objekten, Behinderung des Einsatzes durch Interferenzen, Widerstandsfähigkeit der Transponder. Vor allem bei der Anwendbarkeit von RFID im Zusammenhang mit metallischen Objekten und rauen Umweltbedingungen sind wesentliche Fortschritte erzielt worden. So kann z. B. der Einsatz in stark metallischen Umgebungen, wie u. a. Maschinenhallen, mittlerweile durch spezielle „On-Metal“-Transponder häufig ermöglicht werden. In verschiedenen Fällen können die metallischen Objekte selbst als Transponderantenne genutzt werden. Diese können sogar teilweise eine gesteigerte Reichweite im Vergleich zu herkömmlichen RFID-Transpondern aufweisen. Mit einigen aktuellen Passiv-Transpondern lassen sich bereits Einsatzszenarien mit Temperaturen bis zu 240 °C umsetzen, wohingegen aktive Transponder aufgrund der Batterie auf Anwendungsbereiche unter 70 °C beschränkt bleiben.

Organisatorische Hindernisse finden sich beispielsweise im Bereich des Datenschutzes und der Datensicherheit. Auch unklare Nutzenpotenziale von RFID-Anwendungen fallen unter diese Kategorie. Weitere Herausforderungen ergeben sich bei Inselösungen und heterogenen Systemlandschaften. Bedingt wird dies u. a. durch die hohe Zahl an zu berücksichtigenden Schnittstellen und Abhängigkeiten, die die Integration erschweren.

Untersuchung: Produktion am Standort Deutschland

Ausgabe 2013 erscheint im Herbst

Die Untersuchung im Überblick

Der FIR e. V. an der RWTH Aachen führte gemeinsam mit dem Werkzeugmaschinenlabor (WZL) der RWTH Aachen sowie dem Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) die Umfrage „Produktion am Standort Deutschland“ durch. Diese Umfrage ist Bestandteil einer seit 2011 laufenden Langzeituntersuchung, in der im Zweijahresrhythmus aktuelle Erfolgsfaktoren zur Wettbewerbs- und Standortsicherung der Produktion in Deutschland identifiziert werden sollen. Wiederkehrend werden die Kernthemen Produktionsplanung und -steuerung, IT-Unterstützung und Datenmanagement betrachtet und den Ergebnissen von 2011 gegenübergestellt. Der Fokus der Trendthemen liegt 2013 auf cyber-physischen Systemen und Big Data. In diesem Jahr nahmen 84 produzierende Unternehmen aus Deutschland an der Untersuchung teil, wobei die Mehrzahl dem Maschinen- und Anlagenbau sowie der Automobil- und Fahrzeugindustrie zuzuordnen ist. Der Anteil kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) beträgt ca. 42 Prozent.

Kernaussagen der Untersuchung

- Die Liefertermintreue (LTT) zum Kunden bildet genau wie im Jahr 2011 (LTT = 66,9 Prozent) die mit Abstand führende logistische Zielgröße für Unternehmen in Deutschland.
- Mehr als 90 Prozent der befragten Unternehmen sind der Meinung, dass durch IT-Integration die Möglichkeit geschaffen wird, mehr Transparenz innerhalb des Auftragsabwicklungsprozesses zu erzeugen und die manuellen Tätigkeiten deutlich zu reduzieren.
- Mithilfe von Daten- und Übertragungsstandards wird die Aufnahme, Verarbeitung und Verwaltung von Daten und Informationen enorm vereinfacht.
- Besonders bei kleinen und mittleren Unternehmen gestaltet sich die echtzeitfähige Rückmeldung schwierig, da ca. 57 Prozent eine schriftliche Dokumentation verwenden. Bei Großunternehmen sind es im Gegensatz dazu nur 39 Prozent. Ihr führendes Instrument zur Datenerfassung sind BDE-Terminals.



- Aufgrund der aktuell hohen Anzahl manueller Rückmeldungen sowie schriftlich dokumentierter Störungen ist eine echtzeitfähige und globale Vernetzung zum Austausch von Produktionsdaten derzeit nur eingeschränkt möglich.
- Durch das zum Teil nicht vorhandene Vertrauen in die eingesetzten Steuerungssysteme und die eingeschränkte Benutzerfreundlichkeit der User-Interfaces ist keine adäquate Mensch-Maschine-Kooperation möglich.
- Aktuelle Feinsteuerungssysteme visualisieren Umplanungen, ohne dabei Ursache-Wirkungs-Beziehungen aufzuzeigen. Ein Lernen auf Basis von Ereignissen aus der Vergangenheit ist somit nicht möglich.
- Die schnelle Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung großer Datenmengen ist aktuell noch immer ein technologischer Engpass.

Die gewonnenen Erkenntnisse der Untersuchung werden schließlich in einem Abschlussbericht zusammengestellt, welchen Sie über den FIR e. V. an der RWTH Aachen ab Herbst 2013 käuflich erwerben können unter:

www.fir.rwth-aachen.de/ueber-uns/publikationen

Ansprechpartner
Dipl.-Wirt.-Ing. Jan
Meißner
FIR e. V.
Tel.: +49 241 47705-435
E-Mail: Jan.Meissner@fir.rwth-aachen.de

ISBN
978-9-943024-15-9

Preis
regulärer Preis:
150,00 Euro inkl.
Versand;
Preis für aktive
Teilnehmer an der
Untersuchung, FIR-e. V.-
und VDMA-Mitglieder:
100,00 Euro inkl.
Versand

