

**UdZ**<sup>1/2015</sup>  
Praxis

## Unternehmen der Zukunft

Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung

Industrie 4.0 –  
(Prozess-)Digitalisierung  
und ihre Potenziale

**fir**  an der  
**RWTHAACHEN**

Forschung nutzen. Mehrwert schaffen.





»» Die einzige Konstante im  
Universum ist die Veränderung.<<

(Heraklit)



# Liebe Leser,



wer zurzeit die öffentlichen Diskussionen über die vierte industrielle Revolution und die Smart-Service-Welt verfolgt, der stellt schnell fest, dass die einzige Konstante im Universum die Veränderung ist – so sagte es schon der griechische Philosoph Heraklit.

Frühzeitig auf Veränderungen zu reagieren, Trends zu erkennen und Innovationen zu fördern, betrachten wir als moderner Forschungsdienstleister als unsere tägliche Aufgabe. So reagieren wir auch in Papierform auf die gewachsenen Anforderungen der Wirtschaft und den Wunsch der Unternehmen nach hochwertigen, aber dennoch allgemein verständlichen Informationen aus der Forschung und freuen uns, dass wir Ihnen heute die erste Ausgabe unseres Magazins „UdZPraxis“ präsentieren dürfen.

Während wir uns mit unserer Hauszeitschrift „Unternehmen der Zukunft – UdZ“ seit nunmehr 15 Jahren gezielt an die Forschungscommunity richten, wollen wir mit „UdZPraxis“ noch näher an unseren Partnern und Kunden aus der Industrie sein, sie inspirieren und Themen behandeln, die sie in ihrem beruflichen Alltag bewegen.

Dazu haben wir ein interdisziplinäres Redaktionsteam, bestehend aus Kommunikationsexperten, Wissenschaftlern und Designern, ins Leben gerufen, das aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse, spannende Geschichten aus der Industrie und dem Cluster Smart Logistik für Sie verständlich und vor allem praxisbezogen aufbereitet.

Die „UdZPraxis“ wird ab jetzt zweimal im Jahr im Printformat erscheinen. Die Erscheinungstermine der UdZ werden wir demzufolge auf zweimal jährlich reduzieren. In unserer ersten Ausgabe der „UdZPraxis“ widmen wir uns dem Thema Industrie 4.0/ Digitalisierung.

Diese Entwicklungen verdeutlichen, dass auch wir uns im Wandel befinden und kontinuierlich danach streben, uns weiterzuentwickeln, daher freuen wir uns besonders auf Ihr Feedback zu unserer ersten Ausgabe der „UdZPraxis“!

An dieser Stelle wünschen wir Ihnen auch im Namen des Redaktionsteams eine angenehme und vor allem aufschlussreiche Lektüre.

Herzlichst,

Prof. Dr.-Ing. Volker Stich (re.)  
Geschäftsführer FIR e. V. an der RWTH Aachen und  
Leiter Cluster Smart Logistik auf dem  
RWTH Aachen Campus

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

Erfahren Sie mehr über das  
FIR und besuchen Sie uns  
auf unserer Internetseite:

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



## 6

**Herausforderung Industrie 4.0 – Weichenstellungen für die Zukunft**

Niemand zweifelt mehr ernsthaft daran, dass sich der sich hinter dem Begriff Industrie 4.0 verbergende Entwicklungssprung in Produktion und Automation vollziehen wird – die digitale Entwicklung ist nicht aufzuhalten. Gleichzeitig sind jetzt dringende Handlungsschritte und ein Umdenken vonnöten, damit Deutschland nicht ins Hintertreffen gerät.



## AUFTAKT

3 Editorial

## IM FOKUS

- 6 Herausforderung INDUSTRIE 4.0 – Weichenstellungen für die Zukunft
- 12 Kurz & knapp: Industrie 4.0
- 14 Servicetechniker der Zukunft werden Superhelden
- 18 Unternehmerische Handlungsspielräume wahren – Freiwillige Zusammenarbeit mittels Supply-Chain-Collaboration
- 24 Digitale Transformation – Wie 0 und 1 Unternehmen verändern
- 32 Neuland Internet – Ist Ihr Unternehmen fit für die Digitalisierung?



14

**Servicetechniker  
der Zukunft werden  
Superhelden**



18

**Unternehmerische Handlungsspielräume**  
Freiwillige Zusammenarbeit mittels  
Supply-Chain-Collobaration



24

**Digitale Transformation**  
Mit Digital-Business-Transformation  
begegnen Unternehmen den  
Veränderungen des Digitalzeitalters



32

**Neuland Internet**  
Ist ihr Unternehmen fit für  
die Digitalisierung?

## RUBRIKEN

- 20 Treffpunkte – Veranstaltungen rund um das FIR
- 30 Aufgeschlagen – Literaturtipps des FIR
- 36 Kaleidoskop – Themen, Facetten, Neuigkeiten

## IMPRESSUM

FIR e. V. an der RWTH Aachen | Campus-Boulevard 55 | 52074 Aachen

Redaktion: Boris Feige | Dominik Frey | Philipp Jussen | Birgit Kreitz | Caroline Kronenwerth | Steffen Nienke | Julia Quack van Wersch | Sebastian Schmitz | Roman Senderek | Christian Starick | Simone Suchan | Astrid Walter

Autoren: fg Boris Feige, FIR | fy Dominik Frey, FIR | ju Philipp Jussen, FIR | rk Jan Reschke, FIR | se Roman Senderek, FIR | stk Christian Starick, FIR

Layout: Birgit Kreitz | Caroline Kronenwerth | Julia Quack van Wersch | Simone Suchan

Satz: Julia Quack van Wersch; FIR-Anzeigen: Birgit Kreitz

Bildnachweise: Titelbild und S. 6/7: © iWorkAlone – Fotolia.com; S. 8/9 und 10: © Mimi Potter – Fotolia.com; S. 14/15: © Martin Malchev – Fotolia.com; S. 17: © kras99 – Fotolia.com; S. 18/19 und 20/21: © Sergey Nivens – Fotolia.com; S. 24: © vege – Fotolia.com; S. 32/33: © dvoevnore – Fotolia.com; S. 35: © mninni – Fotolia.com



# **HERAUSFORDERUNG INDUSTRIE 4.0 – WEICHENSTELLUNGEN FÜR DIE ZUKUNFT**



**„WIRKLICHE PRODUKTIVITÄT SCHAFFE ICH, WENN ICH NICHT MIT 25 LEUTEN TELEFONIEREN MUSS, UM DEN ZUSTAND EINES UNTERNEHMENS ABZUFAGEN, SONDERN WENN EIN KNOPFDRUCK GENÜGT.“**

(Prof. Dr. Günther Schuh, Direktor des FIR e. V. an der RWTH Aachen)

„I ndustrie 4.0“, „Digitalisierung“, „vierte industrielle (R)Evolution“ – dies sind Schlagwörter, die bislang viel Wirbel verursacht haben, aber zunehmend auch Auswirkungen auf die industrielle Praxis und die Zukunft der Arbeit haben. Die Bundesregierung hat mit dem Ausrufen der Zukunftsprojekte „Industrie 4.0“ (ZP1) und „Smart Service Welt“ (ZP2) als Teil der 2006 gestarteten Hightech-Strategie eine nachdrückliche, wenn auch nicht ganz eindeutige Handlungsaufforderung an alle Unternehmen formuliert, „Innovationen für die Produktion und Dienstleistung und Arbeit von morgen“ (s. KAGERMANN ET AL. 2014) engagiert voranzutreiben.

Niemand zweifelt mehr ernsthaft daran, dass sich der sich hinter dem Begriff Industrie 4.0 verbergende Entwicklungssprung in Produktion und Automation vollziehen wird – die digitale Entwicklung ist nicht aufzuhalten, die Verschmelzung von Informations-/Kommunikationstechnologie (IKT) und Maschinen bzw. Produktionssystemen hat gerade erst begonnen.

Diese Tatsache ist schon in der Realität von Otto Normalverbraucher angekommen, Beispiel Automobilindustrie: Schon jetzt benötigt man für moderne Kraftfahrzeuge häufiger IT-Support als einen Mechaniker, dann nämlich, wenn nicht die Hardware, sondern die benötigte Software nicht funktioniert wie geplant.

Zweifelhaft ist also nicht, dass es die „vierte industrielle (R)Evolution“ geben wird, sondern eher, ob Deutschland als Land der Ingenieure und führende Industrienation seinen Vorreiterstatus auch unter diesen veränderten Bedingungen wird halten und ausbauen können – oder ob sich Deutschland hinter den USA und Asien einreihen muss.

Aktuell mehren sich daher ebensolche Stimmen, die die Debatte um Industrie 4.0 und Deutsch-

land als bloßen Hype, das deutsche Engagement um dieses Thema als Luftnummer kritisieren oder mahnen, dass unsere Unternehmen für diese Anforderungen nicht gerüstet sind, unsere Industrie nicht ausreichend vorbereitet und ausgestattet ist (vgl. BRÖHL 2015; FROST 2015; MAIER u. STUDENT 2015; SOHN 2015; TAUBER 2014).

Jüngst erst ging durch die Presse, dass die Plattform Industrie 4.0, getragen von den drei großen Industrieverbänden ZVEI, VDMA und BITKOM, aufgehen solle in einer neuen Dialogplattform Industrie 4.0 des Bundeswirtschaftsministeriums, da man zu wenig vorankomme in der Entwicklung von Industrie 4.0 (s. ZÜHLKE 2015). Parallel gründeten T-Systems und Fraunhofer eine weitere Initiative, die mittels praxisbezogener Forschung helfen solle, „dem I[industrial] I[nternet] C[onsortium] Paroli zu bieten“, so Reinhard Clemens, CEO der Telekom-Tochter T-Systems (ebda, 2015).

Warnungen, bestimmte Ansätze zur Verstetigung von Industrie 4.0 seien falsch, sind in ihrer Berechtigung nicht so einfach von der Hand zu weisen, so z. B. die recht dezidierte Kritik Winfried Felsers in der *Huffington Post* im Herbst letzten Jahres: Neben „unvermeidbaren Herausforderungen der deutschen Innovations-DNA“, mit denen „wir auch in Zukunft leben“ müssten, monierte er falsche strategische Weichenstellungen, wie die Konzentration auf Basistechnologie (Radiofrequenzidentifikation – RFID – statt integrierte Systeme), die unzureichende Differenzierung (Konkurrenz statt Kollaboration), das ungenutzte Mittelstandspotenzial (s. FELSER 2014).

Fakt ist, dass gerade die deutsche Kooperationsstärke noch nicht genügend zum Tragen kommt und aktuell auch innerhalb Deutschlands mehr in Konkurrenz als in Kollaboration gedacht und gewirkt wird. Um Industrie 4.0 aber auch hierzulande mitgestalten zu können, ist gerade Zu-







# industrie 4.0

sammenarbeit intensivster Art, Vernetzung zwischen Industrie und Forschung, wie auch das *FIR* sie schon lange umsetzt und auch in diesem Thema vorantreibt, unerlässlich.

Das Thema Vernetzung/Verschmelzung betrifft vorrangig natürlich die Technik: RFID-Technologie beispielsweise ist ein Bestandteil, eine Grundlage, aber neue Geschäftsmodelle, die tatsächlich einen Return on Investment generieren, entstehen nicht mehr nur durch eine Technologie, ein Produkt, sondern durch Kollaboration, Verschmelzung von Informations- und Kommunikationstechnologie mit Technik, die Kollaborationsproduktivität generiert, durch vernetzte und verschmelzende Prozesse und Systeme. Der von Günther Schuh geprägte Begriff Kollaborationsproduktivität entspricht inhaltlich der von Felser geforderten „integrative[n] Wertschöpfungskompetenz“ (FELSER 2014).

Immens wichtig ist in diesem Zusammenhang, den breiten Mittelstand in Deutschland einzu-

binden. In Sachen Digitalisierung und Verschmelzung von IKT und Technik steht dieser jedoch erst am Anfang. Verständlicherweise wird vielfach das Risiko geschaut, in Digitalisierung zu investieren, zumal wir am Anfang der vierten industriellen Revolution stehen, deren zukünftige Auswirkungen noch nicht absehbar sind, deren Potenzial und Umsetzungsmöglichkeiten dringend fortlaufend erforscht werden müssen, was auf internationalem Parkett mehr und mehr geschieht (zu nennen wäre hier vor allem das US-amerikanische *IIC – Industrial Internet Consortium*, das aus *cisco*, *AT&T*, *General Electric*, *intel* und *IBM* besteht und vor allem empirisch, also praxisbezogen, ausprobiert und entwickelt).

