

Günther Schuh
Volker Stich *Hrsg.*

Enterprise- Integration

Auf dem Weg zum kollaborativen
Unternehmen

VDI



Springer Vieweg



Enterprise-Integration

Günther Schuh • Volker Stich
(Hrsg.)

Enterprise-Integration

Auf dem Weg zum kollaborativen Unternehmen

Herausgeber
Günther Schuh
FIR e. V. an der RWTH Aachen,
Werkzeugmaschinenlabor (WZL)
RWTH Aachen
Aachen
Deutschland

Volker Stich
FIR e. V. an der RWTH Aachen
Aachen
Deutschland

ISBN 978-3-642-41890-7
DOI 10.1007/978-3-642-41891-4
Korrektorat: Simone Suchan

ISBN 978-3-642-41891-4 (eBook)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Vieweg

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Vieweg ist eine Marke von Springer DE. Springer DE ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media
www.springer-vieweg.de

Vorwort

Geleitwort von Svenja Schulze, Ministerin für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen

Liebe Vereinsmitglieder,

liebe Leserinnen und Leser,

Das Landesinstitut *FIR e. V. an der RWTH Aachen* feiert seinen 60. Geburtstag.

Dazu gratuliere ich allen Beteiligten ganz herzlich.

„Wertschöpfung in der Wirtschaft ist kein Selbstzweck. ... Sondern sie muss dem Menschen dienen“, so Johannes Rau auf dem Jahreskongress des Wissenschaftszentrums 1997. Die Botschaft: Arbeit ist mehr als ein Kostenfaktor.

Wirtschaftlichkeit und Menschlichkeit zu verbinden, ist auch seit der Gründung Grundgedanke des Forschungsinstituts für Rationalisierung an der RWTH Aachen. 1953 ging es aus der Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung des Landes Nordrhein-Westfalen hervor. Unter Berücksichtigung der Bedürfnisse und Interessen der Menschen werden hier die effiziente und effektive Gestaltung und Steuerung von Geschäftsprozessen in Unternehmen erforscht.

Auch die Landesregierung Nordrhein-Westfalen stellt mit ihrer Forschungsstrategie *Fortschritt NRW* den Menschen in den Mittelpunkt ihrer Politik: Unser Ziel ist es, den wirtschaftlichen und sozialen Lebensstandard der Menschen zu bewahren, ihre Lebensverhältnisse weiter zu verbessern und gleichzeitig faire Chancen für die nachfolgenden Generationen zu schaffen. Dafür benötigen wir die richtigen Antworten auf die großen gesellschaftlichen Herausforderungen – wie Klimawandel, demografische Entwicklung, Gesundheit und Ernährungssicherheit, Ressourcenverknappung und Energieversorgung sowie Zugang zu Informationen und Mobilität.

Mit den vom *FIR* ausgewählten Forschungsschwerpunkten in den Bereichen erneuerbare Energien, Elektromobilität und im Dienstleistungssektor werden Antworten für einen Teil dieser Fragen möglich.

Als eines der Johannes-Rau-Forschungsinstitute unterstützt das *FIR* mit professionellem Wissenstransfer von der Wissenschaft in die Wirtschaft die Ziele von *Fortschritt NRW* und blickt auf 60 erfolgreiche Jahre an dieser Schnittstelle zurück.

Die gute Bilanz und die Perspektive für die Zukunft verdanken wir den ehemaligen und den aktiven Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Sie haben mit großem Engagement viel bewegt!

Ihnen und dem *FIR* wünsche ich viel Erfolg bei der Fortsetzung dieses Weges.

Geleitwort von Professor Ernst Schmachtenberg, Rektor der RWTH Aachen

Zu einer exzellenten Hochschullandschaft zählen nicht nur die die zentralen Forschungs- und Bildungseinrichtungen der Hochschule, sondern auch die vielen universitätsnahe Einrichtungen mit ihren bereichernden Aktivitäten. Sie ergänzen die Arbeit der Hochschule in Feldern, die standardmäßig von den universitären Einrichtungen nicht bedient werden können.

Eine Form dieser universitätsnahen Einrichtungen sind die der RWTH angegliederten Institute. Die RWTH erkennt mit dem Titel „An-Institut“ externe Institutionen als Einrichtung an, wenn diese wissenschaftliche Aufgaben erfüllen, für die die Hochschule selbst keine Kapazitäten hat, und wenn ihre Forschungs- und Entwicklungsprojekte dem Technologietransfer in die Industrie dienen. An-Institute arbeiten auf Basis eines Kooperationsvertrags eng mit der Hochschule zusammen – bleiben aber inhaltlich wie wirtschaftlich eigenständig.

Im Fall des FIR e. V. an der RWTH Aachen besteht diese Kooperation nun bereits seit 60 Jahren. Als das Institut in der Nachkriegszeit gegründet wurde, bestand ein großer Bedarf an der damals namensgebenden „Rationalisierung“, um die selten gewordenen Produktionsmittel möglichst effektiv und effizient einsetzen zu können. Seit langem haben sich für die Forschungsaktivitäten rund um die Themen des Produktivitätsmanagement neue, eingängigere Begrifflichkeiten etabliert: „Lean Management“ oder – wie im Fall des FIR – „IT-gestützte Betriebsorganisation für das Unternehmen der Zukunft“ klingen in heutigen Ohren wesentlich gefälliger.

Im Kern ist die Aufgabe des Instituts in den vergangen 60 Jahren aber konstant geblieben: Der Transfer von Forschungsergebnissen in die anwendungsorientierte Praxis zur Steigerung von Wettbewerbsfähigkeit und zur Sicherung von Arbeitsplätzen. Für die RWTH als Technische Hochschule ist diese Transferaktivität eine wertvolle Ergänzung zu den exzellenten Forschungsergebnissen, die an unserem Standort erarbeitet werden. Gemeinsam sichern wir die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Realwirtschaft – am RWTH Aachen Campus mehr als je zuvor. Daher wünsche ich dem FIR alles Gute für die nächsten 60 Jahre und eine fruchtbare Arbeit im Cluster Logistik am RWTH Aachen Campus.

Geleitwort von Marcel Philipp, Oberbürgermeister der Stadt Aachen

Die RWTH macht die Stadt Aachen nicht zuletzt seit ihrer Ernennung zur Exzellenzuniversität zu einem der bedeutendsten Hochschulstandorte Deutschlands. Aachen genießt internationales Renommee als Stadt mit außergewöhnlicher technologischer Kompetenz. Eine so hohe Konzentration von Forschungs- und Entwicklungskapazitäten gibt es an kaum einem anderen Standort in Europa.