Internet
www.prosense.info

„Die Erweiterung der konventionellen Produktionsplanung und -steuerung um Themen aus dem Kontext Industrie 4.0 wird aktuell als größte Herausforderung (und gleichzeitig größtes Potenzial) für Unternehmen diskutiert. Mithilfe der Langzeituntersuchung sollen die relevanten Herausforderungen und Entwicklungen für Unternehmen identifiziert und nutzbar gemacht werden.“

Prof. Volker Stich, Geschäftsführer des FIR e. V. an der RWTH Aachen

FIR-Edition Smart Wheels erschienen

Mobil im Internet der Energie

ISBN
978-3-943024-16-6

Preis
25,00 Euro zzgl. MwSt.
& Versand

Internet
www.fir.rwth-aachen.de/publikationen

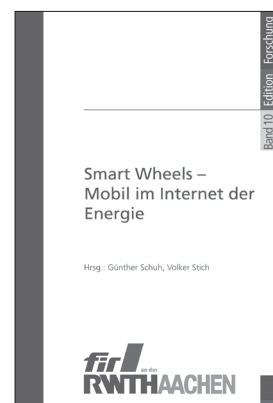
Das Projekt „Smart Wheels“ wurde vom *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)* aufgrund eines Beschlusses des *Deutschen Bundestages* im Forschungsschwerpunkt „IKT für Elektromobilität“ gefördert.

Problemstellung

Die Knappheit der fossilen Rohstoffe und die Entwicklung des Klimawandels machen neue Formen der Mobilität wie die Elektromobilität notwendig. Aufgrund der geringen Energiedichte von Batterien und der langen Ladezeiten ist das traditionelle Tankstellenmodell nicht auf die Elektromobilität übertragbar.

Lösungskonzept

Die hohe Verfügbarkeit von elektrischer Energie ermöglicht neue Wege, das Fahrzeug mit Energie zu ‚betanken‘. Der Wandel zu einem Elektrofahrzeug, das bei jedem längeren Stopp an das Stromnetz



angeschlossen wird, fordert sowohl eine Umstellung bei den Kunden als auch innovative IKT-Systeme. Im Projekt „Smart Wheels“ wurden diese IKT-Systeme modelliert und getestet, die für den Erfolg der Elektromobilität entscheidend sind. Sie ermöglichen das bequeme Reservieren von Ladesäulen, eine einfache Abrechnung der verbrauchten Energiemenge und das Nutzen von Ladesäulen fremder Energieanbieter.

„Mehr Tun Müssen? 100 Jahre Produktivitätsmanagement“

Rezension zum Werk von Kurt Landau

ISBN
978-3-935089-25-8

Preis
79,00 Euro inkl. MwSt.
& Versand; erhältlich im
Buchhandel

Zufällig im selben Jahr, in dem wir anlässlich unseres 60. Geburtstags die Geschichte des Hauses beleuchten, erscheint ein weiteres historisches Werk zum Thema „Produktivitätsmanagement“. Professor Kurt Landau, ehemaliger Leiter des Instituts für Arbeitswissenschaft in Darmstadt, beschreibt in seinem Werk „Mehr Tun Müssen? 100 Jahre Produktivitätsmanagement“ die geschichtlichen Entwicklungen rund um die Themen Produktivität, wissenschaftliche Betriebsführung und Arbeitswissenschaft.

Die Anregungen und Unterstützung der deutschen *MTM-Vereinigung e. V.* waren Anlass für die Erstellung des Werkes, und so liegt ein besonderes Augenmerk auf den Methoden des *Methods-Time-Measurements*. Dabei verliert Landau aber nie den Blick für das große Ganze – auch marktbegleitende Methoden werden beleuchtet und in einen Gesamtzusammenhang gebracht. In den historischen Beschreibungen werden zudem nicht nur Entwicklungen in Deutschland oder den USA als Ursprungsland des Taylorismus‘ wiedergegeben, auch die Beschreibung weiterer internationaler Entwicklungen der Produktivitätsförderung zeugen vom großen Überblick, den Landau dem Leser vermitteln möchte.

Das *FIR* und seine historische Entwicklung spielen in den Abhandlungen ebenfalls eine Rolle. Im Kapitel „Entwicklungen an deutschen Technischen Hochschulen“ werden dem Werk und Wirken von Herward Opitz, Joseph Mathieu und Rolf Hackstein

einige Abschnitte gewidmet. Auch die Gründung der Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung des Landes Nordrhein-Westfalen, aus der später der Vorgängerverein des *FIR e. V.* hervorging, spielt in der historischen Erfassung des Begriffs „Rationalisierung“ eine nennenswerte Rolle. Dass auch Standardliteratur von Holger Luczak das Werk inhaltlich bereichern konnte, spiegelt die Bedeutung unseres Hauses für das Produktivitätsmanagement wider.

Insgesamt ist Kurt Landau mit seinem Buch ein beeindruckend umfassendes Werk zur Historie des Produktivitätsmanagements gelungen. Trotz nahezu 700 Seiten hat der Leser nie den Eindruck, den Überblick zu verlieren. Landau selbst sagt: „Dieses Buch kann und will keine wirtschafts- und technikgeschichtliche Darstellung sein, wie sie ein ‚gelernter‘ Historiker schreiben würde. Es stellt die Sichtweise eines Arbeitswissenschaftlers dar, der zugegebenermaßen eine selektive Sicht der Dinge aus dem Blickwinkel des Industrial Engineerings und der Arbeitsgestaltung hat.“ Diese Selektion ist Landau deutlich gelungen. Historische Bilder, bedeutende Quellenverweise und schematische Darstellungen aus den vergangenen über 100 Jahren runden den Gesamteindruck des Werkes ab. Leser, die in der Praxis täglich mit Fragen des Produktivitätsmanagements konfrontiert sind und gern von diesem umfassenden Überblick profitieren möchten, Menschen mit historischem Interesse am Thema „Wissenschaftliche Betriebsführung“ – ihnen allen sei dieses Buch wärmstens empfohlen.