Die Herausforderung steckt also darin, produzierende Unternehmen für das digitale Zeitalter zu rüsten. Besonders für die Branchen des Maschinen- und Anlagenbaus ist diese Herausforderung eine gravierende. Individualität, Flexibilität in der Produktion und sich fortwährend verändernde

Umweltanforderungen stehen im Clinch mit unternehmerischen Zielen wie Effizienz, Kostenreduktion und Qualitätssicherung.

Das FIR hat einen Weg eingeschlagen, der die Kollaborationsproduktivität als entscheidenden Ansatz für den Erfolg der Zukunftsprojekte in den Mittelpunkt stellt, die Stärken deutscher KMU aber klar einbezieht. Eine bessere Kollaboration aller beteiligten Partner durch Vernetzung und Integration dezentraler Intelligenz bildet dafür den Grundstein. Das FIR arbeitet erfolgreich an der Umsetzung und Etablierung unterschiedlicher Industrie-4.0-Anwendungen für den deutschen Mittelstand. Dabei liegt der klare Fokus auf dem (wirtschaftlichen) Nutzen dieser Projekte, da allein dieser ausschlaggebend für Investitionen ist.

Entscheidend ist die Entwicklung von Anwendungsfällen, welche die Produktivität steigern oder Prozesse vereinfachen. Industrie 4.0 steht dabei nicht nur für „Smart Factory“, sondern auch für „Smart Operations“: In einer intelligenten Fabrik kommen innovative Produktionsmethoden auf Basis einer vernetzten Infrastruktur zum Einsatz. Zur Umsetzung dieser Konzepte sind Technologien nötig, die sorgfältig für den spezifischen Anwendungsfall auszuwählen sind. Es gilt: Ohne Smart Operations keine Smart Factory und damit keine Industrie 4.0.

In der Produktion der Zukunft sind als Grundlage Technologien vonnöten, die eine automatische Rückmeldung von Produktionsschritten ermöglichen, wie z. B. RFID zur automatischen Identifizierung und RTLS (Real-time-Localization-Service) zur Lokalisierung. Ihnen ist eine „Künstliche Intelligenz“ übergeordnet, die nicht nur Rückmeldedaten analysieren und komprimieren kann, sondern zudem in der Lage ist, Aufträge oder „Befehle“ zu formulieren, die an die Arbeiter, Maschinen oder beispielsweise an die Smart Products selbst gesendet werden. Der höchste Grad einer Industrie-4.0-Fabrik ist dann erreicht, wenn diese Aufträge und Befehle von den betroffenen Entitäten automatisch umgesetzt werden können. Vorstufen dieser Entwicklung wären halbautomatische Lösungen oder auch eine visuelle Ausgabe von Informationen. Zudem lassen sich mit intelligenten Lösungen wie Pick-by-Vision oder Pick-by-Voice auch heute schon Kommissionierungsprozesse vereinfachen und beschleunigen. Neben der essenziellen Analyse von Maschinendaten (MDE/BDE) steht jedoch ebenso die vollständige Integration planerischer IT-Software, wie zum beispielsweise ERP-, PLM- und SCM-Software, da nur so tatsächliche Vernetztheit und folglich gewünschte Transparenz und Flexibilität erreicht werden kann. So werden beispielsweise im Sinne der Smart Factory Stück für Stück derartige Elemente in der *Aachener Demonstrationsfabrik* implementiert und vernetzt, um im Rahmen industrienaher Forschung den neuartigen Nutzen durch Industrie 4.0 praxisnah verdeutlichen zu können. Bis zu einer umfassenden „Unternehmensabfrage per Knopfdruck“ braucht es noch, aber der Weg dorthin hat längst begonnen.

Machen Sie sich selbst ein Bild von „anfassbaren“ Ansätzen in unserer Demonstrationsfabrik, einer Referenzfabrik für Industrie 4.0, und diskutieren Sie gerne mit uns das Thema Industrie 4.0. Seien Sie herzlich eingeladen, uns im Cluster Smart Logistik zu besuchen, spannende Einblicke in die Welt der Industrie 4.0 zu erhalten und den Weg dorthin gemeinsam mit uns zu gestalten.

fy · stk · su

## Quellen

- BRÖHL, B.: Herausforderung Industrie 4.0 – Über die Technik und Organisation der industriellen Zukunft. 05.03.2015. <https://jaxenter.de/herausforderung-industrie-4-0-16071>; Stand: 10.03.2015.
- FELSER, W.: R.I.P. German „Industrie 4.0“. In: Huffington Post online, 17.10.2014. [www.huffingtonpost.de/winfried-felser/rip-german-industrie-4-0-e\\_b\\_6001530.html](http://www.huffingtonpost.de/winfried-felser/rip-german-industrie-4-0-e_b_6001530.html); Stand: 10.03.2015.
- FROST, S.: Digitalisierung und Industrie 4.0: Deutsche Unternehmen als Treiber und Getriebene. In: Tagesspiegel online, 09.03.2015. <http://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/digitalisierung-und-industrie-4-0-deutsche-unternehmen-als-treiber-und-getriebene/11472838.html>; Stand: 10.03.2015.
- KAGERMANN, H. et al. (Hrsg.): Smart Service Welt – Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt „Internetbasierte Dienste für die Wirtschaft“. März 2014. Acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, Berlin. [www.acatech.de/fileadmin/user\\_upload/Baumstruktur\\_nach\\_Website/Acatech/root/de/Projekte/Laufende\\_Projekte/Smart\\_Service\\_Welt/BerichtSmartService\\_mitUmschlag\\_barrierefrei\\_HW76\\_DNK2.pdf](http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Projekte/Laufende_Projekte/Smart_Service_Welt/BerichtSmartService_mitUmschlag_barrierefrei_HW76_DNK2.pdf); Stand: 10.03.2015.
- MAIER, A.; STUDENT, D.: Industrie 4.0 – der große Selbstbetrug. In: manager magazin online, 13.02.2015. Link: [www.manager-magazin.de/magazin/artikel/digitale-revolution-industrie-4-0-ueberfordert-deutschen-mittelstand-a-1015724.html](http://www.manager-magazin.de/magazin/artikel/digitale-revolution-industrie-4-0-ueberfordert-deutschen-mittelstand-a-1015724.html); Stand: 10.03.2015.
- SOHN, G.: Die Denkfallen der Industrie-4.0-Initiative. 26.02.2015. [www.netzpiloten.de/die-denkfallen-der-industrie-4-0-initiative/](http://www.netzpiloten.de/die-denkfallen-der-industrie-4-0-initiative/); Stand: 10.03.2015.
- TAUBER, A.: Industrie 4.0 braucht mehr Tempo. In: Die Welt online, 09.12.2014. [http://www.welt.de/print/die\\_welt/wirtschaft/article135160205/Industrie-4-0-braucht-mehr-Tempo.html](http://www.welt.de/print/die_welt/wirtschaft/article135160205/Industrie-4-0-braucht-mehr-Tempo.html); Stand: 11.03.2015.
- ZÜHLKE, K.: Plattform Industrie 4.0 steht vor dem Aus: „Deutschland hat die erste Halbzeit verloren“. 10.02.2015. [www.funkschau.de/telekommunikation/artikel/116899/](http://www.funkschau.de/telekommunikation/artikel/116899/); Stand: 10.03.2015.

## Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt „Industrie 4.0“



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

Deutschland ist einer der konkurrenzfähigsten Industriestandorte und gleichzeitig führender Fabrikausrüster weltweit. Das liegt nicht zuletzt an der Spezialisierung auf die Erforschung, Entwicklung und Fertigung innovativer Produktionstechnologien und der Fähigkeit, komplexe industrielle Prozesse zu steuern. Mit seinem starken Maschinen- und Anlagenbau, seiner in ihrer Konzentration weltweit beachtlichen IT-Kompetenz und dem Know-how bei eingebetteten Systemen und in der Automatisierungstechnik verfügt Deutschland über beste Voraussetzungen, um seine Führungsposition in der Produktionstechnik auszubauen. Wie kein anderes Land ist Deutschland befähigt, die Potenziale einer neuen Form der Industrialisierung zu erschließen.

### Konsortialpartner für Industrie-4.0-Studie gesucht

Das Ziel der Studie „Facing the Smart Future: Smart Products, Production and Services“ besteht darin, Transparenz bezüglich der Anwendungen und der konkreten Umsetzung von Industrie 4.0 zu schaffen. Gemeinsam mit der KEX Knowledge Exchange AG, dem Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT, dem Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen sowie der Demonstrationsfabrik Aachen sucht das FIR Unternehmen, die Interesse haben, an diesem Konsortialprojekt mitzuwirken. Zentrale Frage ist, ob der Paradigmenwechsel in der Produktion durch Industrie 4.0 wirklich zu einer neuen industriellen Revolution führen wird und welche Rolle „Smart Products“ und „Smart Services“ spielen. Dadurch soll einerseits wirtschaftliche und technische Transparenz über die Ziele und andererseits über den Nutzen von „Smart Products, Production and Services“ geschaffen werden. Konsortialpartner können über die regelmäßige Teilnahme an Workshops den Verlauf der Studie individuell beeinflussen und auf die Fragestellungen ihres Unternehmens ausrichten. Außerdem erhalten die Unternehmen exklusiven Zugang zu einer Expertengemeinschaft aus Industrie und Forschung und zu allen unabhängigen Forschungsergebnissen.

Weitere Informationen zu der Studie findet Sie auf der Internetseite unter folgendem Link:  
[facingthesmartfuture.de/#motivation](http://facingthesmartfuture.de/#motivation)

### Projekt „Polar“ des FIR hautnah erleben

Am FIR im Cluster Smart Logistik können Sie heute schon die praktische Umsetzung der im Projekt Polar ([www.polar-projekt.net](http://www.polar-projekt.net)) erarbeiteten innovativen modular aufgebauten Energie- und Lastmanagementlösung in der Demonstrationsfabrik Aachen live testen und damit das neue Feld der industriellen Energieinformatik hautnah erleben. Interesse geweckt?

Vereinbaren Sie einen Termin per E-Mail bei uns.  
 Kontakt: [Christian.Maasem@fir.rwth-aachen.de](mailto:Christian.Maasem@fir.rwth-aachen.de)

# Kurz & knapp: Industrie 4.0

### Smart Operations

Das FIR hat ein Whitepaper zum Thema „Smart Operations“ herausgegeben, welches Sie ab sofort kostenlos herunterladen können:

[fir-whitepaper.de](http://fir-whitepaper.de)



Fabrik von morgen – Film des Bundesministeriums für Bildung und Forschung veröffentlicht

Empfehlenswerte Veröffentlichung  
bei Springer-Vieweg:  
„Industrie 4.0 in Produktion,  
Automatisierung und Logistik“

ISBN: 978-3-658-04681-1  
E-Book: 46,99 Euro  
Hardcover: 59,99 Euro

[www.springer.com/springer+vieweg](http://www.springer.com/springer+vieweg)

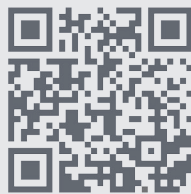


Das neue Video des FIR zum Logistikkemonstrator 2.0 verschafft einen Überblick über die Arbeit im Cluster Smart Logistik auf dem RWTH Aachen Campus und erlaubt Einblicke in unsere einzigartige Infrastruktur. Viel Freude beim Anschauen unter [logistikkemonstrator.fir-mediathek.de](http://logistikkemonstrator.fir-mediathek.de)

### Einheitliches Glossar für Begriffe der Industrie 4.0

Bereits im September 2014 wurde durch den Fachausschuss VDI/VDE-GMA 7.21 »Industrie 4.0« unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Ulrich Epple von der RWTH Aachen ein Glossar für Industrie 4.0 initiiert, welches stetig ergänzt wird. Ziel ist ein gemeinsames Verständnis der grundlegenden Begriffe ebenso wie ein Konsens über Referenzmodelle und -architekturen, um eine Zusammenarbeit zu erleichtern. [www.iosb.fraunhofer.de](http://www.iosb.fraunhofer.de)

RWTH-Aachen-  
Campus-Film:  
Germany at its best:  
Nordrhein-Westfalen

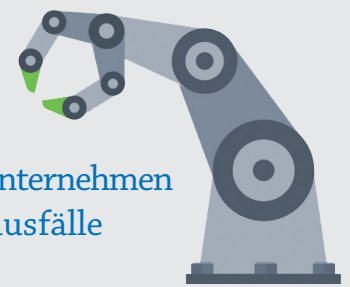


[www.germanyatitsbest.de](http://www.germanyatitsbest.de)

### CSC-Studie „INDUSTRIE 4.0“ – Die Studie mit Ländervergleich

Aus der Studie geht hervor, dass knapp jede zweite Führungskraft deutsche Unternehmen aktuell noch nicht in der Lage sieht, den technischen und strukturellen Umbau zur vernetzten Produktion (Industrie 4.0) zu schaffen.