Exzellente Wissenschaft ist allerdings nur ein möglicher Faktor für exzellente Wirtschafts- und Standortentwicklung. Ein weiterer wichtiger Faktor ist der Transfer der neu gewonnenen Erkenntnisse in die wirtschaftliche Anwendung. Diesen Transfer hat sich das FIR an der RWTH seit seiner Gründung 1953 zur Aufgabe gemacht. Schon damals war die wesentliche Leitidee der Brückenschlag zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

Diese Strategie zählt auch heute noch zu den Erfolgsfaktoren des Instituts. Es arbeitet mittlerweile unter dem Motto „Forschung nutzen. Mehrwert schaffen.“ – und von diesem Mehrwert konnten in den vergangenen Jahrzehnten auch schon viele Unternehmen aus der Region Aachen als Anwendungspartner in Forschungsprojekten profitieren.

Neben dieser kleinen Form der „regionalen Wirtschaftsförderung“ setzt sich das Institut aber auch für die überregionale Bedeutung des Standorts Aachen ein. Insbesondere in seiner Rolle als leitendes Institut des ersten RWTH-Aachen-Campus-Clusters trägt es maßgeblich zur Entwicklung dieses wichtigen Forschungs- und Infrastrukturprojekts bei. Der RWTH Aachen Campus ist sowohl städtebaulich als auch wirtschaftlich ein entscheidender Schub für den Standort Aachen. Die Campus- Areale werden der wirtschaftlichen Entwicklung der Stadt Aachen starke Impulse verleihen, viele Menschen werden auf dem Campus einen neuen Arbeitsplatz finden.

Als amtierender Aachener Oberbürgermeister und Präsidiumsmitglied des FIR e. V. an der RWTH Aachen beglückwünsche ich deshalb das FIR nicht nur zu seinem Jubiläum, sondern wünsche auch weiterhin viel Erfolg bei der zukünftigen Transfer-Arbeit im neuen Gebäude am RWTH Aachen Campus.

Inhaltsverzeichnis

1	60 Jahre FIR – Wegbegleiter durch Industrielle Revolutionen	1
	Günther Schuh, Volker Stich, Gerhard Gudergan und Astrid Walter	
2	Produktionssteuerung	13
	Engelbert Westkämper und Thomas Bauernhansl	
3	Gedanken zu einem abgestimmten Management von Kosten, Zeit und Qualität	23
	Hermann Lötting	
4	Integration des Betrieblichen Rechnungswesens zur Entwicklung integrierter Unternehmenssoftware	37
	August-Wilhelm Scheer	
5	Managementkybernetik und Umgang mit Unsicherheiten	45
	Klaus Henning und Esther Borowski	
6	Von der Selbststeuerung zu cyber-physischen Systemen	63
	Bernd Scholz-Reiter, Florian Harjes und Daniel Rippel	
7	Steigerung der logistischen Leistungsfähigkeit durch die Entwicklung eines kybernetischen Systemdenkens	77
	Peter Nyhuis und Kai-Frederic Seitz	
8	Das datenzentrierte Unternehmen: Eine Business-Engineering-Perspektive	91
	Hubert Österle und Boris Otto	
9	Big Data—Technologies and Potential	107
	Stephan Bloehdorn and Hansjörg Fromm	

- 10 Integration – eine Dienstleistung mit Zukunft** 125
Martin Pero, Stefan Kühne und Klaus-Peter Fähnrich
- 11 Produzenten als Dienstleister: Auf dem Weg zu interaktiven hybriden
Wertschöpfungssystemen** 139
Angela Roth und Kathrin M. Möslein
- 12 Herausforderungen, Lösungsansätze und Entwicklungspfade für das
Testen produktionsbegleitender Dienstleistungen** 153
Dieter Spath, Thomas Burger und Walter Ganz
- 13 Auf der Suche nach nachhaltigen Kundenvorteilen in der Industrie** 167
Clemens Willée und Christian Belz
- 14 Cost-Engineering – Verankerung des
Cost-Engineerings im Unternehmen** 181
Horst Wildemann
- 15 Dispersion von Marketingaktivitäten entlang der Wertschöpfungskette** 195
Michael Kleinaltenkamp und Marie Blachetta
- 16 Zukunftspfade der Logistik – Technologien, Prozesse und Visionen zur
vierten industriellen Revolution** 203
Michael ten Hompel, Christopher Kirsch und Thomas Kirks

Autorenverzeichnis

Thomas Bauernhansl Prof. Dr.-Ing. Thomas Bauernhansl, geb. 1969, ist seit September 2011 Leiter des *Instituts für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb (IFF) der Universität Stuttgart* und Leiter des *Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung IPA in Stuttgart*. Im Oktober 2012 übernahm er zusätzlich die Leitung des *Instituts für Energieeffizienz in der Produktion (EEP) der Universität Stuttgart*.

Bauernhansl hat an der *RWTH Aachen* Maschinenbau studiert. Nach seinem Diplom 1998 war er an verschiedenen Forschungs- und Industrieprojekten während seiner Assistentenzeit am *Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen* als Projektmitglied bzw. -leiter beteiligt. Als Gruppenleiter und später Obergeringieur hat er darüber hinaus zahlreiche weitere Projekte und Initiativen verantwortet.

Nach seiner Promotion mit Auszeichnung war er seit 2003 bei der Firma *Freudenberg KG* zunächst als Assistent der Unternehmensleitung, dann als Geschäftsführer (verantwortlich für den Werkzeugbau) und als Sprecher der Geschäftsführung tätig. Zuletzt war er dort Leiter des *Technology Centers Europe*. Hier hatte er die fachliche Führung der Produktion mit über 50 Standorten in Europa, USA, Kanada, Mexiko und Brasilien inne.

Christian Belz Seit 25 Jahren ist Prof. Dr. Christian Belz (1953) Ordinarius für Marketing an der Universität St. Gallen und leitet das *Institut für Marketing*. Seine Schwerpunkte für Forschung und Anwendung sind dabei Marketing für Investitionsgüter, Solution-Strategien und Customer-Value, Marketinginnovation und Vertrieb. Er veröffentlichte rund 40 Bücher und 350 Fachartikel. Professor Christian Belz ist Aufsichtsrat in verschiedenen Unternehmen.