Konsortial-Benchmarking „Lean Services“: Von den Besten lernen!

FIR setzt Benchmarking-Studie zum Thema Lean Services auf

Das *FIR an der RWTH Aachen* setzt aktuell ein Konsortial-Benchmarking zum Thema „Lean Services“ auf. Ziel des Vorhabens ist es, Best Practices im Bereich Industrielle Dienstleistungen zu identifizieren und einem ausgewählten Kreis von Industriepartnern die Möglichkeit zu geben, von den Besten zu lernen.

Die an dem Projekt teilnehmenden Unternehmen bilden ein Konsortium und bestimmen gemeinsam mit dem *FIR* die konkreten Themenschwerpunkte des Benchmarkings. Mögliche zentrale Fragestellungen des Konsortial-Benchmarkings sind:

- Wie schaffen Unternehmen Transparenz über Verschwendung in Organisation und Prozess?
- Wie gelingt die Identifikation des Wertes aus Kundensicht?
- Wie lässt sich das Zusammenspiel mit dem Kunden effizient gestalten?
- Welche Kennzahlen haben sich im Service bewährt?
- Wie gelingt die Einbindung von Mitarbeitern auf dem Weg zur Perfektion?
- Welche Tools und Methoden helfen bei der Optimierung des Services?

Das Projekt startet am 20. November 2013 mit einem gemeinsamen Kick-off-Meeting. In diesem Rahmen finden eine Definition des Themenfokus und die Priorisierung der Ziele statt. Ziel ist es, die

Fragestellungen optimal an die Bedürfnisse und individuellen Interessenfelder der teilnehmenden Unternehmen anzupassen. In der anschließenden Screening-Phase führen Experten des *FIR* eine branchenübergreifende Benchmarking-Studie durch, in der die Leistungsfähigkeit von ca. 3 000 Unternehmen im industriellen Dienstleistungssektor bewertet wird. Im Rahmen dieser Studie identifizierte, vielversprechende Ansätze werden analysiert und mit dem Ziel aufbereitet, die besten Unternehmen herauszuarbeiten. In dem anschließenden Review-Meeting wählt das Konsortium die fünf für die Konsortialpartner interessantesten Unternehmen aus.

Diese „Successful-Practice-Unternehmen“ werden von den Mitgliedern des Konsortiums im Rahmen von gemeinsamen Unternehmensbesuchen detailliert betrachtet. So erhalten die Konsortialpartner die Möglichkeit, die konkrete Umsetzung vor Ort kennenzulernen und Hindernisse sowie Strategien zur Überwindung dieser mit den Anwendern zu diskutieren. Für die Abschlusskonferenz am 3. September 2014 werden die Kernergebnisse des Konsortial-Benchmarkings zusammengefasst und den Konsortialpartnern zur Verfügung gestellt.

Im Kern bietet das Konsortial-Benchmarking „Lean Services“ den teilnehmenden Unternehmen eine Reihe von Mehrwerten:

Ansprechpartner
Michael Honné M.Sc.
FIR e. V.
Tel.: +49 241 47705-248
E-Mail: Michael.Honne@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wirt.-Ing.
Maximilian Lukas
FIR e. V.
Tel.: +49 241 47705-226
E-Mail: Maximilian.Lukas@fir.rwth-aachen.de

Internet
www.konsortialbenchmarking.de

Bild 1:
Konsortial-Benchmarking
– Aufwand und Nutzen

Was ist ein Konsortial-Benchmarking?

- Ein Konsortial-Benchmarking ist einer der effektivsten Wege, externes Wissen in das eigene Unternehmen zu integrieren.
- Die teilnehmenden Unternehmen gehören dem Konsortium an und gestalten das Projekt aktiv mit.
- Das Konsortium legt gemeinsam die Themen für das Benchmarking sowie die Kriterien zur Auswahl vom Successful-Practice-Unternehmen fest.
- Die Konsortialpartner sind nicht Bestandteil des Benchmarkings.

Was ist der Nutzen?

- Die außergewöhnliche Chance, von den Besten zu lernen!
- Die teilnehmenden Unternehmen haben die Möglichkeit, in einem offenen Dialog Erkenntnisse und Erfahrungen auszutauschen und praxisnahe Anregungen für den eigenen Verantwortungsbereich mitzunehmen.
- Die Konsortialpartner erhalten wertvolle Erkenntnisse durch Besuche bei fünf Successful-Practice-Unternehmen!
- Die Studie ermöglicht einen intensiven Austausch mit den anderen Konsortialpartnern und stellt eine optimale Plattform dar, um wertvolle Kontakte knüpfen.

Welche Aufwände entstehen?

- Der Beitrag pro Konsortialpartner beträgt 20.000 Euro (zzgl. USt.)
- Mit dem Beitrag sind alle Aufwendungen abgedeckt, die für zwei Teilnehmer pro Konsortialpartner für die Durchführung und Dokumentation des Projekts (exklusive Reisekosten) anfallen.