Die Ergebnisse der Studie, die im Auftrag von CSC durchgeführt wurde, finden Sie als PDF-Datei unter folgendem Link:  
<http://files.vogel.de/vogelonline/vogelonline/files/6687.pdf>



### BigPro: Wie können Unternehmen Produktionsausfälle verhindern?

Steht in einem Unternehmen die Produktion still, so führt dies zu weitreichenden Konsequenzen, die im schlimmsten Fall einen enormen finanziellen Schaden verursachen. Die Ursache für die Ausfälle liegt in der fehlenden Transparenz im Produktionsgeschehen, die Unternehmen teuer zu stehen kommt. Der Ansatz des Projekts besteht darin, die komplexen Datenströme in der Produktion um die Rückmeldungen der Produktionsmitarbeiter zu Störungen zu ergänzen und in Echtzeit zu verarbeiten. Weitere Informationen zu dem Projekt finden Sie auf unserer Internetseite. [www.projekt-bigpro.de](http://www.projekt-bigpro.de)

# 64,3 %

kennen den Begriff „Industrie 4.0“ nicht –  
das FIR schon

Deutschland will unter dem Schlagwort „Industrie 4.0“ das digitale Zeitalter in die Werkshallen bringen. Doch getan hat sich bislang wenig. Jetzt könnten sich andere an die Spitze der Bewegung setzen. Eine Umfrage hat ergeben, dass lediglich 35,7 Prozent der 1057 befragten Unternehmen (Stand: 2014) den Begriff kennen.

(Quelle: TECHCONSULT)



# Servicetechniker der Zukunft werden Superhelden

Mit intelligenter Kleidung, einer Vielzahl von Wearables und den neuesten Techno-Implantaten bestückt, werden die Servicetechniker der Zukunft zu Superhelden.

**S**chnell, effizient, sicher und für alle Herausforderungen ideal gewappnet: So arbeitet der Servicetechniker der Zukunft. Ausgestattet mit intelligenter Kleidung, einer Vielzahl von Wearables und neuesten Techno-Implantaten, die die Arbeit beschleunigen, erleichtern und absichern, wird der Servicetechniker von morgen seine Einsätze mühelos und einfacher denn je durchführen können. Seine täglichen Begleiter werden selbstfahrende Automobile, intelligente Werkzeuge und hochleistungsfähige 3D-Drucker, die mittels Additive Manufacturing bedarfsgerecht Ersatzteile produzieren können und dem Servicetechniker erlauben, ohne lange Warteschleifen Reparaturen durchführen zu können. Somit ähnelt er mehr einem Hollywood-Superhelden wie Iron-Man oder Batman als der heutigen Servicerealität. Bedenkt man allerdings die rasanten Innovationssprünge im Bereich der smarten Unterstützungs- und Assistenzsysteme, liegt ein solch skizziertes Szenario gar nicht mehr so weit in der Zukunft. Es gilt daher bereits heute: Konzepte für die Services der Zukunft müssen entwickelt und notwendige Prozessveränderungen antizipiert werden.

Doch wie kann man sich einen solchen smarten technischen Service beispielsweise in der Windkraftindustrie vorstellen? Ausgerüstet mit einem speziellen Anzug, mit dessen Hilfe der Servicetechniker Lasten ohne große Anstrengungen heben kann, zieht dieser bald in den täglichen Serviceeinsatz. Ein solcher Anzug, der mit umfangreicher Sensorik versehen ist, wird auch Exoskelett genannt und ist das Ergebnis einer gewichtsoptimierten Leichtbauweise. Der US-amerikanische Rüstungskonzern Lockheed-Martin bietet bereits heute sein Exoskelett Fortis auch für die Industrie an. Laut Lockheed Martin können damit die Muskeln um bis zu 300 Prozent entlastet und die Produktivität um 27 Prozent gesteigert werden. Diskutiert wird der zukünftige Einsatz solcher Anzüge auch zur Unterstützung von Feuerwehrmännern, Bauarbeitern oder Krankenpflegern. Bereits heute sind solche Roboteranzüge in der Rehabilitation im Einsatz, um Querschnittsgelähmten das selbständige Stehen und Laufen zu ermöglichen. Auch optisch rückt der Servicetechniker so künftig tatsächlich in die Nähe der genannten Superhelden. Das Exoskelett wird direkt von Impulsen des Gehirns gesteuert, die über Sensoren im Helm gemessen werden. Zudem sind verschiedenste Werkzeuge direkt in den Anzug integriert und fördern so eine höchst effiziente Arbeitsweise.

Ausgestattet mit einem solchen Poweranzug und weiteren nützlichen Gadgets, reist der Servicetechniker mit seinem autonom fahrenden Fahrzeug zu seinem Serviceeinsatz, etwa einem entlegenen Windpark im Schwarzwald. Bereits während der Anreise kann er durch intelligente Remote-Services alle relevanten Informationen zu seinem bevorstehenden Auftrag auslesen und über notwendige Arbeiten in Kenntnis gesetzt werden: An Bord seines Hightech-Fahrzeugs befinden sich verschiedene Virtualisierungsoptionen, die ihm bereits eine Vorabsimulation des Serviceprozesses ermöglichen. Erste Prototypen solcher Fahrzeuge existieren schon. So wurden auf der Elektronik-Messe CES in Las Vegas selbstfahrende Fahrzeuge vorgestellt, die vollständig vernetzt sind und auf mehreren Bildschirmen gewünschte Informationen darstellen können. Erste amerikanische Polizeiwagen verfügen über eine Kommandozentrale inklusive Funkausrüstung und Computer. Hier können Informationen wie die automatische Kennzeichenerfassung oder Videos des integrierten Nachtsichtgeräts abgerufen werden.

Vor Ort angekommen, greift der Servicetechniker auf sein hochmodernes Head-Mounted-Display (HMD) zurück, das ihn per Augmented-Reality-

Anwendung zu seinem exakten Einsatzort innerhalb der Windanlage navigiert. Die Steuerung dieser HMDs ist dabei mit der Impulssteuerung seines Exoskelett-Anzugs verknüpft. Während des Serviceeinsatzes werden Informationen über das HMD direkt in das Blickfeld des Technikers integriert und ermöglichen diesem so, die Arbeit mit beiden Händen und freier Bewegung im Raum bei gleichzeitiger Informationsvermittlung durchzuführen. Zudem findet eine ergonomische Unterstützung von Bewegungen und Handgriffen durch den Anzug statt, sodass körperliche Defizite ausgeglichen und gesunde Bewegungsabläufe trainiert werden können.

Falls sich während des Serviceeinsatzes zeigt, dass ein Bauteil ersetzt werden muss, wird mittels der in dem HMD integrierten Shape-Recognition das auszutauschende Bauteil erkannt und dessen Beschaffenheit detailgenau an den 3D-Drucker übertragen. In kurzer Zeit kann dieser dann das benötigte Teil reproduzieren, wodurch der Servicetechniker vor Ort das vorgefundene Problem vollständig autonom beheben und das Bauteil austauschen kann. Bei Bedarf kommuniziert der Techniker mit einem Servicehub, in dem weitere Experten zur Verfügung stehen. Sie verfolgen durch die im HMD integrierte Kamera jeden Arbeitsschritt präzise und kommunizieren mit dem Techniker interaktiv, sofern er dies wünscht. Dabei unterstützen sie ihn, indem Hinweise und Notizen auf dem HMD eingeblendet und diese als 3D-Hologramme im Blickfeld des Servicetechnikers zugeschaltet werden können. Parallel zu dem Arbeitsprozess findet eine automatische, videobasierte Dokumentation der erledigten Aufgaben statt. Das HMD zeichnet jeden Arbeitsschritt auf und sendet diese jeweils an die Plattform, wodurch eine selbständig generierte Leistungsbeschreibung erstellt wird. Diese Möglichkeiten zur Dokumentation bestehen ebenfalls in Ansätzen heute, da mithilfe von Kameras Prozessergebnisse aufgezeichnet und computerbasiert ausgewertet werden.

Während des gesamten Arbeitsprozesses wird der Servicetechniker auf mögliche Gefahren hingewiesen. Mittels Sensoren, die sich in seiner Kleidung befinden, werden die Vitalfunktionen des Technikers überwacht. Außerdem wird der er auf mögliche Gefahren aus seiner Umgebung aufmerksam gemacht, was den Einsatz vor Ort künftig so sicher wie nie macht.

Moderne Technologien im Serviceprozess der Zukunft angewendet, lassen den Servicetechniker bald wie einen Superhelden mit Superkräften erscheinen. Dabei werden Visionen wie



diese weitaus schneller real als derzeit vorstellbar. Aktuell existieren Prototypen der zuvor genannten Technologien und vereinzelt finden diese bereits ihre Anwendung. Exoskelette werden gegenwärtig in der Rehabilitation eingesetzt. Die Autoindustrie arbeitet mit Hochdruck an ihrer Zukunft der autonom fahrenden Fahrzeuge. In Kalifornien können nun selbstfahrende Autos auf öffentlichen Straßen getestet werden. Die technische Konzeption von HMDs und 3D-Druckern sind in ihrer derzeitigen Form noch nicht für einen industriellen Serviceeinsatz geeignet und finden daher nur als Prototyp ihre Anwendung. Heute werden aber beispielsweise schon hochbelastete Bauteile wie Triebwerke in der Luftfahrt per Laserauftragsschweißen repariert. Zukünftig werden solche Anwendungen auch mobil verfügbar sein.

Es existieren vielversprechende Technologien, die in technischen Serviceprozessen eingesetzt werden können. Allerdings fehlt es bislang an einer vollständigen Integration der Konzepte in tatsächliche Anwendungsszenarien im technischen Service. Um den Weg für Veränderungen dieser Art bestmöglich zu ebnet, forscht das *FIR* für und mit seinen Partnern bereits heute aktiv an den Services der Zukunft.

Dass die mit der die eingangs aufgezeigten Szenarien gar nicht mehr so weit in der Ferne

liegen, zeigen auch aktuelle Studien des *FIR*. So belegt die jährlich vom *FIR* durchgeführte KVD-Service-Studie die zunehmende Bedeutung der digitalen Unterstützung von Serviceprozessen. Im Jahr 2013 konnte bereits zu dem übergreifenden Thema Digitalisierung festgestellt werden, dass unterstützende, technische Assistenzsysteme insbesondere bei der Durchführung eines Serviceauftrags und zur Fakturierung eines Auftrags immer mehr an Bedeutung gewinnen. Die zunehmende Relevanz von Technologien und der verstärkte Technologieeinsatz im Serviceprozess wurden in der Studie aus dem Jahr 2014 mit dem Fokus Smart Services bestätigt. Hierbei stehen der Einsatz von mobilen Endgeräten und Remotesystemen im Vordergrund. Des Weiteren bestätigte sich in dieser Studie, dass erfolgreichere Unternehmen sich heute schon durch den Einsatz von mobilen Kommunikationsformen, Remotesystemen und Cloud-Plattformen auszeichnen. Darüber hinaus konnte in der vom *FIR* durchgeführten Benchmarking-Studie Lean Services festgestellt werden, dass sich erfolgreichere Unternehmen durch eine hohe Servicequalität und innovative Services gegenüber ihren Wettbewerbern differenzieren konnten. Hierbei zeigte sich beispielsweise, dass diese Unternehmen das Potenzial von Informations- und Kommunikationstechnologien erkannt haben und dieses bereits heute für eine Zustandsüberwachung nutzen, um ihre Kapazitäten zu glätten. Somit kann zusammenfassend konstatiert werden, dass der Umbruch im technischen Service bereits begonnen hat und es für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen entscheidend sein wird, diesen Wandel aktiv zu gestalten.

se



# **Unternehmerische Handlungsspielräume wahren**

**Freiwillige Zusammenarbeit mittels  
Supply-Chain-Collaboration**



# W

ussten Sie schon, dass durch eine intensivere Zusammenarbeit mit Ihren Hauptlieferanten die Flexibilität und die Belastbarkeit Ihrer Supply-Chain erhöht und auf unvorhergesehene Ereignisse oder unerwartete Nachfrageänderungen besser reagiert werden kann?

Haben Sie schon häufiger vor der Fragestellung gestanden, wie Sie eine Kooperation zielgerichtet und problemlösungsorientiert in Ihrem Unternehmensnetzwerk etablieren können?

Hierzu existiert eine Methode zur Optimierung der Supply-Chain, welche auf einer freiwilligen und gleichberechtigten Zusammenarbeit mit Ihren Partnern entlang der gesamten Wertschöpfungskette beruht.