Stephan Bloehdorn Stephan Bloehdorn ist Senior Managing Consultant bei IBM Germany. Er ist seit über zehn Jahren Forschungs-, Beratungs- und Entwicklungsexperte für Advanced Analytics, Big Data und Information-Management. Als Mitglied der „Business Analytics and Optimization Service Line“ von *IBM Global Business Services* leitet er Projekte und berät Kunden in verschiedenen industriellen Sektoren, insbesondere in der Automobil- und Telekommunikationsindustrie. Am *Karlsruher Institute of Technology (KIT)* erlangte er einen Master-Abschluss im Fach „Information Engineering and

Management“ und einen PhD-Abschluss in „Applied Computer Science“. Er ist Autor zahlreicher Publikationen in seinem Fachgebiet und Reviewer für diverse wissenschaftliche Zeitschriften.

Esther Borowski Dr. rer. nat. Esther Borowski ist Leiterin der Forschungsgruppe „Karriereforschung“ am Zentrum für Lern- und Wissensmanagement ZLW (RWTH Aachen). Sie studierte Wirtschaftsgeographie, Geographie und VWL an der RWTH Aachen. Seit 2006 ist sie wissenschaftliche Mitarbeiterin am *IMA/ZLW & IfU* und seit 2007 Kollegiatin im DFG-Graduiertenkolleg „Anlaufmanagement“. Im Rahmen dieser Tätigkeit fertigte sie ihre Dissertation zum Thema „Agiles Vorgehensmodell zum Management komplexer Produktionsanläufe in Unternehmen mit mittelständischen Strukturen“ an und promovierte 2011 an der *Fakultät für Maschinenwesen der RWTH Aachen*. Zu ihren Schwerpunkten gehören neben dem Anlaufmanagement die Kompetenz- und Personalentwicklung, die agile Prozessgestaltung, die Kommunikations- und Organisationsentwicklung sowie das Change-Management.

Thomas Burger Dipl. oec. Thomas Burger, Jahrgang 1978, absolvierte eine Berufsausbildung zum Informatikkaufmann und studierte dann Wirtschaftswissenschaften an der Universität Hohenheim sowie der School of Economics and Management in Lund, Schweden. Seit 2007 leitet und bearbeitet er am Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO in Stuttgart Forschungs-, Industrie- und Beratungsprojekte. Seine Schwerpunkte liegen im Bereich Service-Engineering und Testen von Dienstleistungen. Herr Burger betreut weiterhin das ServLab – ein Labor am Fraunhofer IAO zum Testen ganzheitlicher Dienstleistungskonzepte.

Klaus-Peter Fährnich ist Inhaber des Lehrstuhls für Betriebliche Informationssysteme am Institut für Informatik der Universität Leipzig. Seine wesentlichen Lehr- und Forschungsgebiete sind betriebliche Informationssysteme, Softwaretechnik, speziell im Bereich E-Business, und die Entwicklung eines Informatik-Schwerpunktes für den Dienstleistungsbereich. Weiterhin ist er Vorstandsvorsitzender des Instituts für Angewandte Informatik e.V. (InfAI) an der Universität Leipzig, dessen Aufgabe die Förderung von Wissenschaft und Forschung auf den Gebieten der Informatik und der Wirtschaftsinformatik ist. Als Direktor des Universitätsrechenzentrums (URZ) der Universität Leipzig sind er und seine Mitarbeiter für die Sicherung des Computerbetriebs aller Fakultäten und der Verwaltung verantwortlich.

Hansjörg Fromm Hansjörg Fromm ist seit 2011 Direktor am *Karlsruhe Service Research Institute (KSRI)*. Er studierte Informatik und Mathematik an der Universität Erlangen-Nürnberg und promovierte dort 1982. Nach einem Forschungsaufenthalt am *IBM Watson Research Lab*, Yorktown Heights, New York, ging er zu *IBM Deutschland*, wo er Führungspositionen in der Softwareentwicklung, der Produktionsforschung und der Unternehmensberatung innehatte. Mehrere Jahre war er der Europäische Leiter des *IBM Centers for*

Business Optimization (CBO). Hansjörg Fromm ist seit 1993 Honorarprofessor an der Universität Erlangen-Nürnberg, seit 1993 Mitglied der *IBM Academy of Technology* und wurde 2001 zum IBM Distinguished Engineer ernannt. Seine heutigen Forschungsinteressen liegen auf den Gebieten Service-Innovation, Servicemanagement und Big-Data-Analytics.

Walter Ganz Walter Ganz M.A., Jahrgang 1956, studierte an der Universität Freiburg Soziologie, mit dem Schwerpunkt Industriesoziologie, sowie Psychologie und Politikwissenschaft. Nach dem Studium folgte eine Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am *Max-Planck-Institut für internationales Strafrecht* in Freiburg und eine dreijährige Mitarbeit bei *Infratest Kommunikationsforschung* in München. 1989 wechselte Herr Ganz ans *Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO* in Stuttgart. Heute ist er Leiter des Geschäftsfeldes Dienstleistungs- und Personalmanagement und Mitglied im Führungskreis des Instituts. Forschungsschwerpunkte sind Service-Competence- und Service-Performanz-Management.

Gerhard Gudergan Gerhard Gudergan promovierte nach dem Studium der Fertigungstechnik an der RWTH Aachen zum Dr.-Ing. Während seines Studiums arbeitete er für einen amerikanischen Technologiekonzern, wo er verschiedene Projekte in Service und Instandhaltung im Bereich der Klima- und Triebwerkstechnik bearbeitete. Nach seiner langjährigen Tätigkeit als Leiter des Bereichs Dienstleistungsmanagement hat er 2013 den Bereich Business-Transformation am *Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) e. V. an der RWTH Aachen* übernommen.

Er ist tätig in wissenschaftlichen Gremien sowie Mitglied des Beirats des Normenausschusses Dienstleistungen des *DIN e. V.*, Mitglied der Koordinierungsstelle Dienstleistungen des DIN. Er unterstützt in unterschiedlichen Aufgaben die Arbeit des *KVD – Kundendienstverbands Deutschland*.

Seit 2009 ist er Leiter des Geschäftsbereichs Forschung am FIR und des Service-Science-Innovation-Labs des *FIR am RWTH Aachen Campus*. Seit 2012 ist er auch Geschäftsführer der *Enterprise-Integration-Center EICe Aachen GmbH*, die den Aufbau der Infrastruktur im *Cluster Logistik des RWTH Aachen Campus* verantwortet.