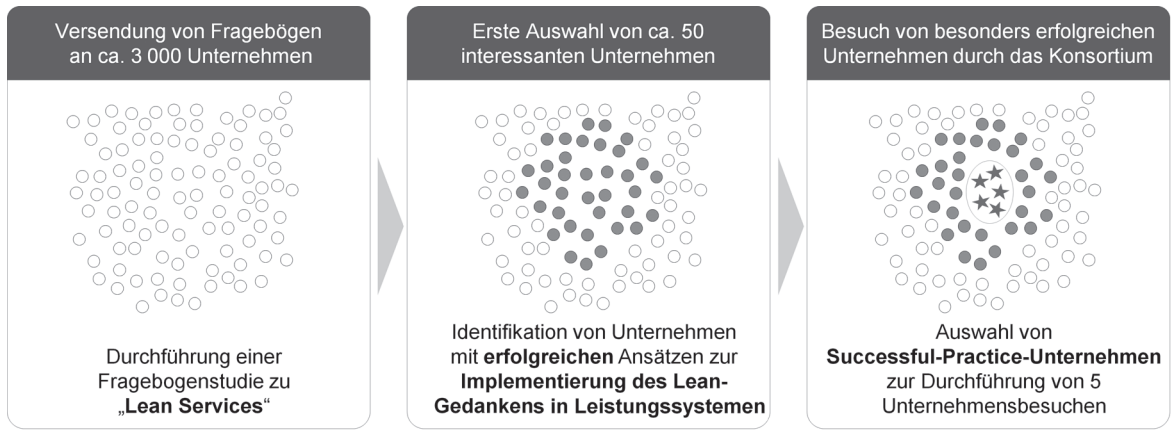


Bild 2:
Ablauf des Konsortial-Benchmarkings

- Die Konsortialpartner bekommen die Gelegenheit, praktisch erprobte Erfolgskonzepte des Lean-Service-Managements aufzudecken.
 - Im Rahmen der Studie lernen sie die „Best-in-Class-Unternehmen“ direkt kennen und bekommen Einblicke in den Arbeitsalltag erfolgreicher Serviceunternehmen.
 - Aus dem intensiven Austausch mit den Fach- und Führungskräften der erfolgreichen Serviceanbieter und den Konsortialpartnern erhalten die teilnehmenden Unternehmen die Möglichkeit, Ansätze für das eigene Unternehmen abzuleiten.
- Bei Interesse an einer Teilnahme wenden Sie sich an die Projektverantwortlichen Michael Honné und Maximilian Lukas (siehe Ansprechpartner S. 99). Bitte beachten Sie, dass die Anzahl der Konsortialpartner auf zehn Unternehmen begrenzt ist. Weitere Informationen zum Konsortial-Benchmarking „Lean Services“ finden Sie unter: www.konsortialbenchmarking.de

Technologie- und Marktstudie innovativer Sensorsysteme für Industrie 4.0

Future Sensor Systems 2020

Ansprechpartner
Dipl.-Phys. Dipl.-Wirt.
Phys. Christian Maasem
FIR e. V.
Tel.: +49 241 47705-516
E-Mail: Christian.Maasem@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wi.-Ing.
Matthias Deindl
Tel.: +49 241 47705-502
E-Mail: Matthias.Deindl@fir.rwth-aachen.de

Intelligente Sensorsysteme bilden den Grundstein zur Aufnahme hochauflösender Messdaten auf Ebene der Produktionsanlagen, ohne die u. a. wegweisende Konzepte wie Industrie 4.0, mit der engen inhärenten Verzahnung von physischer und digitaler Unternehmenswelt, nicht möglich wären [1], die eine Produktivitätssteigerung von bis zu 30 Prozent versprechen [2].

Sensoren und Sensorsysteme erlauben die Aufnahme von Prozess-, Umwelt-, Zustands- und Objektdaten auf Shopfloorebene und stellen somit die grundlegende Schnittstelle von analogen Messwerten zu digitalen Betriebsdaten dar (siehe Bild 1). Neben höherer Flexibilität und Informationstransparenz [1; 3; 4], können durch geeignete Sensorsysteme neue