## Supply-Chain-Collaboration als dezentrales Strukturprinzip

Die Supply-Chain-Collaboration (SCC) kann als logistisches Konzept im Rahmen des Supply-Chain-Managements (SCM) verstanden werden.



Wesentliches Differenzierungsmerkmal ist die nicht vorhandene zentrale Steuerungsinstanz, von welcher das SCM geprägt ist.

Eine Supply-Chain-Collaboration (SCC) verbindet viele kleine dezentrale Steuerungsinstanzen und fokussiert insbesondere die operative Steuerung von logistischen Prozessen. Es findet keine einheitliche Optimierung der gesamten Wertschöpfungskette durch eine zentrale Einheit statt, vielmehr werden die wesentlichen Prozessparameter mittels freiwilliger Kooperation optimiert. Dadurch sind sowohl Ein- als auch Austrittsbarrieren sehr gering. Die Umsetzung einer solchen Zusammenarbeit erfolgt langfristig und setzt sowohl auf Eigeninteresse als auch auf Eigeninitiative der Prozessbeteiligten.

Die zur gemeinsamen Steuerung erforderlichen Informationen sollten dabei über entsprechende Schnittstellen und Standards zwischen den kooperierenden Partnern ausgetauscht werden.

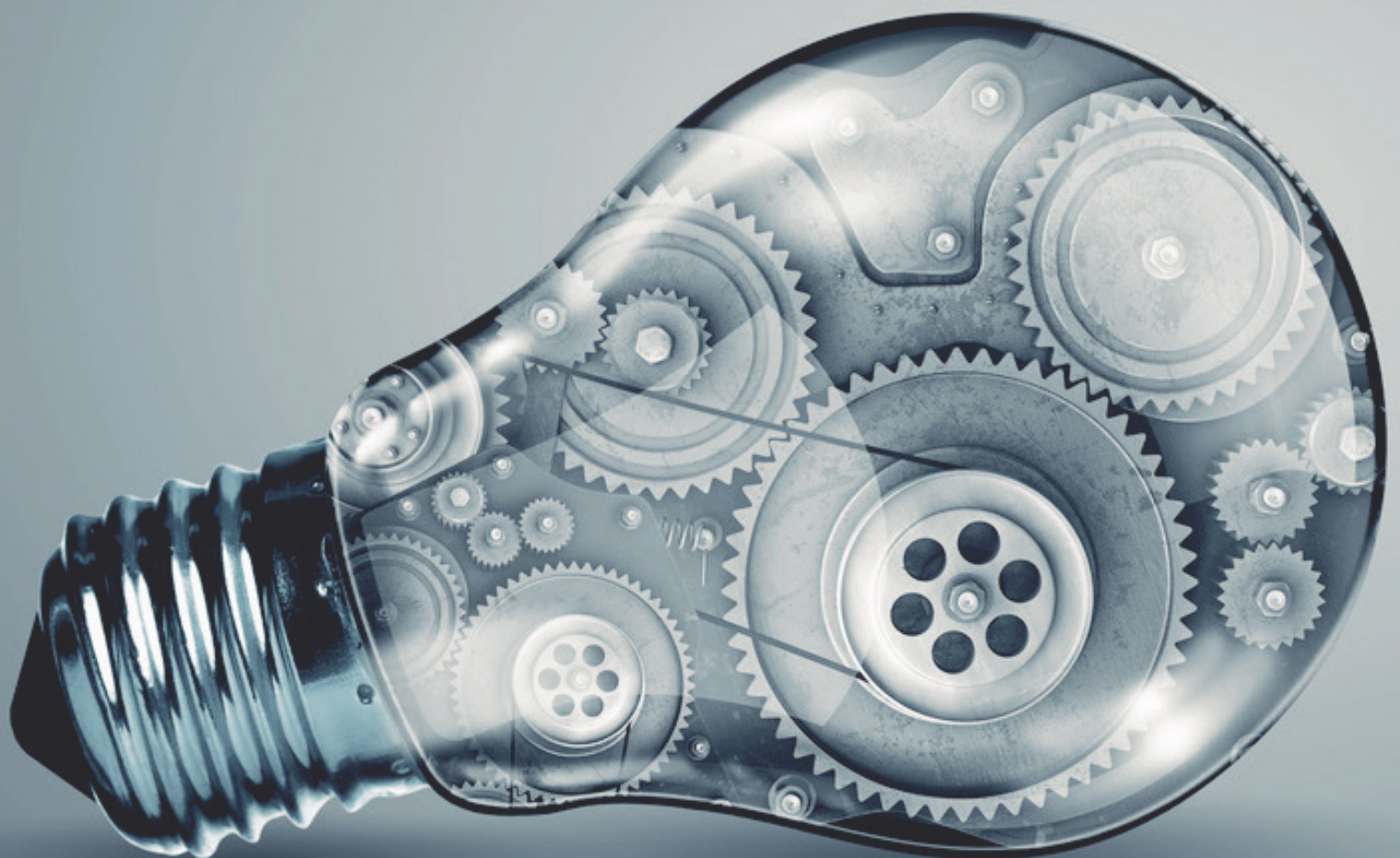
## Tiefe und Breite – eine Frage des Kooperationsumfangs

Grundsätzlich kann die Supply-Chain-Collaboration für jede Form der Zusammenarbeit genutzt werden, unabhängig davon, welche Prozesse oder Bereiche gemeinsam geplant und gesteuert werden sollen. Es wird in diesem Zusammenhang von Kooperationsbreite und -tiefe gesprochen.

Die Kooperationsbreite beschreibt die horizontale Ausdehnung: Möchten Sie mit Ihren Partnern in mehreren Unternehmensfunktionen, von Entwicklung bis hin zur Transport- und Absatzplanung, kooperieren oder soll die Zusammenarbeit ausschließlich in einzelnen Teilbereichen stattfinden?

Die Kooperationstiefe hingegen stellt Fragen hinsichtlich der vertikalen Ausdehnung: Streben Sie bis ins Detail aufeinander abgestimmte Kooperationen an, z. B. die gemeinsame Suche nach Spediteuren, die Festlegung von Transportmitteln, die Gestaltung von Ladehilfsmitteln, aufeinander abgestimmte Warenausgangs- und Eingangszeiten, oder möchten Sie sich auch nur auf bestimmte Prozessausschnitte konzentrieren?

Nachdem Sie diese Fragen für sich beantwortet haben, wie gehen Sie nun weiter vor?



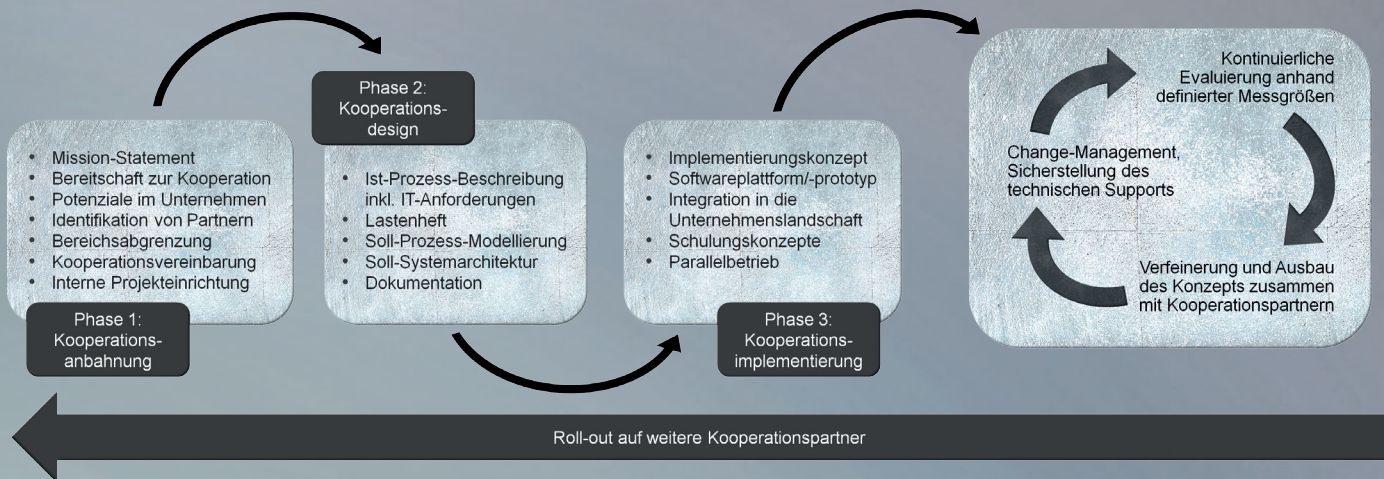


Bild 1: Projektvorgehen

## Ist Ihr Unternehmen bereit für eine Kooperation?

Zunächst kann das FIR anhand eines unverbindlichen Pre-Checks in Form eines Fragebogens die bestehenden Rahmenbedingungen in Ihrem Unternehmen prüfen. Die Ergebnisse ermöglichen eine erste Aussage über den Reifegrad ihrer bestehenden Strukturen und Prozesse bzw. identifiziert Potenziale in den Bereichen Wertschöpfungspartner, Produkte, Prozesse und Daten. Vorrangiges Ziel ist es, zu überprüfen, inwieweit Ihr Unternehmen bereits die notwendigen Voraussetzungen für eine Kooperation im Rahmen der SCC erfüllt.

Im Themenbereich Wertschöpfungspartner werden ihr bestehendes Netzwerk sowie die Klassifizierung und Anordnung der Partner innerhalb der betrachteten Supply-Chain fokussiert, im Themenbereich Produkte entsprechend stehen die gefertigten Enderzeugnisse bzw. grundsätzlich ihr Produktportfolio im Vordergrund.

Hauptfokus des Fragebogens liegt auf Ihren bestehenden logistischen Prozessen. In welchen Abständen und in welcher Granularität werden Planungen angestoßen? Werden Planungsaktivitäten bereits gemeinsam mit Partnern diskutiert und validiert? Existieren bereits logistische Kooperationskonzepte? Bestehen Standards zum Datenaustausch? In welcher Frequenz findet ein Austausch statt, und wie gehen Sie mit dem Thema der Datensicherheit um?

In Abhängigkeit der angestrebten Kooperationsform lässt der Fragebogen mittels einer entsprechenden Lösungsmatrix Rückschlüsse darauf zu, ob noch grundlegende Voraussetzungen geschaffen werden müssen, bzw. welche Kooperationsformen Sie bereits jetzt erfolgreich umsetzen können.

## Das FIR bietet eine standardisierte Methode, um Sie zu unterstützen

Nach Auswertung des Pre-Checks kann im Anschluss auf eine standardisierte Vorgehensweise zurückgegriffen werden, welche eine erfolgreiche und effiziente Implementierung einer Supply-Chain-Collaboration bzw. der gewünschten Kooperationsform sicherstellt. Die Methodik setzt sich aus vier aufeinander aufbauenden Phasen zusammen (siehe Bild 1).

Die erste Phase der Kooperationsanbahnung verfolgt neben der klassischen Projekteinrichtung das Ziel, grundlegende Rahmenbedingungen der angestrebten Kooperation zu definieren. Die zweite Phase des Kooperationsdesigns bezweckt die eingehende Analyse der für Sie relevanten Prozesse sowie der notwendigen systemseitigen Anforderungen, um darauf aufbauend entsprechende Soll-Prozesse zu entwickeln und zu dokumentieren. Die dritte Phase der Kooperationsimplementierung stützt sich auf ein Implementierungskonzept, welches Softwareplattformen oder zu entwickelnde Prototypen bis hin zu Schulungskonzepten und den Betrieb notwendiger Softwarebestandteile in einer Testumgebung beinhaltet. In der letzten Phase der Kooperationsevaluierung werden die geschaffene Infrastruktur sowie die definierten Prozesse anhand konkreter Messgrößen evaluiert und das Konzept wird mit möglichen zukünftigen Kooperationspartnern verfeinert. Nach dem Erreichen eines zufriedenstellenden Status können nun potenzielle Kooperationspartner angeschlossen und die Steuerung gemeinsamer Prozesse gestartet werden.

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Sind Fragen offen?  
Kommen Sie gerne auf uns zu, wir sind jederzeit für Sie da!