Florian Harjes Dipl.-Inf. Florian Harjes, Jahrgang 1981, ist derzeit Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Planungs- und Steuerungsmethoden des *Bremer Instituts für Produktion und Logistik GmbH an der Universität Bremen (BIBA)*. Im Vorfeld seiner wissenschaftlichen Tätigkeit studierte Herr Harjes allgemeine Informatik an der *Universität Bremen*. Am *BIBA* beschäftigt sich Herr Harjes mit Forschungsprojekten im Themenbereich Künstliche Neuronale Netze, Embedded and Wearable Computing sowie Selbststeuerung in Logistik und Produktion. Zusätzlich ist Herr Harjes als wissenschaftlicher Redakteur der Fachzeitschrift „*Industrie Management*“ tätig.

Klaus Henning Prof. Klaus Henning ist seit 2010 Senior Advisor am Institutscluster *IMA/ZLW & IfU*, das er von 1985 bis 2009 selber geleitet und zu einem der größten interdis-

ziplinären Institutsverbände aufgebaut hat. Außerdem arbeitet er als Senior-Berater der *OSTO-Systemberatung GmbH*. Er ist u. a. Vorstandsvorsitzender des *Instituts für Unternehmenskybernetik (IfU) e. V. an der RWTH Aachen*, Mitglied des Universitätsrats der *Universität des Saarlandes* sowie des Wissenschaftlichen Beirats (Zukunftskommission) des Wirtschaftsrats der *CDU*.

Prof. Henning studierte Elektrotechnik und politische Wissenschaften in München und Aachen. In seiner Dissertation untersuchte er Mensch-Maschine-Systeme und in seiner Habilitationsschrift setzte er sich mit der Entropie in der Systemtheorie auseinander.

In seiner Forschung verfolgte er als einer der ersten interdisziplinäre Ansätze in den Ingenieurwissenschaften und die Erweiterung der kybernetischen Theorie auf den Bereich von Organisationen. Sein wissenschaftliches Lebenswerk ist durch den Gedanken „Technik von Menschen für Menschen“ gekennzeichnet.

Die Schwerpunkte seines Gesamtwerks liegen in der Vorstands- und Hochschulberatung, IT-Reviews sowie im Spezifikations- und Projektmanagement großer Kooperationsverbände.

Thomas Kirks Thomas Kirks, geboren am 14.10.1981 in Schwedt/Oder, studierte 2003 bis 2007 an der Fachhochschule Dortmund im Diplomstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik mit Vertiefungsrichtung Medientechnik und erlangte mit seiner am *Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik* durchgeführten Diplomarbeit den Abschluss Diplom-Ingenieur (FH). Von 2007 bis 2011 studierte er an der *FH Dortmund* im Studiengang Informationstechnik mit der Vertiefungsrichtung Mikroelektronik/Mikrosystemtechnik. Mit der Durchführung seiner Masterarbeit am *Fraunhofer IML* erlangte er den Abschluss Master of Engineering. Seit 2007 arbeitete er als wissenschaftliche Hilfskraft und ist seit 2012 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am *Fraunhofer IML* in Forschungs- und Industrieprojekten in den Bereichen Autonome Transportsysteme, 3D-Sensorik und eingebettete Systeme tätig.

Christopher Kirsch Christopher Kirsch, geboren 11.06.1987 in Dülmen, studierte von 2006 bis 2012 an der *Fachhochschule Dortmund* Technische Informatik im Bachelor- und Master-Studiengang. Im Jahre 2012 erlangte er den Akademischen Abschluss Master of Science Informatik mit einer Abschlussarbeit zum Thema „Hybride Lokalisierung fahrerloser Transportfahrzeuge“. Während seines Studiums war er Stipendiat der bischöflichen Studienförderung „Cusanuswerk“ und Wissenschaftliche Hilfskraft im „*Intelligent Mobile Systems Lab*“ der *Fachhochschule Dortmund* mit den Arbeitsschwerpunkten Sensor-Fusion und Navigation autonomer Transportfahrzeuge. Seit September 2012 ist er Wissenschaftlicher Mitarbeiter am *Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik* in Dortmund in der Abteilung Automation und eingebettete Systeme. Die Arbeitsschwerpunkte liegen in der Entwicklung und Erforschung neuartiger Navigationsverfahren für zellulare Transportsysteme sowie innovativer Sensoriklösungen für die Logistik.

Michael Kleinaltenkamp Jg. 1955. Nach dem Abitur Studium der Wirtschaftswissenschaft an der *Ruhr-Universität Bochum*. Danach Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Seminar für Angewandte Wirtschaftslehre der *Ruhr-Universität Bochum*, dort Promotion (1984) und Habilitation (1992).

Seit 1992 Inhaber der Professur für Business- und Dienstleistungsmarketing am Marketing-Department der *Freien Universität Berlin* und Wissenschaftlicher Leiter des Weiterbildungsstudiengangs „Executive Master of Business Marketing“.

Seit 2004 Visiting Professor an der *European School of Management and Technology (esmt)*, Berlin und von Oktober 2007 bis Januar 2008 Visiting Professor an der *School of Marketing der University of New South Wales, Sydney, Australien*. Seit 2012 Recognised Teacher an der *Cranfield University School of Management*.

Stefan Kühne promovierte 2009 an der Fakultät für Informatik und Mathematik an der *Universität Leipzig* mit dem Dissertationstitel „Ein Transformationsraum zur prozessmodellgetriebenen serviceorientierten Integration“ und leitet seitdem die Forschungsgruppe „Service and Integration Engineering“ am *Institut für Angewandte Informatik e. V.* Im Rahmen zahlreicher Forschungsprojekte vertiefte er die Themen Geschäftsprozessmodellierung, Modellgetriebene Software-Entwicklung und Systemintegration im Kontext betrieblicher Informationssysteme. Aktuell übernimmt er als softwaretechnischer Leiter eine führende Rolle im Projekt EUMONIS („Software- und Systemplattform für Energie- und Umweltmonitoringsysteme“) – einer Innovationsallianz mit 12 Partnern und einem Projektbudget von ca. 15 Mio. Euro. Hierbei wird eine cloudbasierte Integrationsplattform für SCADA-, CMS- und ERP-Systeme im Kontext erneuerbarer Energieanlagen konzipiert und realisiert.