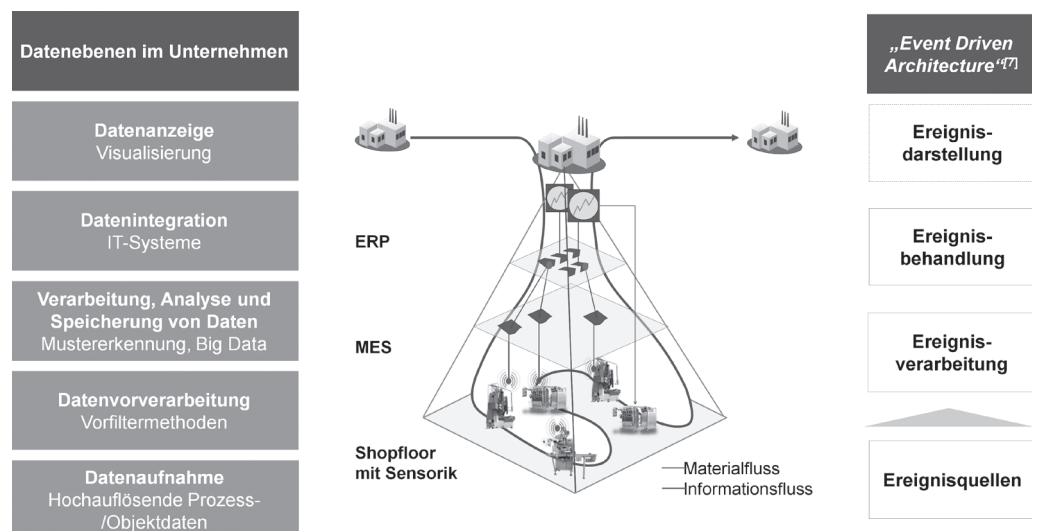
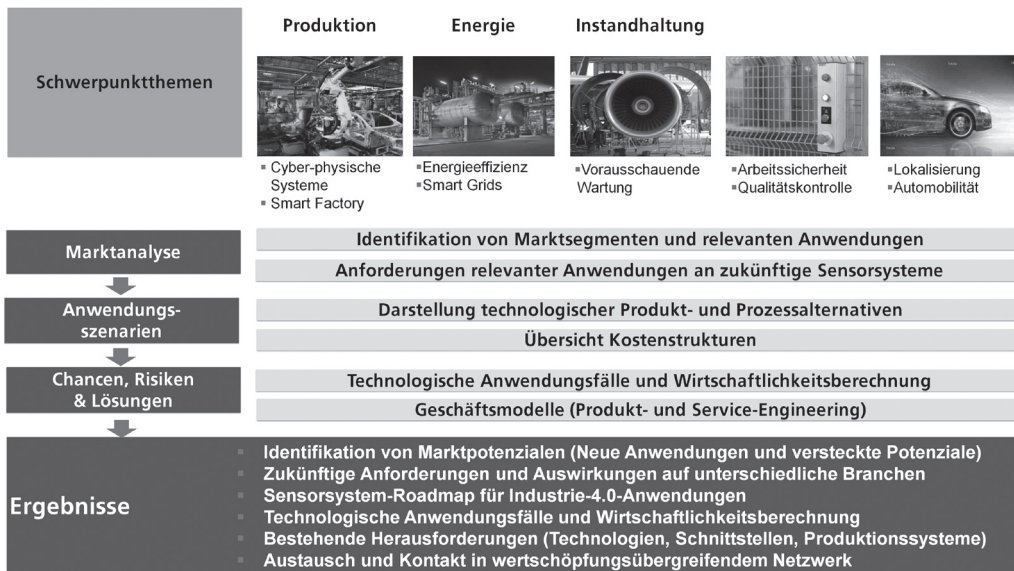


Bild 1:
Sensorik als elementarer Bestandteil der betrieblichen Datenerhebung und -analyse

Bild 2:
Vorgehen und
Schwerpunktthemen
der Technologie- und
Marktstudie „Future
Sensor Systems 2020“



Anwendungsbereiche erschlossen und die Produktqualität wie Prozesskontrolle gesteigert werden [5].

Dass die Potenziale intelligenter Sensorsysteme heutzutage nicht immer ausgeschöpft werden, erklärt sich durch zahlreiche Herausforderungen, die die gezielte Auswahl geeigneter Sensortechnologien und Anwendungen erschweren. Ein Problem hierbei stellt die große Heterogenität des schnell wachsenden Sensormarktes dar: Allein in Deutschland sind 800 Unternehmen in der Sensorfertigung aktiv. Der europäische Sensormarkt wird hierbei auf beinahe 3 000 Unternehmen geschätzt. Durch die global weiter zunehmende Automatisierung u. a. auch in Schwellenländern werden die bisher schon hohen Wachstumsraten zukünftig sogar noch weiter steigen [6]. Weiterhin gilt es neben der großen Zahl an Sensorprodukten auch mögliche Kombinationsmöglichkeiten zu berücksichtigen, die valide Alternativen für son-

stige Einzellösungen darstellen können. Neben der Vielzahl an Anwendungsmöglichkeiten fehlt es Unternehmen häufig auch an der expliziten Übersicht über die technologischen Potenziale und Leistungsfähigkeiten moderner Sensorsysteme, speziell in Bezug auf eigene Prozessverbesserungen.

Vor dem Hintergrund der oben genannten Herausforderungen wird in der Technologie- und Marktstudie „Future Sensor Systems 2020“ wertschöpfungskettenübergreifend das Themenfeld Sensorik detailliert betrachtet und analysiert.

In enger Zusammenarbeit mit der *Enterprise Integration Center (EICe) Aachen GmbH*, der *KEX Knowledge Exchange AG* und dem *Fraunhofer IPT* bietet das *FIR 30* ausgewählten Teilnehmern die exklusive Möglichkeit, einen systematischen und fundierten Marktüberblick über relevante Anwendungsfälle und erforderliche Sensortechnologien und -systeme zu erhalten, die für

Vorteile der Studienteilnahme

- Erhalten Sie einen exklusiven Wissensvorsprung**
 - systematische Marktübersicht
 - potenzielle Anwendungen
 - relevante Sensorsysteme und -technologien
- Erfahren Sie mehr über Chancen und Risiken**
 - Wertschöpfungskettenszenarien
 - Geschäftsmodelle
 - Marktentwicklung
- Profitieren Sie von einem starken Netzwerk**
 - Schlüsselfiguren aus Industrie und Forschung
 - relevante Fach- und Interessenverbände
- Lernen Sie von weltweiten Anwendungen mit höchsten Potenzialen**
 - Wirtschaftlichkeitsberechnungen
 - Netzwerk und Veranstaltungen des EICe
 - Informationen zu zukünftigen Innovationen
 - ausgewählte Anwendungsfälle der Innovation-Labs und der Demofabrik am Campus-Cluster Logistik
- Seien Sie an vorderster Front von Innovation und Forschung**
 - Mögliche Partizipation an innovativen Projekten
 - Sensorsystem-Technologieroadmap "Industrie 4.0"