## Treffpunkte – Veranstaltungen rund um das FIR



Bild: © Fotolia

### RWTH-Zertifikatkurs „Chief Maintenance Manager“

1. Modul: 03. – 05.03.16 und 2. Modul: 17. – 19.03.16

Zielsetzung des Kurses „Chief Maintenance Manager – Instandhaltung für Entscheider“ ist die umfassende Vermittlung von Schlüssel-fähigkeiten aus dem Instandhaltungsbereich für Führungskräfte. Experten aus Industrie und Forschung zeigen aktuelle Trends und Entwicklungen für die Instandhaltung und deren Wertigkeit innerhalb des Unternehmens auf. Weiterhin werden Best Practices und Wissen für Führungskräfte vermittelt und anhand von Fallbeispielen und praktischen Übungen vertieft. Durch Übungen und den intensiven Austausch mit Referenten werden die Kursteilnehmer für aktuelle und zu erwartende Herausforderungen sensibilisiert und erhalten die Gelegenheit, an neuen Netzwerken teilzunehmen.

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

### KVD-Service-Congress 2015 05. – 06. November 2015 in München

„Neue Geschäftsmodelle im Service – entwickeln, umsetzen & bewerten“ lautet der Titel des KVD-Service-Congresses 2015. Die relevanten Themenbereiche werden anhand von zahlreichen Praxisbeispielen in Fachsequenzen erarbeitet.

Dazu kommen kompetente und renommierte Keynotespeaker, die für die Teilnehmer wichtige und interessante Themen innerhalb des Tagesgeschäfts vortragen. Zusammen mit der Neuauflage der KVD-Service-Studie, der Verleihung des KVD-Service-Management-Preises 2015 und dem Special Guest zum Kongressabschluss ergibt sich ein umfangreiches Programmangebot.

 [www.service-congress.de](http://www.service-congress.de)

### Nächster Arbeitskreis Instandhaltung in der Euregio „Wissensmanagement in der Instandhaltung“ 24. September 2015

Der Arbeitskreis „Instandhaltung in der Euregio“ ist eine durch das FIR moderierte Plattform für Personen, die sich in ihrer täglichen Arbeit mit dem Thema „Instandhaltung“ befassen und die sich mit Gleichgesinnten über ihre Erfahrungen austauschen möchten.

Der Arbeitskreis

- bietet Instandhaltern die Möglichkeit zur Diskussion mit anderen Kollegen
- bietet einen fachlichen Austausch und Erfahrungsberichte
- greift aktuelle Themen auf
- pflegt einen offenen, ehrlichen und vertrauensvollen Umgang unter Kollegen
- trifft sich bis zu viermal im Jahr, und das bereits seit 15 Jahren in über 40 Sitzungen
- baut auf Erfahrungen aus erster Hand und „Best-Practice“-Beispiele auf

 [anmeldung.ak-ih.net](http://anmeldung.ak-ih.net)


## RWTH-Zertifikatkurs „Business Transformation Manager“ 1. und 2. Modul: 02. – 04.11. und 16. – 18.11.2015

Nach der Vorstellung der didaktischen Kurskonzeption wird einführend auf die Grundlagen und die Notwendigkeit von Veränderungen für Unternehmen eingegangen.

Zukünftige Entwicklungen und deren Einfluss auf die Unternehmensorganisation werden thematisiert und hinterfragt. Die Grundlagen des Veränderungsmanagements werden vermittelt sowie verschiedene Ansätze und Konzepte zur Steuerung von Transformationsprozessen vorgestellt. Ein zentrales Element des Themenfeldes bildet die strukturierte Entwicklung einer Vision. Die Identifikation von Erfolgsfaktoren sowie die Durchführung eines Business-Transformation-Readiness-Assessments vervollständigen das Themenfeld.

Im Fokus stehen:

- Die Notwendigkeiten der Unternehmenstransformation erkennen,
- die Grundlagen des Veränderungsmanagements erlernen,
- die umfassende Vision definieren und
- die Erfolgsfaktoren und Veränderungsbereitschaft des Unternehmens analysieren.

 [www.zertifikatkurs-business-transformation-manager.de](http://www.zertifikatkurs-business-transformation-manager.de)

## 1. und 2. Modul: 10. – 12.09. und 24. – 26.09.2015 RWTH-Zertifikatkurs „Chief Information Manager“

Im Zertifikatkurs „Chief Information Manager“ lernen Sie, erfolgreich mit den Herausforderungen im Spannungsfeld zwischen IT-Abteilung und Geschäftsführung bzw. Fachabteilungen umzugehen. Ziel ist es, den aktuellen Stand der Forschung, Herausforderungen und Trends aufzuzeigen und Ihnen erfolgreiche Ansätze aus der Unternehmenspraxis zu präsentieren.

Sie lernen, Ihre IT-Strategie nach Ihrer Unternehmensstrategie auszurichten und erhalten einen umfassenden Einblick in die Themenfelder IT-Transformation, IT-Controlling und IT-Organisation.

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

## Arbeitskreis Service-Business „Servicetechniker als Interaktionsmanager“ 11. August 2015

Der vom FIR gegründete Arbeitskreis „Service-Business“ bietet eine Plattform für produzierende sowie ausschließlich dienstleistende Unternehmen verschiedenster Branchen, die ein aktives Servicegeschäft besitzen oder aufbauen.

 [www.service-business.net](http://www.service-business.net)

## 6. Aachener Informationsmanagement-Tagung vom 8. – 9. September 2015

Digitalisierungsstrategien: Die Unternehmens-IT als Wegbereiter für Industrie 4.0 und Smart Services

[www.im-tagung.de](http://www.im-tagung.de)



Jetzt anmelden!





# Digitale Transformation

## Wie 0 und 1 Unternehmen verändern

# 1941

stellte einer der als „Computer-Erfinder“ bekannten Wissenschaftler, der Berliner Konrad Zuse, seinen Großrechner Z3 der staunenden Öffentlichkeit vor. Der Z3 war der erste frei programmierbare, binär arbeitende Computer der Welt, der wie jeder moderne Rechner auf den Ziffern Null und Eins basierte. Zwei Jahre später, im Jahr 1943, zweifelte jedoch der Vorstandsvorsitzende der *IBM AG* Thomas J. Watson am weitreichenden Nutzen von Zuses Erfindung und äußerte sich zum Marktpotenzial von Computersystemen wie folgt: „Ich glaube, dass es auf der Welt einen Bedarf von vielleicht fünf Computern geben wird“. 1947 entwickelte *Bell Laboratories* in den Vereinigten Staaten den Bipolar-Transistor und schaffte damit die Grundlage der Mikroprozessortechnologie.

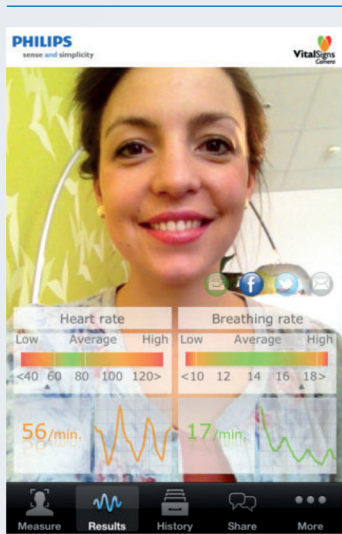
74 Jahre nach Zuses bahnbrechender Erfindung, wir schreiben das Jahr 2015: Einer Studie der *CISCO IBSG* (2011) zufolge werden in diesem Jahr alleine ca. 25 Mrd. Computer mit dem Internet verbunden sein. Das entspricht einer Anzahl vernetzter Geräte von ca. 3,5 pro Erdenbürger.

Betrachtet man diese Entwicklung der Digitalisierung, so könnte man Watson angesichts der erdrückenden Faktenlage ex post ein gewisses Defizit visionärer Denkkraft zusprechen. Sein Irrtum stellt jedoch nur die eine Seite der Medaille dar. Auf der anderen Seite steht tatsächlich das Problem, das auch schon Watson zum Irrtum gereichte: Die technische Weiterentwicklung und deren Potenziale sind nicht immer vorhersehbar, laufen manchmal sogar Gefahr, „verschlafen“ zu werden. Auf dem Bewusstsein dieser Problematik kann man jedoch sinnvoll aufbauen.

Begibt man sich beispielsweise auf die Vorstandsetagen der Republik, so stellen sich Geschäftsführer und Unternehmenslenker auch 72 Jahre nach Watsons Aussage oftmals folgende Fragen:

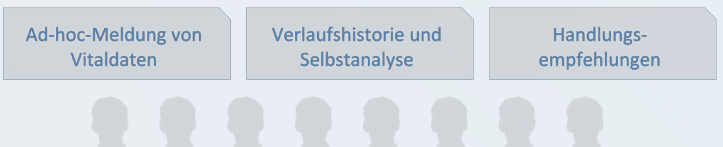
1. **Wie können wir die Digitalisierung nutzen, um unsere bestehenden Geschäftsprozesse effizienter zu gestalten?**
2. **Welche Möglichkeiten ergeben sich im Zuge der Digitalisierung, um aus der bestehenden Geschäftspraxis heraus innovative Geschäftsmodelle zu entwickeln und erfolgreich zu realisieren?**
3. **Wie gelingt es uns, Teilbereiche oder die gesamte Organisation zu transformieren, um unsere Strukturen, Prozesse und unser Verhalten auf die neuen technologischen Gegebenheiten auszurichten?**

**Philips Vital Signs Camera**

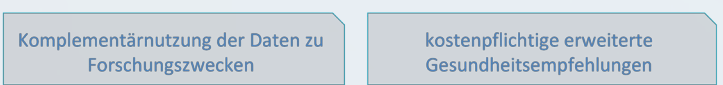


Kunden- und Unternehmensnutzen von Philips Vital Signs Camera (i. A. a. PHILIPS 2014)

**Kundenutzen**



**Potenzieller Unternehmensnutzen**



Die drei nachfolgenden Beispiele liefern mögliche Antworten auf diese Fragen:

**Radikale Effizienzgewinne durch digitale Technologien**

Welche Potenziale sich aus der Anwendung digitaler Technologien ergeben, zeigt ein Blick in den Bankensektor. Am Beispiel der klassischen Banküberweisung wird deutlich, wie durch das Digitalisieren verschiedener Abwicklungsverfahren die Prozesskosten radikal reduziert wurden.

Beliefen sich die Prozesskosten einer Überweisungsabwicklung auf 18 US-Dollar mittels eines Callcenters, so konnten diese im Laufe der Zeit durch Einführung neuer Verfahren auf 0,04 US-Dollar mittels vollelektronischer Abwicklung reduziert werden. Gegenüber dem Callcenter entspricht das einer Kostenreduktion von 99,8 Prozent.

**Neue Geschäftsmodelle durch digitale Technologien**

Die digitale Transformation ermöglicht Unternehmen nicht nur operationelle Prozesse zu optimieren. Sie liefert auch Möglichkeiten, das bestehende Geschäftsmodell zu innovieren oder gänzlich neu zu entwickeln. Ein interessantes Beispiel für solche Geschäftsmodellinnovationen findet man in der Medizin- oder Pharmabranche.

Das Beispiel der Applikation „Vital Signs Camera“ von Philips zeigt auf, wie Unternehmen sich mithilfe digitaler Geschäftsmodelle erfolgreich vom Wettbewerb differenzieren.

Mithilfe dieser Applikation können über die Kamerafunktion von Smartphone oder Tablet Vitaldaten wie Puls- und Atemfrequenz ermittelt und ausgewertet werden. Darüber hinaus eröffnen sich für Philips Möglichkeiten, umfassende Nutzerdaten zu erfassen, mithilfe von Big-Data-Analytics auszuwerten und so neue Leistungsangebote für seine Kunden abzuleiten. Die Digitalisierung ermöglicht somit eine völlig neue Prozesskette, die über eine reine Rückmeldung der Vitaldaten hinausgeht (s. Bild oben).

**Digitalisierung des Unternehmens erfolgreich umsetzen**

Die ersten zwei Beispiele verdeutlichen die Potenziale der Digitalisierung. Derartige Entwicklungen sind zwar vielversprechend, stellen Unternehmen bei der Umsetzung jedoch vor große Herausforderungen.