Hermann Lödding Hermann Lödding, geboren 1971, studierte Wirtschaftsingenieurwesen an der *Universität Kaiserslautern*. Er promovierte und habilitierte bei Prof. Wiendahl am Institut für Fabrikanlagen und Logistik der *Leibniz Universität Hannover*. Nach einer Industrietätigkeit bei der *Robert Bosch GmbH* ist er seit 2009 Professor für technisches Produktionsmanagement und Leiter des *Instituts für Produktionsmanagement und -technik der Technischen Universität Hamburg-Harburg*.

Kathrin M. Möslein Kathrin Möslein ist Inhaberin des *Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik*, insbes. Innovation und Wertschöpfung an der *Friedrich-Universität Erlangen-Nürnberg*. Sie ist zugleich Forschungsprofessorin und Mitglied im Direktorium des *Centers for Leading Innovation & Cooperation (CLIC) an der Handelshochschule Leipzig*. Kathrin Möslein wirkte als Associate Director des *Advanced Institutes of Management Research (AIM) an der London Business School*, als Vizepräsidentin der *EURAM – European Academy of Management*, als Forschungsdekan des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften an der *Universität Erlangen-Nürnberg*. Aktuell ist sie u. a. Mitglied im *Business School Panel des UK Research Excellence Framework (UK REF)*, Mitglied im Beirat der *Peter-Pribilla-Stiftung der Technischen Universität München (TUM)*, des *Fraunhofer IIS-SCS, Erlangen*, und

der *Cambridge Service Alliance (CSA) an der University of Cambridge*. Ihre Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte liegen im Bereich der strategischen Innovation, Kooperation und Führung sowie ihrer IT-Unterstützung im Unternehmen.

Peter Nyhuis Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Nyhuis, geb. 1957, promovierte 1991 am Fachbereich Maschinenbau der *Leibniz Universität Hannover*. Bis 1999 war er Hochschulassistent bei Prof. Wiendahl in Hannover und habilitierte an der *Universität Hannover*.

Seit April 2003 leitet Prof. Nyhuis das *Institut für Fabrikanlagen und Logistik (IFA) der Leibniz-Universität Hannover*. Des Weiteren ist Prof. Nyhuis seit 2008 geschäftsführender Leiter des *Instituts für Integrierte Produktion Hannover gGmbH (IPH)*.

Hubert Österle Prof. Dr. Hubert Österle ist seit 1980 Ordinarius für Wirtschaftsinformatik an der *Universität St. Gallen (HSG)*. Die Schwerpunkte seiner Forschung umfassen Business-Engineering, Corporate-Data-Quality und Independent Living. Prof. Österle studierte Betriebswirtschaftslehre an der *Universität Innsbruck*, promovierte an der *Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg* und habilitierte sich an der *Technischen Universität Dortmund*. 1989 gründete er das *Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität St. Gallen (IWI-HSG)*. Neben seiner wissenschaftlichen Tätigkeit gründete er im Jahre 1989 das Beratungsunternehmen *The Information Management Group (IMG)* und 2003 das *Business Engineering Institute St. Gallen AG*, deren Verwaltungsratspräsident er bis heute ist. Prof. Österle ist Herausgeber von „Electronic Markets - International Journal on Networked Business“ und Autor zahlreicher wissenschaftlicher Publikationen.

Boris Otto Prof. Dr. Boris Otto ist Inhaber des *Audi-Stiftungslehrstuhls für Supply Net Order Management* an der *Technischen Universität Dortmund*. Schwerpunkte seiner Forschung und Lehre sind Geschäfts- und Logistiknetzwerke, das datenzentrierte Unternehmen sowie Geschäfts- und Systemintegrationslösungen. Zu seinen akademischen Stationen gehören das *Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität St. Gallen*, das *Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation* sowie die *Tuck School of Business* am *Dartmouth College* in den USA. Erfahrungen in der Praxis sammelte Prof. Otto bei *PricewaterhouseCoopers* und *SAP*. Prof. Otto studierte Wirtschaftsingenieurwesen im Hochschulübergreifenden Studiengang in Hamburg, promovierte an der Universität Stuttgart zum Dr.-Ing. und habilitierte sich an der Universität St. Gallen. Er ist Autor zahlreicher wissenschaftlicher Aufsätze und Buchbeiträge und Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat des eCl@ss e.V.

Martin Pero studierte von 1998 bis 2006 an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Wirtschaftsinformatik. Parallel war er von 2002 bis 2004 für *PricewaterhouseCoopers* und kurzzeitig in 2005 für *Kienbaum Management Consultants* tätig. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Angewandte Informatik (InfAI) e. V. sind seine wesentlichen Forschungsinteressen die Systemintegration, Integrationsdienstleistungen, Cloud-based-Integration, Integration-Plattform-as-a-service und Unternehmensarchitekturen. Als Mit-

autor zeichnete er verantwortlich für eine bisher einmalige qualitative Studie im Bereich der Systemintegration, die 30 Dienstleister befragte. Neben vielfältigen Tätigkeiten in Drittmittelforschungsprojekten fungierte er als Projektleiter im BMBF-geförderten Forschungsprojekt EFIE – Ein Framework für das Integration-Engineering im E-Business.

Daniel Rippel Dipl.-Inf. Daniel Rippel, Jahrgang 1983, ist derzeit Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der *Abteilung Planungs- und Steuerungsmethoden* des *Bremer Instituts für Produktion und Logistik GmbH an der Universität Bremen (BIBA)*. Im Vorfeld seiner wissenschaftlichen Tätigkeit studierte Herr Rippel Informatik mit den Schwerpunkten Künstliche Intelligenz und Soft-Computing an der Universität Bremen. Am BIBA beschäftigt sich Herr Rippel mit Themen der Prozessplanung und -modellierung in den Bereichen Mikrofertigung, Selbststeuerung logistischer Prozesse und in der Planung unternehmensübergreifender Prozesse in Liefernetzwerken.