Die Studie ist auf 30 ausgewählte Teilnehmer begrenzt:

- Sensorhersteller
- Komponentenfertiger
- Anbieter von Automationslösungen
- Prozesstechnologieanbieter
- Sensorsystemhäuser
- Anwender aus den Bereichen
 - Produktion
 - Energiemarkt
 - Instandhaltung
 - Maschinen- und Anlagenbau
 - Logistik und Mobilität
- Hersteller von sensor-gestützten Produkten
- Datenbankanbieter
- Datenanalyseunternehmen
- Softwareanbieter (Betriebliche Anwendungs-, systeme, Big-Data-Lösungen)
- Dienstleistungsanbieter
- ...

Bild 3:
Vorteile der
Studienteilnahme und an-
gesprochene Teilnehmer

die künftige Wettbewerbsfähigkeit entscheidend sein können (siehe Bild 2, S. 101). Hierzu werden Marktsegmente analysiert und relevante Anwendungen innovativer Sensorsysteme identifiziert. Dies erlaubt u. a. die Ableitung notwendiger technologischer Anforderungen für die Umsetzung relevanter Anwendungsfälle. Im Anschluss werden technologische Produkt- und Prozessalternativen gegenübergestellt und die auftretenden Kostenstrukturen durchleuchtet. Zur besseren Abwägbarkeit von Chancen und Risiken für das eigene Unternehmen werden verschiedene Wertschöpfungsszenarien und Geschäftsmodelle identifiziert und aufbereitet zur Verfügung gestellt. Im Rahmen des EICe am Campus-Cluster Logistik erhalten die Teilnehmer die Möglichkeit, sich mit führenden Forschungsinstituten, Fachverbänden und Industrieunternehmen im Rahmen eines weiten Netzwerks auszutauschen. Durch branchenübergreifende Vernetzung, Erstellung einer zukünftigen Technologie-Roadmap für Industrie 4.0, Wirtschaftlichkeitsberechnungen relevanter Anwendungsfälle und mögliche Partizipation in innovativen Forschungsprojekten können teilnehmende Unternehmen eigene Potenziale heben und weitere Entwicklungsmöglichkeiten identifizieren.

Angesprochen werden hiermit sämtliche Unternehmen und Institutionen entlang der Wertschöpfungskette der Sensorik, angefangen u. a. bei Sensorherstellern, Anbietern von Automatisierungslösungen und industriellen Anwendern bis zu Softwareanbietern und Dienstleistern (siehe Bild 3, S. 101). Der Schwerpunkt der Konsortialstudie liegt auf den Anwendungsfeldern Produktion, Energiemanagement, Instandhaltung, Maschinen und Anlagen sowie Logistik und Mobilität.

Sprechen Sie uns gerne an, falls wir Ihr Interesse geweckt haben.

Literatur

- [1] Geisberger, E.; Broy, M.: acatech STUDIE. Integrierte Forschungsagenda Cyber-Physical Systems. Hrsg.: E. Geisberger; M. Broy, ACATECH, Deutsche Akademie der Wissenschaften, München 12.03.2012.
- [2] Woher, M.: Aufmarsch der Roboter. In: Handelsblatt (2013) 67, S. 1.
- [3] Kagermann, H.; Wahlster, W.; Helbig, J. (Hrsg.): Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort sichern: Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0. acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften e. V., München 2013. http://www.bmbf.de/pubRD/Umsetzungsempfehlungen_Industrie4_0.pdf. Stand: 27.06.2013.
- [4] Maiwald, M.: Anforderungen an Sensoren für die chemische Verfahrenstechnik. In: 10. Dresdner Sensor-Symposium 2011. AMA, Dresden 2011, S. 93–98.
- [5] Lass, S.; Hennig, G.: Smarte Sensoren in der Produktion. Mit intelligenten Systemen einen hohen Automatisierungsgrad realisieren. In: Industrial Automation 17 (2012) 2, S. 16–19.
- [6] Künzel, M.: Methodik zur Umwelterkennung und -modellierung. Multimodale Sensorik. Hrsg.: AUTONOMIK Begleitforschung, Berlin 2013.
- [7] Bruns, Ralf; Dunkel, Jürgen: Event-Driven Architecture. Softwarearchitektur für ereignisgesteuerte Geschäftsprozesse. Berlin [u. a.], Springer 2010.

Literatur aus dem FIR

Bücher und Bucheinträge

- Ansoerge, Boris; Birkmeier, Martin; Budde, Oliver; Dornberg, Jan Henrik; Fluhr, Jonas; Frombach, Ralf; Kropp, Sebastian; Laing, Peter; Lutz, Theo; Naß, Eric; Wolf, Felix: Smart Wheels Mobil im Internet der Energie. FIR-Edition Forschung, Reihenband 10. Hrsg.: Günther Schuh, Volker Stich. FIR an der RWTH Aachen, 2013, 200 S.
- Ansoerge, Boris; Kühne, Stefan; Schmidt, Johannes: Potenziale einer integrierten Abwicklung von Servicedienstleistungen bei erneuerbaren Energien. In: Betriebsführung und Instandhaltung regenerativer Energieanlage. Eigenverlag Leipziger Informatik-Verbund 2013, S. 168 – 187.
- Brenken, Benedikt; Fabry, Christian; Gudergan, Gerhard; Heidweiler, Marius; Kohlhaas, Simone; Schmitz-Urban, Arno; Brandl, Christopher; Bröhl, Christina; Mayer, Marcel Ph.; Mertens, Alexander; Schlick, Christopher M.; Graf, Birgit; Jacobs, Theo; Lüdtke, Mathias; Reiser, Ulrich; Groß, Dominik; Ortner, Roderik: Tech4P – Strategien für die Technikintegration bei personenbezogenen Dienstleistungen. FIR-Edition Forschung, Reihenband 9. Hrsg.: Günther Schuh, Volker Stich. FIR e. V. an der RWTH Aachen, 2013, 334 S.
- Engel, Willi; Fluhr, Jonas; Sontow, Karsten; Sontow, Rainer; Stich, Volker: ECM im