Die dritte und zentrale Frage besteht darin, wie ein Transformationsprozess, der die Organisation und das Geschäftsmodell umfasst, erfolgreich angestoßen und gesteuert werden kann. Hier gilt es,

>> Das Netz ist ein Turbolader für die deutsche  
Wirtschaft: Unternehmen, die auf digitale  
Transformation setzen, eröffnen sich immense  
Möglichkeiten.<<

Stefan Hentschel, Industry Leader Technology & Mobile Advertising Google Deutschland GmbH





einen geeigneten und auf das einzelne Unternehmen zugeschnittenen Umsetzungspfad der Veränderung zu erarbeiten. Trotz der hohen Individualität und Komplexität der Veränderung lassen sich Muster erfolgreicher Transformationsprozesse erkennen. Wesentlich für das Gelingen ist dabei ein unternehmensweiter Ansatz, der neben der strategischen Perspektive auch die operative Umsetzbarkeit sowie die Nutzung neuer Technologien aktiv fördert. Für einen entscheidenden erfolgreichen ersten Schritt für eine top-down initiierte digitale Transformation ist es von enormer Bedeutung, die Digitalisierung mit in die Überlegungen zur Unternehmensstrategie einzu beziehen. Darüber hinaus bietet die digitale Transformation neue Möglichkeiten der Prozessintegration. Große Potenziale ergeben sich beispielsweise in den Bereichen Logistik, Service sowie dem Management von Kundenbeziehungen. Ebenso wird die Skalierbarkeit und somit die Reichweite des Geschäftsmodells durch digitale Anwendungen erhöht. Als weiteres Element ist die unternehmenskulturelle Perspektive von hoher Bedeutung. Kulturorientierte Ansätze unterstützen die Innovationsfähigkeit der Mitarbeiter und lassen sie an den Veränderungsprozessen mitwirken. Ängste und Hemmnisse gegenüber neuen Technologien lassen sich somit reduzieren. Weiterhin ist das Implementieren der Technologien ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die Umsetzung der digitalen Unternehmensagenda. Der Grundgedanke der Industrie 4.0 (vierten industriellen Revolution) ist dabei ein Treiber, der die autonome Kommunikation von Systemen über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg, fördert. Dabei bietet sich nicht nur großen Unternehmen die Möglichkeit, die Chancen der Digitalisierung vollumfänglich zu nutzen. Unternehmen jedweder Couleur, größen- und branchenunabhängig, können von ihr profitieren.

Beispielhaft für ein klein- oder mittelständisches Unternehmen, welches den digitalen Transformationsprozess mit Erfolg vollzogen hat, ist die Zahnarztpraxis Dr. Müller und Dr. Weidmann in Schaffhausen. Anstoß für den Veränderungsprozess gab ursprünglich der bestehende Platzmangel physischer Patientenakten innerhalb der Praxisräume.

Dieser hatte unter anderem zur Folge, dass die Patientenakten digitalisiert wurden. Zudem wurde mit *Doconform* eine Verwaltungssoftware geschaffen, die neben der strukturierten medizinischen Dokumentation auch ein CRM (Customer-Relationship-Management)-System beinhaltet, welches Kunden bei der Terminvergabe dynamisch integriert sowie die Arzt-Patienten-Kommunikation innerhalb der Behandlungssitzungen deutlich verbessert. Des Weiteren unterstützt die Big-Data-Analyse von Patientendaten den Arzt bei der Diagnose. Darüber hinaus wurde in die Software ein eigenes Bestellsystem integriert, welches aktuell 50 Zulieferer von zahnärztlichen Produkten in die Lieferkette einbindet und Nachbestellungen eigenständig und automatisch einleitet.

Die Erweiterung des Systems durch dentale Volumentomographieverfahren sowie den 3D-Druck von Zahnersatz werden derzeit geprüft. Doch besteht der Vorteil der digitalen Transformation für die zahnärztliche Praxis nicht nur in einer besseren Kundenbindung und der Integration der Prozesskette. Vielmehr konnte auch das bestehende Geschäftsmodell um den Vertrieb von *Doconform* sowie die dazu notwendigen Weiterbildungsangebote und Schulungen ergänzt werden (AZHARI ET AL. 2014). So gelang es der Dentalpraxis durch das konsequente Verfolgen der digitalen Unternehmensagenda, die Interaktion mit Patienten und Zulieferern deutlich zu verbessern, zeitgleich die Kosten zu reduzieren sowie das bestehende Geschäftsmodell weiterzuentwickeln.

Der Transformationsprozess von *General Electric Aviation* (*GE Aviation*), einer Tochter von *General*

#### Quellen

Evans, D.: The Internet of Things - How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything, CISCO IBSG 2011.

Azhari, P., Faraby, N., Rossmann, A., Steimel, B., Wichmann, K. S. (2014) Digital Transformation Report 2014, neuland GmbH & Co KG 2014.

Daughtery, P., Banerjee, P., Negm W., Alter, A. E.: Driving Unconventional Growth through the Industrial Internet of Things 2014.

*Electric*, komplettiert die Beispiele und zeigt, dass auch große und komplexe Unternehmen neue Möglichkeiten der Wertschöpfung und Effizienzsteigerung nutzen können. So entwickelte sich *GE Aviation* von einem reinen Hersteller von Flugzeugtriebwerken zu einem Lösungsanbieter für komplexes Flottenmanagement. Die Produkte und Dienstleistungen von *GE Aviation* lassen sich dabei auf drei Ebenen gliedern.

Die vordigitale Produktebene beschreibt das klassische Angebot von Flugzeugtriebwerken. Darüber hinaus wird die Planung von Wartungsaktivitäten als Dienstleistung angeboten. Die digitale Produktebene erweitert dieses Angebot um eine Echtzeitauswertung von Triebwerksdaten und der damit einhergehenden Organisation vorbeugender Wartungsmaßnahmen.

Der umfangreiche Bestand aggregierter Daten bildet dabei die Grundlage eines neuen Marktsegmentes. *Taleris*, ein Jointventure

zwischen *GE Aviation* und *Accenture*, nutzt umfangreiche Sensorik innerhalb des Flugzeugs, „from tip to tail“, um Anomalien der Systeme, ihrer Zustände und Ausfälle frühzeitig zu antizipieren und den optimalen Zeitpunkt für Reparaturen oder Ersatz der Komponenten zu wählen. *Taleris* schafft es so, die ungeplante oder periodisch geplante Wartung in einen zeitlich optimalen Ablauf zu legen und legt somit die Grundlage für ein datenbasiertes Flottenmanagement (ACCENTURE 2014).

Abschließend lässt sich zusammenfassen, dass die hier beschriebenen Beispiele anschaulich verdeutlichen, dass Unternehmen proaktiv und kontinuierlich auf aktuelle Entwicklungen im Bereich der Digitalisierung reagieren müssen, um die damit verbundenen Potenziale für sich gewinnbringend heben zu können und wettbewerbsfähig zu bleiben.

fg

RWTH-Zertifikatkurs „Business Transformation Manager“

Unternehmen erfolgreich verändern!

IMPOSSIBLE

1. und 2. Modul:

2. – 4.11. und 16. – 18.11.2015

Mehr Informationen unter:

[www.zertifikatkurs-business-transformation-manager.de](http://www.zertifikatkurs-business-transformation-manager.de)



**Nachhaltige Effizienzsteigerung im Service**  
**Verschwendungen vermeiden –**  
**Prozesse optimieren**  
 Beuth 2015  
 ISBN: 978-3-410-23903-1  
 E-Book: 48,00 Euro  
 Hardcover: 48,00 Euro  
 Kombi: 62,40 Euro

Dieser neue Band aus der Reihe *Beuth – Innovation zur Effizienzsteigerung im Service* bietet Ihnen die wichtigsten Grundlagen zur Verbesserung der Effizienz von Serviceangeboten in Ihrem Unternehmen und darüber hinaus viele Anregungen zur einfachen Umsetzung in der Praxis.

Mit wissenschaftlichem Anspruch werden praxisrelevante und besonders auch für kleine und mittlere Unternehmen anwendbare Konzepte und Methoden vermittelt und folgende Fragen umfassend beantwortet:

- Was bedeutet Service-Effizienz?
- Wie sieht Verschwendung im Service aus?
- Wie lässt sich Verschwendung im Service identifizieren?
- Wie kann man Effizienz im Service strategisch verbessern?

Gerade kleine und mittlere Unternehmen sind oft benachteiligt, wenn es um die effiziente Gestaltung der Dienstleistungserbringung geht.

Dieser *Beuth*-Praxisband bietet hier Unterstützung durch fundierte und praxisnah aufbereitete Informationen zu Managementstrategien und deren Umsetzung.

 [www.beuth-verlag.de](http://www.beuth-verlag.de)

## So zufrieden sind Unternehmen mit ihrer CRM-Software FIR veröffentlicht aktuelle Erkenntnisse aus der Studie CRM-Praxis 2014/15

CRM-Anwender sind insgesamt zufrieden mit ihrer eingesetzten Software und ihrem Wartungspartner – aber wie so oft liegen die Tücken im Detail. Das ist das zentrale Ergebnis aus der CRM-Studie 2014/2015, die das *FIR an der RWTH Aachen* gemeinsam mit *Schwetz Consulting* und der *Trovarit AG* durchgeführt hat. An der Studie haben sich rund 120 Unternehmen beteiligt und einen Onlinefragebogen zu ihrer Anwenderzufriedenheit, dem Nutzen und den Herausforderungen im täglichen Betrieb ihres CRM-Systems beantwortet. Die Ergebnisse der Untersuchungen hat das *FIR* in einem kostenlosen Whitepaper auf seiner Internetseite veröffentlicht. Das Whitepaper spiegelt Eindrücke der CRM-Anwender wider und gibt wichtige Hinweise auf Verbesserungspotenziale. Besonders Unternehmen, die vor einem Auswahlprojekt stehen, können von den Erkenntnissen aus der Studie profitieren.

Das gesamte Whitepaper zu der Studie CRM-Praxis 2014/15 mit vielen weiteren Ergebnissen und mehr als 20 anschaulichen Abbildungen kann auf der folgenden Internetseite kostenlos heruntergeladen werden.

 [crm-praxis.fir-whitepaper.de](http://crm-praxis.fir-whitepaper.de)

## Aufgeschlagen – Literaturempfehlungen des FIR

### Smart Watts – Forschungsergebnisse zur intelligenten Stromversorgung veröffentlicht



**Smart Watts – Gestaltung des Energiesystems der Zukunft in der Modellregion Aachen**  
 FIR 2014  
 ISBN: 978-3-943024-22-7  
 Kostenloser Download

Im Rahmen der E-Energy-Initiative der Bundesregierung wurde im Forschungsvorhaben „Smart Watts“ in der Modellregion Aachen ein unbundlingkonformes Informations- und Steuerungsmodell für das Energiesystem der Zukunft entwickelt und im Feldversuch erprobt, bei dem den Marktakteuren zeitnah Ist-Daten der Erzeugung und des Verbrauchs zur Verfügung standen. In dieser FIR-Edition Forschung werden die Ergebnisse des in Aachen gelaufenen Feldtests dargestellt, bei dem das Zusammenspiel der verschiedenen Smart-Watts-Bausteine getestet wurde. Sie können die FIR-Edition Forschung „Smart Watts“ ab sofort kostenlos herunterladen.

 [smart-watts.fir-edition.de](http://smart-watts.fir-edition.de)

Der QR-Code führt Sie direkt zum PDF der Edition.



## Stammdatenmanagement in der produzierenden Industrie FIR 2014

ISBN: 978-3-943024-19-7

Preis: 69,00 Euro zzgl. MwSt. & Versand

Im Kontext zunehmender Globalisierung und Vernetzung ist der zielgerichtete Einsatz von Informationssystemen ein Schlüsselfaktor, um flexibel auf steigende Anforderungen an die Planungs- und Steuerungsprozesse reagieren zu können. Die Referenzierung auf Stammdaten bildet den Kern moderner Informationssysteme, daher ist eine hohe Stammdatenqualität eine Grundvoraussetzung für eine effiziente IT-Unterstützung.

Vor diesem Hintergrund freuen wir uns, Ihnen die Studie „Stammdatenmanagement in der produzierenden Industrie“ zu präsentieren, die gemeinsam vom FIR e. V. an der RWTH Aachen und knapp:consult erstellt worden ist.

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



## FIR-Whitepaper Business-Opportunities und Geschäftsmodelle durch IKT für Elektromobilität

Das FIR hat im Rahmen des Forschungsprojekts „OSCAR“ (Open Service Cloud for the Smart Car“) ein Whitepaper veröffentlicht.

Neben der Betrachtung der Elektromobilität in Deutschland und der Abwägung von Vor- und Nachteilen melden sich Experten zu Wort und bewerten die Trends in der Branche. Des Weiteren werden Marktszenarien für die Elektromobilität bis 2030 aufgezeigt.

„Deutschlandweit werden nach zuversichtlichen Schätzungen im Jahr 2030 etwa 12 bis 15 Millionen Fahrzeuge mit elektrischem oder hybridem Antrieb gemeldet sein.“

Das gesamte Whitepaper kann kostenlos auf der Internetseite des FIR unter Publikationen heruntergeladen werden. Weitere Informationen finden Sie auch auf der Internetseite des Projekts „OSCAR“.