Angela Roth Angela Roth ist akademische Oberrätin am *Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik*, insbes. Innovation und Wertschöpfung an der Universität Erlangen-Nürnberg. Sie ist zugleich wissenschaftliche Beirätin am *Fraunhofer SCS/IIS*. Frau Roth studierte Betriebswirtschaftslehre an der *Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg*. Im Anschluss war sie wissenschaftliche Mitarbeiterin am *Fraunhofer ATL/SCS* und leitete ab 2001 die Gruppe Entscheidungsunterstützungssysteme. Sie promoviert 2001 am *Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre*, insbesondere Logistik zum Thema „Dynamische Modellierung von Lagern in Netzen – Das Modulare Knotenmodell“. 2009 habilitierte zum Thema „Der Logistikbildungsmarkt 2020 – Bedarfsgerechte Bildungsangebote für die Logistikwirtschaft der Zukunft“. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich Service-Innovationen.

August-Wilhelm Scheer Prof. Dr. Dr. h.c. mult. August-Wilhelm Scheer leitete von 1975 bis 2005 das *Institut für Wirtschaftsinformatik an der Universität des Saarlandes* in Saarbrücken. Seit 2005 ist er dort als beratender Professor tätig. Der Schwerpunkt seiner Forschung liegt im Informations- und Geschäftsprozessmanagement. 1984 gründete er das internationale Software- und Beratungsunternehmen *IDS Scheer AG* und baute es bis 2009 zu einem der größten IT-Unternehmen in Deutschland aus. 1997 gründete er das Unternehmen *imc AG* mit Sitz in Saarbrücken und im Jahr 2000 die Beteiligungsgesellschaft *Scheer Group GmbH*, die Anteile an mehreren Technologieunternehmen hält, darunter an dem Beratungsunternehmen *Scheer Management GmbH*.

Bernd Scholz-Reiter Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter, Jahrgang 1957, ist derzeit Rektor der Universität Bremen. In der Vergangenheit war er unter anderem Leiter des von ihm gegründeten *Fraunhofer Anwendungszentrums Logistiksystemplanung und Informationssysteme* in Cottbus, Geschäftsführer des *Bremer Instituts für Produktion und Logistik (BIBA) an der Universität Bremen* und bis 2012 Vizepräsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Ferner fungierte er als Sprecher des Sonderforschungsbereichs 637 „Selbst-

steuerung logistischer Prozesse – Ein Paradigmenwechsel und seine Grenzen“, Sprecher der *International Graduate School for Dynamics in Logistics der Universität Bremen* und des *Bremen Research Clusters for Dynamics in Logistics*. Prof. Scholz-Reiter ist zudem Herausgeber der Fachzeitschriften *Industrie-Management* und *ProductivITy-Management* und Mitglied in Editorial-Committees mehrerer internationaler Fachzeitschriften.

Günther Schuh Prof. Dr. Günther Schuh studierte Maschinenbau und Betriebswirtschaftslehre an der *RWTH Aachen*. Er promovierte 1988 nach einer Assistentenzeit am *WZL* bei Prof. Eversheim, wo er bis 1990 als Oberingenieur tätig war. Von 1990 an war er vollamtlicher Dozent für Fertigungswirtschaft und Industriebetriebslehre an der *Universität St. Gallen (HSG)*. 1993 wurde er dort Professor für betriebswirtschaftliches Produktionsmanagement und zugleich Mitglied des Direktoriums am *Institut für Technologiemanagement*. Prof. Schuh folgte im September 2002 Prof. Eversheim auf den *Lehrstuhl für Produktionssystematik der RWTH Aachen* und ist Mitglied des Direktoriums des *Werkzeugmaschinenlabors (WZL)* und des *Fraunhofer IPT in Aachen*. Seit 1.10.2004 ist er Direktor des *Forschungsinstituts für Rationalisierung (FIR) an der RWTH Aachen*.

Prof. Schuh wurde 1991 die Otto-Kienzle-Gedenkmünze der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktionstechnik verliehen. Seine wissenschaftlichen Arbeiten wurden mehrfach im Rahmen des Technologiewettbewerbs Schweiz prämiert. Maßgebliche Methoden und Instrumente zum Komplexitätsmanagement, zur ressourcenorientierten Prozesskostenrechnung und zum partizipativen Change-Management sowie das Konzept der Virtuellen Fabrik gehören zu seinen wichtigsten Forschungsergebnissen.

Er ist Gründer und Hauptgesellschafter des Software- und Beratungsunternehmens *GPS Komplexitätsmanagement AG* in St. Gallen, Würselen und Atlanta. Prof. Schuh ist Verwaltungsrat, Aufsichtsrat oder Beirat in verschiedenen Maschinenbauunternehmen und Softwarehäusern.

Kai-Frederic Seitz Dipl.-Wirtsch.-Ing. Kai-Frederic Seitz, geb. 1984, studierte Wirtschaftsingenieurwesen an der *Leibniz Universität Hannover* und der *University of Birmingham*, UK. Seit 2011 ist er Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der *Forschungsgruppe Produktionsmanagement* des *Instituts für Fabrikanlagen und Logistik (IFA) am Produktionstechnischen Zentrum Hannover (PZH) der Leibniz-Universität Hannover*.

Marie Sibum Jg. 1987. Nach dem Abitur Studium der Betriebswirtschaftslehre (B.Sc.) sowie Management und Marketing (M.Sc.) an der *Freien Universität Berlin*. Während des Masters Studienaufenthalt an der *University of Sydney*, Australien. Seit Oktober 2011 wissenschaftliche Mitarbeiterin am *Marketing-Department der Freien Universität Berlin*, zuständig im Bereich „Executive Master of Business Marketing“.

Dieter Spath Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Dr. h.c. Dieter Spath, Jahrgang 1952, studierte Maschinenbau an der *TU München* und promovierte dort 1981. Nach seiner Tätigkeit als Geschäftsführer der *KASTO-Firmengruppe* leitete Professor Spath das *Institut für Werk-*

zeugmaschinen und Betriebstechnik der Universität Karlsruhe. Seit 2002 ist er als Leiter des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Stuttgart und des Instituts für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT der Universität Stuttgart mit über 400 Mitarbeitern tätig. Von 2009 bis 2012 war er Vizepräsident von *acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften*.

Volker Stich Prof. Dr.-Ing. Volker Stich, Jahrgang 1954, studierte an der RWTH Aachen Hüttenwesen mit Vertiefung Verformungskunde. Anschließend promovierte er zum Dr.-Ing. mit dem Themenschwerpunkt Betriebsorganisation im Bereich Logistik.