Mittelstand (Studie), BITKOM Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V., Berlin, 2013, 46 S.

- Maasem, Christian; Lutz, Theo; Deindl, Matthias; Rhensius, Tobias: Metastudie RFID Eine umfassende Analyse von Anwendungen, Nutzen und Herausforderungen der RFID-Implementierung. FIR-Edition Studien, Reihenband 1, 4., neu bearbeitete Auflage. Hrsg.: Günther Schuh, Volker Stich. FIR e. V. an der RWTH Aachen, 2013, 95 S.
- Scherle, Götz Thiemo: Schutz elektronischer Dokumente für den Wissenstransfer in F&E-Kooperationen. Dissertation, Schriftenreihe Rationalisierung, Bd. 115, Apprimus-Verlag Aachen 2013.
- Schuh, Günther; Hering, Niklas; Lutz, Theo: High-Resolution-Production-Management Collaborative Planning in Supply-Chains auf Grundlage von Echtzeitinformationen. In: Jahrbuch Logistik 2013, Hrsg: Hanne Wolf-Kluthausen, free beratung GmbH, Korschbroich 2013.

Aufsätze in Fachzeitschriften

- Bauhoff, Fabian; Reschke, Jan: Selbst-optimierende Materialbeschaffung Softwaregestützte Entscheidungshilfe für Disponenten. In: VDI-Z Integrierte Produktion, Düsseldorf 155(2013)3, S. 50 - 51.
- Brenken, Benedikt: Welchen Einfluss hat das Instandhaltungsmanagement auf die Nachhaltigkeit eines Unternehmens?. In: i-Quadrat - Intelligente Instandhaltung 4(2013)1, S. 34.
- Groten, Marcel; Schenk, Michael; Schürmeyer, Maik; Oflazgil, Kerem: Die Logistikleistung steigern. In: Maschinenbau 42(2013)3, S. 44 - 45.
- Groten, Marcel; Schürmeyer, Maik; Schenk, Michael: Wenn, dann muss es schnell gehen. In: Beschaffung aktuell 13(2013)4, S. 36 - 38.
- Hering, Niklas; Deindl, Matthias; Stich, Volker: Ein Zuhause für Logistikinnovationen. In: LogReal.direkt (2013)1, S. 34 - 35.
- Jussen, Philipp: Bewertung von Verschwendung bei industriellen Dienstleistern. In: Service Today 27(2013)1, S. 32 - 33.
- Meißner, Jan; Hering, Niklas; Hauptvogel, Annika; Franzkoch, Bastian: Cyberphysische Produktionssysteme. In: Productivity Management 18(2013)1, S. 21 - 24.
- Schenk, Michael; Schürmeyer, Maik; Groten, Marcel; Oflazgil, Kerem: In drei Schritten zum optimierten Supply-Chain-Management Effektive Logistikoftware durch fundierte Methodik macht Betriebe leistungsfähiger. In: Industrieanzeiger 135(2013)12, S. 17 - 19.
- Schürmeyer, Maik; Deindl, Matthias; Kropp, Sebastian: Geburt der transparenten Kette. In: A&D (2013)1+2, S. 66 - 68.
- Schuh, Günther; Hering, Niklas: Echtzeitfähige Disposition in Supply-Chains Gestaltung eines kooperativen Supply-Chain-Planning-Konzepts auf Grundlage von Echtzeitinformationen. In: ZWF 108(2013)3, S. 118 - 122.
- Schuh, Günther; Hering, Niklas; Deindl, Matthias; Brandenburg, Ulrich: PLM trifft ERP. In: Maschinenbau 42(2013)3, Zürich, S. 20 - 22.
- Siegers, Jan: Quo Vadis? In: Instandhaltung (2013)3, S. 18 - 19.

Vorträge/Konferenzbeiträge

- Brenken, Benedikt; Schmitz-Urban, Arno; Gudergan, Gerhard: Future Deployment of Technology in Healthcare Services. A Delphi Approach. In: Proceedings "Exploring Services Science, 4th International Conference IESS 2013", Porto/Portugal, February 7 - 8, 2013: Ed.: Joao Falcao e Cunha [et al.]. Springer, Berlin [u. a.], 2013.
- Panahabadi, Violet; Scheibmayer, Marcel: Mit Dokumentenmanagement-Systemen auf dem Weg zum papierlosen Büro. Vortragsunterlagen zum 16. Aachener Dienstleistungsforum vom 13. - 14. März 2013 in Aachen, 11 Folien.
- Roscher, Marco; Fluhr, Jonas; Lutz, Theo: Optimized Integration of Electric Vehicles with Lithium Iron Phosphate Batteries into the Regulation Service Market of Smart Grids. In: Konferenzband "SMARTGREENS 2013 2nd International Conference on Smart Grids and Green IT Systems", Hrsg.: Brian Donnellan; Joao Martins; Markus Helfert; Karl-Heinz Krempels, SCITEPRESS Science and Technology Publications, 2013, S. 88 - 92.
- Schuh, Günther; Fluhr, Jonas; Birkmeier, Martin; Sund, Matthias: Information System Architecture for the Interaction of Electric Vehicles with the Power Grid. In: Proceedings of the IEEE International Conference on Networking, Sensing and Control. Paris, Evry Val-d'Essonne University, France. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), 2013, 5 S.
- Stich, Volker: Technologie für Dienstleistungen Die Zukunft erschließen und produktiv bleiben. Vortragsunterlagen zum 16. Aachener Dienstleistungsforum vom 13. 14. März 2013 in Aachen, 11 Folien.