 [www.osc4car.de](http://www.osc4car.de)

 [oscar.fir-whitepaper.de](http://oscar.fir-whitepaper.de)



## Explorative Studie – KMU-spezifische Präferenzanalyse von Communitymerkmalen und deren Ausprägungen

Durchgeführt wurde die Studie im Rahmen des Forschungsprojekts „TiCo – Technologiemanagement in Communitys“. Die so gewonnenen Ergebnisse sollen dazu beitragen, künftig einen Leitfaden zum Einsatz von Experten-Communitys als Teil des Technologiemanagements kleiner und mittlerer Unternehmen entwickeln zu können. Der Download ist kostenlos.

 [tico.fir-whitepaper.de](http://tico.fir-whitepaper.de)

## Zukunft gestalten: Soziale Technologien in Organisationen in Zeiten des demografischen Wandels

Das FIR hat im Frühjahr 2015 den 15. Band der Reihe FIR-Edition Forschung, „iNec – Zukunft gestalten: Soziale Technologien in Organisationen in Zeiten des demografischen Wandels“, veröffentlicht.

Soziale Technologien finden nicht mehr nur im privaten Umfeld Anwendung, sondern immer häufiger auch in Unternehmen. Die Erfolge, die sich durch Reaktionsgeschwindigkeit, Wissensteilung und Verfügbarkeit in privaten Netzwerken einstellen, sollen auch innerhalb der Unternehmensgrenzen Mehrwerte schaffen. Insbesondere vor dem Hintergrund des demografischen Wandels bieten Communitys die Möglichkeit, internen Wissenstransfer zu fördern.

In dem Verbundprojekt „iNec – Innovation durch Experten-Communitys im demografischen Wandel“ wurde gemeinsam mit den Partnerunternehmen IntraWorlds GmbH, GEA Farm Technologies GmbH und dem Human-Computer Interaction Center der RWTH der Einsatz von Communitys im unternehmensinternen Einsatz erforscht. Die Projektergebnisse zeigen, dass mithilfe von Communitys und der zunehmenden Vernetzung der Beschäftigten das Wissens- und Innovationsmanagement sowie das Mentoring in Unternehmen systematisch gefördert werden können.

Im 15. Band „Zukunft gestalten: Soziale Technologien in Organisationen in Zeiten des demografischen Wandels“ werden weitere innovative Anwendungsfälle von Communitys aus der Unternehmenspraxis durch Gastautoren adressiert. Themen wie beispielsweise Crowd-Innovation ergänzen die Forschungsergebnisse und zeigen zusätzliche Potenziale von Sozialen Technologien in Unternehmen.

Einen kurzen Film zum Projekt finden Sie unter: [inec-innovation.fir-mediathek.de](http://inec-innovation.fir-mediathek.de)

# Neuland Internet

Ist Ihr Unternehmen fit für die Digitalisierung?





## >>Das Internet ist für uns alle Neuland.<<

**M**it diesen Worten reagierte Kanzlerin Angela Merkel im Sommer 2013 anlässlich des Besuchs von US-Präsident Barack Obama auf Fragen zum NSA-Skandal. Für diese Äußerung hat sie in besagtem Internet anschließend einiges an Häme über sich ergehen lassen müssen.

Heute zeigt sich aber durchaus, dass die deutschen Leitbranchen beim Zukunftsthema Digitalisierung vor zahlreichen offenen Fragen stehen. Welche technologischen Potenziale lassen sich durch neue Fertigungsverfahren, z. B. 3D-Druck, erschließen? Akzeptieren meine Kunden ein Produkt, welches über eine Reihe von Sensoren Daten in Echtzeit versendet? Welche Rolle spielen Community-Konzepte für den Wissenserhalt in meinem Unternehmen? Wie kann die Sicherheit zufriedenstellend gewährleistet werden?

Es ist eine Tatsache, dass digitale Produkte und Services vollkommen neue Geschäftsmodelle ermöglichen und dabei ganze Branchen grundlegend verändern. In diesem Zusammenhang wird häufig von der disruptiven Kraft der Digitalisierung gesprochen, die beispielsweise im Bereich der Consumer-Dienstleistungen bereits deutliche Spuren hinterlassen hat. Etablierte Unternehmen sahen sich gezwungen, ihre Geschäftsmodelle anzupassen oder sind sogar gänzlich vom Markt verschwunden.

Nach dem Aufkommen der mp3-Technologie, Ende der 1990er Jahre, erlebt die Musikbranche bereits den zweiten tiefgreifenden Umbruch innerhalb von 15 Jahren. Heute haben digitale Plattformen wie *spotify*, das jedes beliebige Musikstück kostenfrei überall zugänglich macht, die CD als klassischen Tonträger weitestgehend abgelöst (In Deutschland standen 2013 6 Milliarden Streams von Plattformen 1,8 Millionen verkaufter Single-CDs gegenüber). Weitere Beispiele, bei denen neue digitale Plattformen die bestehenden Wertschöpfungsstrukturen und Geschäftsmodelle revolutioniert haben, sind die Film- und Fernsehindustrie ([www.netflix.com](http://www.netflix.com)) oder der Einzelhandel ([www.amazon.com](http://www.amazon.com), [www.zalando.de](http://www.zalando.de)).

Diese Entwicklung wird die deutschen Leitbranchen (z. B. den Maschinen- und Anlagenbau) in den kommenden Jahren ebenfalls beschäftigen. Technologisch sind viele Lösungen dabei heute schon realisierbar. Intel-

>>Akzeptieren meine Kunden ein Produkt, welches über eine Reihe von Sensoren in Echtzeit Daten versendet?<<

>>Wie kann der Sicherheitsaspekt gelöst werden?<<

>>Welche Rolle spielen Communitykonzepte für den Wissenserhalt in meinem Unternehmen?<<

>>Welche technologischen Potenziale lassen sich durch neue Fertigungsverfahren, z. B. 3D-Druck, erschließen?<<

ligente, digital anschlussfähige Maschinen oder Maschinenkomponenten sind eine langjährige Kernkompetenz der deutschen Wirtschaft. Um auch zukünftig im internationalen Wettbewerb bestehen zu können, muss dieses Potenzial genutzt werden.

Ein Beispiel aus der Praxis veranschaulicht das Potenzial digitalisierter Produkte: Von Landmaschinenherstellern erwarteten die Kunden bislang technisch zuverlässige, hochwertige Maschinen. Diese Attribute gelten mittlerweile jedoch längst als Standard und sind kein Alleinstellungsmerkmal mehr. Das Erfolgsrezept ist heute die hochwertige, technisch zuverlässige Landmaschine, die zusätzlich eine deutlich maximierte Ernteleistung hervorbringt.

Die Digitalisierung ermöglicht dies: Mittels moderner Sensorik wird dazu die Ernteleistung digital erfasst und mit den ausgebrachten Mengen an Saatgut oder Wetterdaten abgeglichen. So wird eine Optimierung für das nächste Jahr möglich. Die bei der Ernte erfassten Daten fließen wiederum in weitere Prozesse beim Kunden ein.

Auch im Servicebereich führt die Digitalisierung zu Veränderungen, die die Vernetzung von Anbietern, Kunden und Partnern bedingen: Zukünftig werden beispielsweise Abrechnungsprozesse beim Kunden über digitale Dienste fast vollautomatisch abgewickelt.

Diese Dienste können dabei vom Landmaschinenhersteller, aber auch von Dritten zur

Verfügung gestellt werden. Die Einbindung solcher Partner geschieht über digitale Plattformen. Über vorgedachte Schnittstellen auf diesen Plattformen können weitere Dienstleistungsanbieter ihre Services anbieten. Eine große Chance der Digitalisierung ist es somit nicht zuletzt, die Einbindung kleiner- und mittlerer Unternehmen in diese Wertschöpfungsnetzwerke intensiver und effizienter gestalten zu können.

Das Beispiel verdeutlicht: Um moderne Smart Services realisieren zu können, bedarf es nicht nur einer ausgefeilten Technik, sondern der konsequenten Ausrichtung der eigenen Organisation an neuen Geschäftsmodellen oder Ablaufstrukturen sowie einer intensiven Verzahnung mit den Kunden und der Einbindung von Partnern in einem Netzwerk.

Digitalisierung ist daher nicht nur ein technologischer Trend, sondern wird sich auf alle Bereiche der Unternehmensführung und Leistungserbringung auswirken. Damit bleibt es kein nebulöses Zukunftsszenario, sondern betrifft auch Sie und Ihr Unternehmen.

*ju · su*

### Potenzialanalyse und Organisationsentwicklung zur Implementierung von Smart Services

Mit dem Smart-Service-Check können Sie überprüfen, wie gut Ihr Unternehmen bereits auf die Digitalisierung vorbereitet ist, und Verbesserungspotenziale und Handlungsfelder identifizieren.

Wir entwickeln mit Ihnen zusammen einen konkreten Entwicklungspfad, hin zu einem Smart-Service-Anbieter. So können Sie auf Basis des Assessments die Roadmap in den relevanten Bereichen Ihres Unternehmens ableiten und das „Neuland“ Digitalisierung für Ihr Unternehmen erschließen.

Mehr Informationen finden Sie unter: [www.fir.wrth-aachen.de](http://www.fir.wrth-aachen.de)



## Eröffnung des BMBF-Forschungscampus „Digital Photonic Production“ mit Schlüsselerlebnis

Pünktlich zum Start des „Internationalen Jahres des Lichts und der lichtbasierten Technologien“ der Vereinten Nationen wurde in Aachen Ende Januar 2015 der neue BMBF-Forschungscampus „Digital Photonic Production“ (DPP) eröffnet. Der Forschungscampus auf dem RWTH Aachen Campus besitzt Signalwirkung, denn es startet hier eine neue Form der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft unter einem Dach. Das Ziel des Forschungscampus DPP ist die Erforschung und Weiterentwicklung von Licht als Werkzeug für die Produktion der Zukunft.



## Baubeginn des Elektromobilitätslabors auf dem RWTH Aachen Campus

Die Bauarbeiten des Elektromobilitätslabors, eLab, eines von drei Einrichtungen des Zentrums für Elektromobilproduktion auf dem RWTH Aachen Campus, haben begonnen. Bauherr ist im Auftrag der RWTH Aachen die RWTH Aachen Campus GmbH. Die Bauarbeiten wurden auf Basis einer öffentlichen Ausschreibung an die Aachener Firma *Derichs u Konertz GmbH u Co KG* als Generalunternehmer vergeben. Die Fertigstellung des Gebäudes erfolgt voraussichtlich im Sommer 2015. Das Investitionsvolumen inklusive der Einrichtungen liegt bei circa acht Millionen Euro. Das Land NRW sowie das Ziel-2-Programm des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung, EFRE, fördern die Errichtung. „Wissenschaftler und Industriepartner können im eLab die kompletten Prozessketten von der Technologieentwicklung über das Testing bis hin zur Prototypenproduktion erforschen und weiterentwickeln“, so Professor Achim Kampker, Institutsleiter des FIR e. V. an der RWTH Aachen und des *Chairs of Production Engineering of E-Mobility Components (PEM)* der RWTH am *Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen* sowie Leiter des Zentrums für Elektromobilproduktion.

## Kooperationsprojekt zwischen FIR und Provinz Limburg gestartet

Das FIR an der RWTH Aachen begrüßte am 24. Februar 2015 über 30 Firmenvertreter aus der Region Limburg zu einer Kick-off-Veranstaltung eines gemeinsamen Kooperationsprojekts. Das sogenannte Voucher-Projekt wurde durch die *NV Industriebank LIOF*, die *Limburgse Werkgevers Vereniging (LWV)* und die *Provinz Limburg* initiiert. Die Idee der Kooperation besteht darin, sieben ausgewählten Unternehmen aus der *Provinz Limburg* über das Pilotprojekt Zugang zu bestehendem Wissen und den Kompetenzen des FIR an der RWTH Aachen zu ermöglichen, um deren Wettbewerbsfähigkeit zu stärken. Dazu hat die *Provinz Limburg* Firmen aus ihrer Region nach Aachen in das Cluster Smart Logistik auf dem RWTH Aachen Campus eingeladen, um sich grenzüberschreitend mit dem An-Institut der RWTH auszutauschen.

# Kaleidoskop – Themen, Facetten, Neuigkeiten

## Einstieg mit hohem Spaßfaktor

In Aachen wurde die zweite Firma, die sich auf Elektrofahrzeuge spezialisiert, gegründet. Die Firma *e-Go Mobile AG*, unter der Leitung von Professor Günther Schuh, bezog Anfang Februar die neuen Büros im Gebäude des Clusters Smart Logistik.

Insgesamt drei Fahrzeugmodelle des E-Fahrzeugs C16 sollen hergestellt werden. Neben einer spartanischen und leichten Variante sollen eine komfortable Version und das Spaßmodell „Racer“ vom Band gehen.