Danach war er zehn Jahre für einen internationalen Automobilzulieferer im Bereich Fahrzeugverglasung tätig. Hier entwickelte er zuerst das internationale Logistikkonzept der Gruppe *St. Gobain – Automotive* und übernahm anschließend die Leitung der Werkslogistik. Zuletzt war er verantwortlicher Leiter für die weltweite Koordination zukünftiger Fahrzeugentwicklungsprojekte von der technischen Machbarkeitsanalyse über die CAD/CAM-Auslegung bis zur Übergabe an Vertrieb und Produktion.

Seit Januar 1997 ist er Geschäftsführer des *FIR e. V. an der RWTH Aachen*, welches sich mit innovativen Fragestellungen der Betriebsorganisation, insbesondere in den Bereichen des inner- und überbetrieblichen Produktions- und Logistikmanagements, der Entwicklung von technischen Dienstleistungen im Business-to-Business-Bereich sowie des Informationsmanagements beschäftigt.

Seit 2009 verantwortet Professor Stich als Geschäftsführer zudem die Geschicke des Aachener Exzellenzclusters Logistik.

Michael ten Hompel Michael ten Hompel studierte Elektrotechnik an der RWTH Aachen. Nach seinem Studium arbeitete er in den Jahren '86 bis '89 zunächst als wissenschaftlicher Mitarbeiter am *Lehrstuhl für Förder- und Lagerwesen an der Technischen Universität (TU) Dortmund* und am *Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik, Dortmund*.

Im Jahr 1988 gründete er die *GamBit GmbH* (heute *Vanderlande Industries Logistik Software GmbH*) in Dortmund, deren geschäftsführender Gesellschafter er bis 2000 blieb. Als Unternehmer realisierte er unter anderem Steuerungen für die *Airbus*-Produktion (Flügel- und Rumpfmontage, Nietautomaten etc.) und Warehouse-Management-Systeme für *Hilti*, *Lego*, *Continental* etc. 1991 promovierte ten Hompel an der Universität Witten/Herdecke. Seit 2000 ist er Ordinarius des *FLW der Technischen Universität Dortmund* und Institutsleiter des *Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik*, dessen Geschäftsführung er 2004 übernahm.

Schwerpunkte seiner Arbeit liegen in den Bereichen Planung von Logistiksystemen, Logistiksoftware, Warehouse-Management, Identtechnik und in der Entwicklung von Materialflusssystemen. Er gilt als einer der Väter des „Internets der Dinge“ und war maßgeblich an der Entwicklung der „Shuttle-Technologie“ und der „zellularen Intralogistik“ beteiligt. 2010 initiierte er mit 120 Mitgliedsfirmen und 11 Forschungseinrichtungen den BMBF-Spitzencluster „EffizienzCluster“ und ist maßgeblich an der Gründung des „*LogistikCampus*“, eines interdisziplinären Forschungszentrums der *TU Dortmund*, beteiligt.

Neben weiteren Engagements ist Prof. ten Hompel Vorstandsmitglied der *BVL* und des *BITKOM*, Vorsitzender des Direktoriums der *Fraunhofer Academy* und Mitglied der *acatech* – „Deutsche Akademie der Technikwissenschaften“. Ten Hompel wurde 2012 in die „Hall of Fame der Logistik“ aufgenommen.

Astrid Walter Astrid Walter M.A., MSc absolvierte ein Kombinationsstudium der Elektrotechnik und Kommunikationswissenschaft an der *RWTH Aachen* sowie den Studiengang International Business an der *Universität Maastricht* mit Vertiefung des Themas Information-Management. Nach dem Studium war sie zunächst als Consultant für Beschaffungsmanagement in Köln beschäftigt und beriet namhafte Kunden aus Handel und Fertigung zum Thema Einkauf.

2007 wechselte sie als Wissenschaftliche Mitarbeiterin an den *FIR e. V. an der RWTH Aachen*, führte dort Industrieprojekte zu den Themen Wissens- und Dokumentenmanagement fort und fungierte als Leiterin für Forschungsprojekte. 2009 übernahm sie die Abteilung für Öffentlichkeitsarbeit und interne Kommunikation, genannt „Kommunikationsmanagement“.

Engelbert Westkämper Univ.-Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h. Dr.-Ing. E.h. Dr. h.c. mult. Engelbert Westkämper, geb. 1946, war von 1995 bis zu seiner Emeritierung 2011 Leiter des *Instituts für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb (IFF) an der Universität Stuttgart* sowie Leiter des *Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung IPA in Stuttgart*. Nach seiner Promotion an der *RWTH Aachen* war er in leitenden Positionen in der deutschen Luftfahrt- und Elektronikindustrie tätig, wo er für Produktionstechnologien und Investitionen in diesem Bereich verantwortlich war, zuletzt als Leiter des Zentralbereichs Produktionstechnik der *AEG* in Frankfurt. 1988 – 1995 war er Direktor des *Institutes für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik (IWF) der TU Braunschweig*. Westkämper ist Mitglied zahlreicher nationaler und internationaler wissenschaftlicher Verbände und Organisationen wie *WGP*, *CIRP* und *acatech* sowie der *Manufuture-Plattform*, sowohl auf europäischer Ebene als auch auf Bundes- und Landesebene. Er war bis 2012 Sprecher der *Graduate School of Excellence advanced Manufacturing Engineering* in Stuttgart. Professor Westkämpers wissenschaftliche Schwerpunkte sind: Fabrikbetrieb, Digitale und Virtuelle Produktion, Produktionssysteme, Automatisierung, (Advanced) Industrial-Engineering, Qualitätsmanagement, Fertigungstechnik, Oberflächentechnik, Lifecycle-Management. Professor Westkämper erhielt zahlreiche Ehrungen an Universitäten und ist Träger des Bundesverdienstkreuzes I. Klasse.

Horst Wildemann Univ.-Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Horst Wildemann studierte in Aachen und Köln Maschinenbau (Dipl.-Ing.) und Betriebswirtschaftslehre (Dipl.-Kfm.). Nach einer mehrjährigen praktischen Tätigkeit als Ingenieur in der Automobilindustrie promovierte er 1974 zum Dr. rer. pol., Auslandsaufenthalte am *Internationalen Management Institut* in Brüssel und an amerikanischen Universitäten schlossen sich an. 1980 habilitierte er (Dr. habil.) an der *Universität zu Köln*. Seit 1980 lehrt er als ordentlicher Professor

für Betriebswirtschaftslehre an den Universitäten Bayreuth, Passau und seit 1989 an der *Technischen Universität München*. In 40 Büchern und über 700 Aufsätzen, die in engem Kontakt mit der Praxis entstanden sind, hat er neue Wege für die wirtschaftliche Gestaltung eines Unternehmens mit Zukunft aufgezeigt. Ihm wurden die Staatsmedaille des Freistaates Bayern, das Bundesverdienstkreuz 1. Klasse der Bundesrepublik Deutschland und die Ehrendoktorwürde der Universitäten Klagenfurt, Passau und Cottbus verliehen. 2004 wurde er in die *Logistik Hall of Fame* aufgenommen, 2006 erhielt er den Bayerischen Verdienstorden und 2008 die Ehrennadel der *Bundesvereinigung Logistik*.

