



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

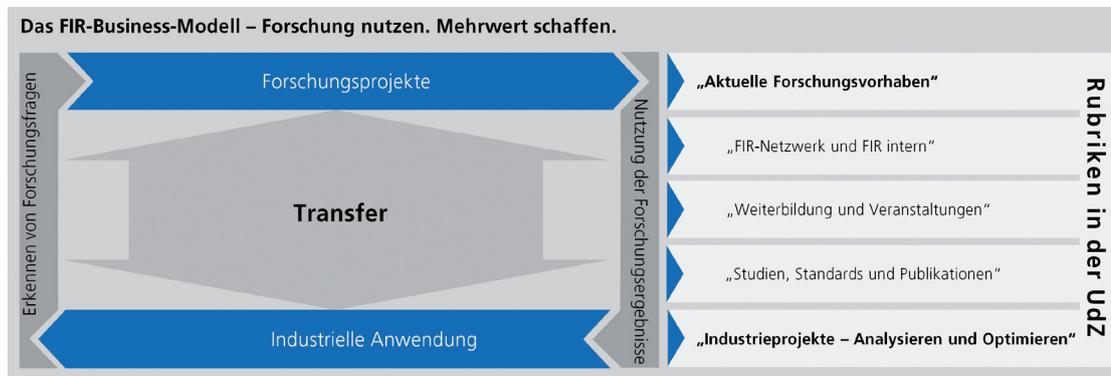
Copyright

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.

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*

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 aachen gesellschaft für informationstechnologie 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.

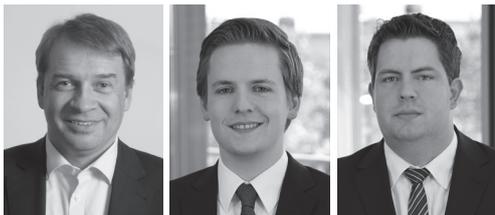
Die IKT für Elektrofahrzeuge birgt nicht nur Potenziale für diese junge Branche, sondern kann auch als Chance für völlig neue Dienstleistungen verstanden werden [8]. In einer zunehmend vernetzten Welt sollte auch des Deutschen liebstes Kind mit der Zeit gehen und einen Mehrwert über die reine Mobilität 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