Mehr Informationen erhalten Sie unter:

[www.ego-ag.com](http://www.ego-ag.com)



## Supply-Chain-Forschung und Praxis verbinden

Mit dem Bezug des Satellitenbüros im Cluster Smart Logistik auf dem RWTH Aachen Campus stellt nun die *Abels & Kemmner GmbH* (Mitglied der FIR-Solution-Group) vor Ort ihre Expertise für den Wissensaustausch mit dem FIR e. V. der RWTH Aachen zur Verfügung.

Gemeinsam mit weiteren Unternehmen aus Industrie und Dienstleistung sollen Forschung und Praxis synergetisch zusammenwirken und Innovationen für die Wertschöpfungsketten deutscher Unternehmen hervorgebracht werden. Um nicht nur auf dem Stand der Technik zu bleiben, sondern fachliche Weiterentwicklungen mitgestalten zu können, hat *Abels & Kemmner* schon immer eng mit dem FIR an der RWTH Aachen kooperiert.

Diese Kooperation haben sie jetzt durch die Mitarbeit im Cluster Smart Logistik weiter ausgebaut. Der intensive Austausch ermöglicht es der Firma, einzigartige Methoden und Werkzeuge zu gestalten, die für die Betriebsorganisation im Unternehmen der Zukunft erforderlich sind.

## Deutsche Post kauft Aachener Firma StreetScooter

Der Logistikriese *DHL* will in den Elektroautomarkt einsteigen. Der Konzern kauft die *StreetScooter GmbH*, ein ehemaliges Start-up aus dem Umfeld der *RWTH Aachen* (Produktionskapazität: 6000 bis 10 000 Fahrzeuge pro Jahr).



Bild: © Deutsche Post



## RWE stellt E-Bikes und eine Ladestation für Aachener Unternehmen FEN zur Verfügung

Mehr Bewegung für den Alltag: Das Aachener Unternehmen *Flexible Elektrische Netze FEN GmbH* verfügt ab sofort über zwei nagelneue Elektrofahräder („E-Bikes“). Der Geschäftsführer der *FEN GmbH*, Dr. Christian Haag, ließ es sich nicht nehmen, die himmelblauen E-Bikes und die Ladestation persönlich in Empfang zu nehmen. Überreicht wurde der emissionsfreie und leise Flitzer, der dank Akku jede Menge Schwung mitbringt, von Walfried Heinen, Kommunalbetreuer der *RWE Deutschland AG*.

„Wir sind sehr froh über diese Unterstützung und werden das E-Bike intensiv nutzen“, kündigte Dr. Haag bei der Übernahme am Campus Melaten an. Die Ladesäule wird im kommenden Frühjahr auf dem Campus Melaten der *RWTH Aachen* vor dem Gebäude des Clusters Smart Logistik installiert.

Gemeinsam mit *FEN* möchte *RWE Deutschland* E-Bikes in den öffentlichen Alltag integrieren und möglichst viele Bürger für dieses Zukunftsthema gewinnen. Ziel der zweijährigen Kooperation von *RWE Deutschland* mit dem Unternehmen ist es, die motorisierten Komforträder vielfältig und möglichst oft auf Touren zu bringen. Sämtliche Industrie- und Hochschulpartner von *FEN* können ab sofort CO<sub>2</sub>-neutral und kostenlos das Stadtgebiet erkunden. Im Gegenzug geben sie im Rahmen einer Nutzerstudie ihre Meinung zu den Rädern ab. (Quelle: *RWE Deutschland AG*)

## Nationale Kontaktstelle für KMU bietet Unterstützung

Mit einem neuen Förderinstrument im Rahmenprogramm Horizont 2020 will die Europäische Union (EU) kleine und mittlere Unternehmen (KMU) in ihren Bemühungen unterstützen, innovative Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen, die einen europäischen Mehrwert aufweisen, schnell zur Marktreife zu führen. Das KMU-

Instrument richtet sich ausschließlich an KMU mit Wachstumspotenzial und Ideen mit hohem Innovationsgrad sowie europäisch oder international ausgerichteter Geschäftstätigkeit. Verfolgt wird dabei ein weitgehend themenoffener Ansatz. Antragsberechtigt sind ausschließlich gewinnorientierte KMU, welche die KMU-Kriterien der EU erfüllen und ihren Sitz in den EU-Mitgliedstaaten oder in Horizont-2020-assoziierten Ländern haben. Förderfähig ist nur die marktnahe Entwicklung ab „Demonstration unter Einsatzbedingungen“, Forschungsergebnisse müssen ebenso wie ein Demonstrator vor Projektstart bereits vorliegen. Weitere Informationen finden Interessenten auf der Webseite der Nationalen Kontaktstelle für KMU (NKS KMU) unter folgendem Link:

[www.nks-kmu.de/foerderung-kmu-instrument.php](http://www.nks-kmu.de/foerderung-kmu-instrument.php)

## Demonstrationsfabrik Aachen

Die Demonstrationsfabrik Aachen (DFA) hat seit Ende letzten Jahres eine neue Internetseite. Die Fabrik ist zentraler Bestandteil des Clusters Smart Logistik auf dem RWTH Aachen Campus. Die Internetseite mit weiteren Informationen über die DFA finden Sie unter folgendem Link:

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

## RWTH-Campus: Westbahnhof gekauft

Große Teile der Flächen des Aachener Westbahnhofs aus dem Besitz der Deutschen Bahn sind in den Besitz des Bau- und Liegenschaftsbetriebs NRW übergegangen. Dies ist Voraussetzung für den geplanten Bau des zweiten Campus-Areals der RWTH Aachen.

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

## Der Campus wächst – „Center for Wind Power Drives“ ist fertig

Das Prüfstands- und Forschungsgebäude „Center for Wind Power Drives“ im Cluster Schwerlastantriebe auf dem *RWTH Aachen Campus* ist nach 18 Monaten Bauzeit fertig. Neben Räumen, die den Forschern zur interdisziplinären Zusammenarbeit an Großprojekten dienen, bietet der Forschungsbau einen 4-Megawatt-Systemprüfstand für Onshore-Windenergieanlagen mit einem international einzigartigen Funktionsumfang. Mehr Information unter: [www.cwd.rwth-aachen.de](http://www.cwd.rwth-aachen.de)

### Neue Partner im Clustergebäude Das Netz von morgen denkt mit – FEN setzt auf Gleichspannungslösungen

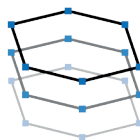
„Die Energiewende ist eine der zentralen Herausforderungen unserer Gesellschaft“, kommentiert Professor Albert Moser vom *Institut für elektrische Anlagen und Energiewirtschaft der RWTH Aachen* den aktuellen Trend hin zu nachhaltiger Energieversorgung. Erneuerbare Energie, die beispielsweise durch Windparks in der Nordsee bereitgestellt wird, muss über große Entfernungen möglichst verlustfrei in Ballungsräume oder Industriegebiete mit hohem Energiebedarf transportiert werden.

„Angesichts der wachsenden dezentralen Bereitstellung elektrischer Energie stellen die derzeitigen Verteilungsnetze einen Engpass für die Energiewende dar“, so Professor Rik De Doncker, Direktor des *E.ON Energy Research Centers*. Daher ist es vor allem notwendig, die elektrischen Netze flexibler zu gestalten, damit Energie effizienter übertragen und verteilt werden kann. Die *FEN GmbH* widmet sich in interdisziplinären Expertenteams diesen Aufgaben.

„Durch unsere Forschungsaktivitäten werden wir herausfinden, wo und wie die Gleichspannungstechnik heute und zukünftig sinnvoll eingesetzt werden kann.“

Professor Moser,  
Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats

Das Expertenteam (*FEN-Konsortium*) umfasst zurzeit 15 *RWTH*-Lehrstühle und elf Industriepartner; Gespräche mit weiteren Interessenten laufen, die vor Ort in Aachen unter der Koordination der *FEN GmbH* die Nutzbarmachung von volatilen regenerativen Energien für die zukünftige Energieversorgung erforschen. Dabei wird in den drei Forschungsbereichen Nieder-, Mittel- und Hochspannung untersucht, welche Rolle die Gleichspannungstechnik beim Ausbau der Übertragungs- und Verteilnetze über alle Spannungsebenen hinweg spielen kann. Diese Technik verspricht eine größere Flexibilität, einen gesteigerten Wirkungsgrad sowie einen niedrigeren Materialverbrauch als das bisherige Drehstromnetz.



Flexible  
Elektrische  
Netze

Damit hat sie das Potenzial für eine bezahlbare und von der Bevölkerung akzeptierte Lösung des Netzausbaus.

Um gemeinsam die gesetzten Ziele zu erreichen und den Anforderungen aller Beteiligten gerecht zu werden, strebt das Konsortium eine gleichberechtigte Partnerschaft zwischen der *RWTH Aachen* und den beteiligten Unternehmen an. Um diese zu gewährleisten, etablierte das *FEN-Konsortium* verschiedene Gremien. Neben einem wissenschaftlichen Beirat, der sich aus *RWTH*-Professoren und gewählten Unternehmensvertretern zusammensetzt, wurden drei Lenkungsstrukturen – einer pro Forschungsbereich – eingerichtet. In ihnen sind alle Unternehmen des *FEN-Konsortiums* vertreten, die einer Spannungsebene angehören. Namhafte Unternehmen wie *General Electric*, *Schaffner*, *Infineon*, *Siemens*, *Hyosung*, *AixControl*, die *RWE*-Tochter *Westnetz* sowie *E.ON* befinden sich bereits unter ihnen. Auch die *Hager Group*, *Maschinenfabrik Reinhausen* und *Fuji Electric* arbeiten demnächst auf Flächen zusammen, die die *FEN GmbH* ihren Forschungspartnern in Aachen zur Verfügung stellt.

Die gleichzeitige Präsenz aller beteiligten Firmen und Institute im Gebäude des Clusters Smart Logistik – dem Sitz der *FEN GmbH* – ermöglicht eine dauerhaft intensive Zusammenarbeit und einen Know-how-Transfer untereinander. Auch mit den anderen technischen Forschungsclustern und den Unternehmen in direkter Nachbarschaft soll ein Austausch stattfinden. So verfolgt die *FEN GmbH* beispielsweise mit dem *FIR e. V. an der RWTH Aachen* gemeinsame Projekte im Bereich Niederspannung. Im Mittelspannungsbereich ist ein DC-Forschungsnetz geplant, das unterschiedliche MW-Prüfstände verschiedener Institute auf dem Campusgelände der *RWTH* über Gleichspannungserdkabel miteinander verbindet und effizient mit Energie versorgt – sogar ein supraleitendes Kabel ist im Gespräch.

Langfristig sollen aus der Forschungspartnerschaft wesentliche Innovationen in Form von Materialien, Komponenten, Dienstleistungen, Normen und Richtlinien für eine nachhaltige Energieversorgung hervorgebracht werden. Die *FEN GmbH* unterstützt dabei die Verstärkung des Konsortiums. Sie versteht sich als Dienstleister, der die Forschung im Bereich der flexiblen elektrischen Netze fördert und so dazu beiträgt, das hohe Maß an Versorgungssicherheit in Deutschland auch und vor allem im Zeitalter erneuerbarer Energien aufrechtzuerhalten.

Mehr Informationen erhalten Sie unter:

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

# „Are you ready for Smart Services?“

- Wie Sie Ihren Service auf die neuen Herausforderungen einstellen
- Wie Sie die Hintergründe der Digitalisierung verstehen und nutzen können
- Wie Sie neue Märkte erobern und sich zum Service-Champion entwickeln

Das und mehr lesen Sie in der neuen Ausgabe der KVD-Service-Studie, die zusammen mit dem FIR e. V. an der RWTH Aachen entstanden ist.

Jetzt bestellen unter  
[www.service-studie.de](http://www.service-studie.de)





6. AACHENER  
INFORMATIONSMANAGEMENT-  
TAGUNG 2015  
8. – 9. SEPTEMBER

08.09. – 09.09.2015

# Digitalisierungsstrategien: Die Unternehmens-IT als Wegbereiter für Industrie 4.0 und Smart Services

- Was bedeuten Industrie 4.0 und Smart Services für meine Unternehmens-IT?
- Was sind Digitalisierungsstrategien und welche Best Practices existieren?
- Wie muss meine Unternehmens-IT zukünftig gestaltet sein?
- Welche Technologien bieten Potenzial und sind Treiber für den Wandel?

Diese Fragestellungen stehen im Fokus der  
6. Aachener Informationsmanagement-Tagung 2015.

[www.im-tagung.de](http://www.im-tagung.de)