Clemens Willée Clemens Willée (1962) war bis im Frühjahr 2012 CEO der internationalen *MAUSER Gruppe* für Industrieverpackungen (insbesondere für die chemische Industrie) und forcierte in diesem Unternehmen die Nachhaltigkeitsstrategie. Früher bekleidete er verschiedene Positionen im *BASF*-Konzern und dissertierte zum Thema Leistungssysteme für Zulieferer. Clemens Willée ist heute auch Lehrbeauftragter an der *Universität St. Gallen* und Forschungspartner des *Instituts für Marketing* für das Projekt 'Nachhaltigkeit und Customer-Value in der Industrie'.

Günther Schuh, Volker Stich, Gerhard Gudergan und Astrid Walter

1.1 Einleitung

Der 60. Geburtstag des FIR e. V. an der RWTH Aachen ist nicht nur in Hinblick auf das runde Alter ein bedeutendes Ereignis, vielmehr wird zu diesem Termin auch ein wichtiger Meilenstein in der thematischen Entwicklung des Hauses erreicht. Denn neben dem Jahrestag kann auch die Verabschiedung einer neuen Forschungsleitlinie („Forschungsrahmenplan“) und der Umzug an den neuen RWTH Aachen Campus gefeiert werden. Während der Geburtstag eher zufällig mit den anderen beiden Ereignissen zusammenfällt, ist die Entwicklung der Forschungsideen eng an die Aktivitäten am Campus geknüpft. Dort erarbeiten Forscher und Industrievertreter gemeinsam Lösungen für die aktuellen technologischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Herausforderungen. Das FIR trägt zu diesen Aktivitäten als leitendes Institut des Campus-Clusters Logistik maßgeblich bei. Es wird nach seinem Geburtstag und dem Umzug seine Forschung neu justieren indem es neue Formen der Forschungsinfrastruktur für kooperative Entwicklungen zur Verfügung stellt.

Welche Herausforderungen in dieser zukünftigen Forschungslandschaft bearbeitet werden, wird im vorliegenden Buch, das als Festschrift zu verstehen ist, eingehend er-

G. Schuh (✉) · V. Stich · G. Gudergan · A. Walter
FIR e.V. an der RWTH Aachen,
Aachen, Deutschland
E-Mail: G.Schuh@wzl.rwth-aachen.de

V. Stich
E-Mail: Volker.Stich@fir.rwth-aachen.de

G. Gudergan
E-Mail: Gerhard.Gudergan@fir.rwth-aachen.de

A. Walter
E-Mail: astrid.walter@fir.rwth-aachen.de

örtert. Um die Zielsetzung dieses Buches besser zu verstehen, werden in diesem ersten Kapitel zunächst die historische Entwicklung des FIR beleuchtet und daraus aktuelle Forschungstrends abgeleitet. Diese werden in die Forschungsvision „Enterprise Integration“ überführt, anhand derer die einzelnen Beiträge in diesem Buch zu einem Gesamtbild zusammengefügt werden. Mit einem kurzen Ausblick auf die zukünftige Arbeit am Campus schließt dieses einführende Kapitel.

1.2 Historische Themenentwicklung am FIR

Bereits anlässlich des 50. Geburtstags des FIR zog der inzwischen emeritierte Institutsdirektor Professor Holger Luczak ein Resümee über die Aktivitäten des Hauses, das seitdem keine Aktualität eingebüßt hat:

„Versucht man, einen übergreifenden und generischen Begriff [...] zu finden, so ist bleibender Eindruck, dass sie sich der ‚Innovationsprozessgestaltung‘ widmen. Üblicherweise werden praktische Problemfelder der Arbeitsgestaltung, der betrieblichen Funktionsgestaltung und der Gestaltung von Wertschöpfungsnetzen so aufgegriffen,

- dass der ‚Zeitgeist‘ berücksichtigt wird,
- dass ein praktisches Problem Ausgangspunkt der Überlegungen ist,
- dass die Wissenschaftsentwicklung einen Problemlösungsansatz ermöglicht oder be-reithält,
- dass ‚Verwender‘ (Kunden) für die geschöpften Erkenntnisse gefunden werden können oder die Kundenorientierung selbst schon in der Fragestellung verankert ist,
- dass Nutznachweise der Erkenntnisverwendung einen essentiellen Bestandteil des Vorhabens bilden.“ (Luczak, Stich 2004, S. 18).

Obwohl sich die thematische Ausrichtung des FIR e. V. an der RWTH Aachen in den vergangenen 60 Jahren kontinuierlich weiterentwickelt hat, beschreibt diese Darstellung eine zeitlose Zielsetzung. Zweck des Instituts war ursprünglich die Übersetzung bzw. Übertragung von Frederick Winslow Taylors Idee des „Scientific Managements“ in die Anwendung im deutschsprachigen Raum. Bereits zur Gründung in den 1950er Jahren war der Gegenstand der sogenannten „Rationalisierungsforschung“ die Entwicklung und Anwendung von Methoden, die sowohl der Wiederherstellung bzw. Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit als auch der Verbesserung der Arbeitsbedingungen und der Sicherung von Arbeitsplätzen dienen. Und obwohl der Begriff „Rationalisierung“ heute nicht mehr als werbewirksames Aushängeschild verstanden werden kann, bleibt von dieser veränderten Wahrnehmung die Gründungsidee des Instituts unberührt.

In den vergangenen Jahrzehnten wurden Mittel und Methoden zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit in wechselnden Branchen und Anwendungszusammenhängen entwickelt. Sie orientierten sich aber immer am aktuellen wirtschaftlichen Bedarf der produzierenden Industrie. Bereits in den 1960er Jahren wurden der wirtschaftliche Einsatz