- 12.09. – 14.09.2013** **RWTH-Zertifikatkurs „Chief Logistics Manager“: Modul I**
Ort: Aachen; Internet: www.zertifikatkurs-chief-logistics-manager.de
Kontakt: Dipl.-Wirt.-Ing. Kerem Oflazgil; FIR e. V.; Tel.: +49 241 47705-423;
E-Mail: Kerem.Oflazgil@fir.rwth-aachen.de
- 26.09. – 28.09.2013** **RWTH-Zertifikatkurs „Chief Logistics Manager“: Modul II**
Ort: Aachen; Internet: www.zertifikatkurs-chief-logistics-manager.de
Kontakt: Dipl.-Wirt.-Ing. Kerem Oflazgil; FIR e. V.; Tel.: +49 241 47705-423;
E-Mail: Kerem.Oflazgil@fir.rwth-aachen.de
- 24.10. – 25.10.2013** **RWTH-Zertifikatkurs „Chief RFID Manager“: Modul I**
Ort: Aachen; Internet: www.zertifikatkurs-chief-rfid-manager.de
Kontakt: Dipl.-Inform. Julian Krengel, MBA; FIR e. V.; Tel.: +49 241 47705-504;
E-Mail: Julian.Krengel@fir.rwth-aachen.de
- 06.11. – 09.11.2013** **RWTH-Zertifikatkurs „Chief RFID Manager“: Modul II**
Ort: Aachen; Internet: www.zertifikatkurs-chief-rfid-manager.de
Kontakt: Dipl.-Inform. Julian Krengel, MBA; FIR e. V.; Tel.: +49 241 47705-504;
E-Mail: Julian.Krengel@fir.rwth-aachen.de
- 07.11. – 08.11.2013** **KVD-Service-Congress 2013**
Ort: München; Internet: www.service-congress.de
Kontakt: Astrid Walter, M.A., MSc; FIR e. V.; Tel.: +49 241 47705-150;
E-Mail: Astrid.Walter@fir.rwth-aachen.de
- 19.11.2013** **Praxistag Informationsmanagement – Mit Dokumentenmanagement Informationsflüsse effizient gestalten**
Ort: Aachen; Internet: www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen/tagungen-und-messen
Kontakt: Dipl.-Inform. Violetta Panahabadi; FIR e. V.; Tel.: +49 241 47705-512;
E-Mail: Violetta.Panahabadi@fir.rwth-aachen.de
- 20.11.2013** **Praxistag Informationsmanagement – Seminar Stammdatenmanagement**
Ort: Aachen; Internet: www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen/tagungen-und-messen
Kontakt: Dipl.-Inf. (Univ.) Martin Birkmeier; FIR e. V.; Tel.: +49 241 47705-510;
E-Mail: Martin.Birkmeier@fir.rwth-aachen.de
- 26.11.2013** **18. Aachener Unternehmerabend: Vorträge und Networking für Unternehmer der Region**
Ort: Aachen; Internet: www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen/tagungen-und-messen
Kontakt: Dipl.-Wi.-Ing. Marco Roscher; FIR e. V.; Tel.: +49 241 47705-511;
E-Mail: Marco.Roscher@fir.rwth-aachen.de
- 05.12.2013** **57. Arbeitskreis Instandhaltung in der Euregio**
Ort: Aachen; Internet: www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen/arbeitskreise-und-workshops
Kontakt: Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Benedikt Brenken; FIR e. V.; Tel.: +49 241 47705-239;
E-Mail: Benedikt.Brenken@fir.rwth-aachen.de
- 06.02. – 08.02.2014** **RWTH-Zertifikatkurs „Instandhaltung für Entscheider“: Modul I**
Ort: Aachen; Internet: www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen/akademische-weiterbildung
Kontakt: Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Benedikt Brenken; FIR e. V.; Tel.: +49 241 47705-239;
E-Mail: Benedikt.Brenken@fir.rwth-aachen.de
- 12.02 – 13.02.2014** **AiT – Aachener Informationsmanagementtagung**
Ort: Aachen; Internet: www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen/tagungen-und-messen
Kontakt: Dipl.-Math. Ruth Cremer; FIR e. V.; Tel.: +49 241 47705-514;
E-Mail: Ruth.Cremer@fir.rwth-aachen.de
- 20.02. – 22.02.2014** **RWTH-Zertifikatkurs „Instandhaltung für Entscheider“: Modul II**
Ort: Aachen; Internet: www.fir.rwth-aachen.de/veranstaltungen/akademische-weiterbildung
Kontakt: Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Benedikt Brenken; FIR e. V.; Tel.: +49 241 47705-239;
E-Mail: Benedikt.Brenken@fir.rwth-aachen.de