



# UdZ 3/2013

Unternehmen der Zukunft  
Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung

Schwerpunkt

Dienstleistungsmanagement

ISSN 1439-2585



**fir**  an der  
**RWTHAACHEN**  
Forschung nutzen. Mehrwert schaffen.



## Impressum

### UdZ – Unternehmen der Zukunft

FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung, 14. Jg., Heft 3/2013, ISSN 1439-2585

„UdZ – Unternehmen der Zukunft“ informiert mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen drei Mal im Jahr über die wissenschaftlichen Aktivitäten des FIR.

### Herausgeber

FIR e. V. an der RWTH Aachen  
Campus-Boulevard 55 · 52074 Aachen  
Tel.: +49 241 47705-0 · Fax: +49 241 47705-199  
E-Mail: info@fir.rwth-aachen.de  
Internet: www.fir.rwth-aachen.de

### Direktor

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

### Geschäftsführer

Prof. Dr.-Ing. Volker Stich

### Leiter Geschäftsbereich Forschung

Dr.-Ing. Gerhard Gudergan

### Leiter Geschäftsbereich Industrie

Dr.-Ing. Carsten Schmidt

### Bereichsleiter

Dienstleistungsmanagement: Dipl.-Wirt.-Ing. Christian Fabry (inhaltlich verantwortlich für dieses Heft)  
Produktionsmanagement: Dipl.-Wirt.-Ing. Niklas Hering  
Informationsmanagement: Dipl.-Wi.-Ing. Matthias Deindl  
Business-Transformation: Dr.-Ing. Gerhard Gudergan

### Redaktionelle Mitarbeit

Julia Quack van Wersch, M. A.

### Korrektorat/Lektorat

Simone Suchan M.A.

### Layout, Satz und Bildbearbeitung

Julia Quack van Wersch, M. A.

### Druck

MEDIENHAUS KUPER GmbH

### Copyright

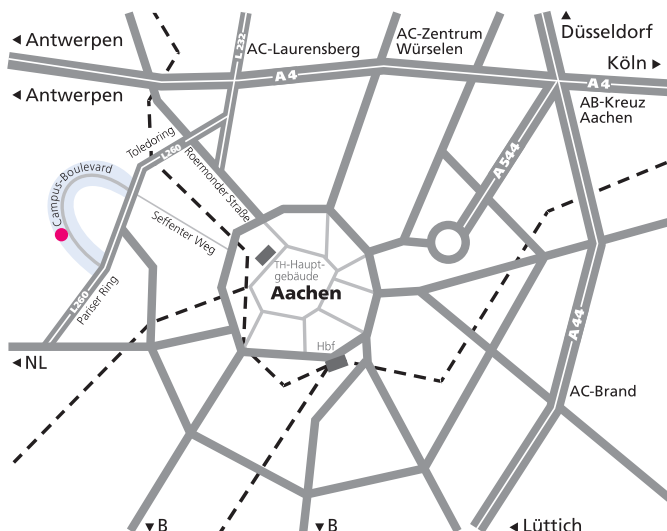
Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

### Bildnachweis

Titelbilder: © Jan Grüger; Soweit nicht anders angegeben: © FIR e. V. an der RWTH Aachen



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



Wir sind umgezogen.

Unsere neue Adresse lautet:

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

## Inhaltsverzeichnis

- 6** **FIR-Historie – 60 Jahre FIR**  
1994 – 2013: Internationalität, Exzellenz und der Weg zum Campus
- 8** **Dienstleistungsmanagement im Unternehmen der Zukunft**  
Mehrwertdienstleistungen –  
Wie aus Kunden zufriedene Partner werden
- FIR-Forschungsprojekte**
- 13** **SustainValue**  
Life-cycle-based development framework for sustainable solutions
- 16** **EUMONIS**  
Erstellung einer DIN SPEC zur Klassifikation von Dienstleistungen im Bereich der erneuerbaren Energien
- 17** **DELFIN: Dienstleistungen für Elektromobilität**  
Förderung von Innovationen und Nutzerorientierung
- 20** **WinServ: Szenariobasierte Planung und Entwicklung des Dienstleistungsprogramms in der Windenergiebranche**  
Verfügbarkeitsgarantien als innovatives Leistungsangebot ex ante bewerten
- 24** **iNec: Erfolgreicher Einsatz von Social Media in Unternehmen**  
Studie „Community-Management 2013“ zeigt erfolgreiche Wege bei der Steuerung von Business-Communitys auf
- 27** **ELIAS: Engineering lernförderlicher industrieller Arbeitssysteme**  
Etablierung eines Referenzansatzes für die Gestaltung von Arbeits- und Produktionssystemen in der Industrie 4.0 unter Einsatz von Sozialen Technologien
- 30** **LePASS: Lean-Performance-Assessment für industrielle Services**  
Entwicklung eines „Lean-Performance-Assessment-Tools“
- 32** **KiZO: Konzept zur intelligenten Zustandsüberwachung von Offshore-Windparks**  
Offshore-Windparks intelligent steuern und überwachen
- 34** **RhePort 21: Neue Chancen für eine bessere Rheumaversorgung im 21. Jahrhundert**  
Aufbau und Betrieb einer medizinischen Community für Ärztinnen und Ärzte, Patientinnen und Patienten sowie Angehörige
- 36** **MIND: Methoden-Navigator zur Effizienzsteigerung industrieller Dienstleistungen**  
Schlussphase des Forschungsprojekts zur Entwicklung eines Instrumentariums mit dem Ziel der effizienten Erbringung von industriellen Dienstleistungen beginnt
- 39** **Lean-Service-Management: Steigerung von Effizienz und Effektivität industrieller Dienstleistungsunternehmen**  
Managementsystematik für industrielle Dienstleistungsunternehmen als Teilergebnis des Forschungsprojekts MIND
- 43** **ServMo: Service-Modularisierung**  
Entwicklung einer Methodik zur multikriteriellen Analyse und Modularisierung industrieller Dienstleistungen
- 45** **TiCo: Technologiemanagement in Communitys**  
Entwicklung eines Leitfadens zum Einsatz von Experten-Communitys für kleine und mittlere Unternehmen im Technologiemanagement
- 49** **ServSync**  
Service-Synchronisation mittels Takt
- 51** **SerVa: Beschreibung und Bewertung von Servicevarianten**  
FIR startet Forschungsprojekt zum Variantenmanagement für industrielle Dienstleistungen
- 53** **iNec: Einsatz Sozialer Technologien im Unternehmen**  
Interne Business-Communitys führen zu organisatorischen Veränderungen in Unternehmen
- 55** **NeGSt: Neue Generation Bahntechnik**  
Sektorweite Initiative zur Sicherung der Zukunftsfähigkeit der Leit- und Sicherungstechnik
- 58** **Tech4P: Identifikation zukünftiger Innovations- und Handlungsbedarfe für die Technikintegration bei personenbezogenen Dienstleistungen**  
Band 9 der FIR-Edition Forschung erschienen
- 61** **Business-Transformation**  
Unternehmen erfolgreich und nachhaltig verändern
- Campus-Cluster Logistik**
- 64** **Neue Formen der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie**
- 66** **Tagebuch des Campus-Clusters Logistik**  
Was bisher geschah...
- 67** **Der Weg an den Campus**
- 68** **Cluster Logistik – Ein Netzwerk, das begeistert**  
Nachbericht zum ersten Immatrikulantentag am FIR
- 70** **UdZ-Redaktion im Kurzinterview mit Ralf Vinzenz Bigge (Geschäftsführer der EICe GmbH)**
- 71** **Neue Partner im Campus-Cluster Logistik stellen sich vor**

## Industrieprojekte – Analysieren und optimieren

- 77** **Competence-Center Services**  
*FIR* bietet individuelle Unterstützung bei Ausbau und Optimierung Ihres Servicegeschäfts und begleitet Sie bei der Umsetzung
- 79** **Competence-Center Instandhaltung**  
Ganzheitliches Instandhaltungsmanagement als kritischer Erfolgsfaktor für die Instandhaltung der Zukunft
- 81** **Lean Services – Unternehmen lernen von Unternehmen**  
*FIR* startet Konsortial-Benchmarking zum Thema „Lean Services“
- 83** **Asset-Lifecycle-Management (ALCM) der Zukunft**  
*FIR* unterstützt *Bayer Technology Services* bei der Neuausrichtung des Dienstleistungsportfolios für das ALCM
- 86** **Auswahl und Einführung von Software bei der luxemburgischen Eisenbahngesellschaft**  
Betriebsabläufe optimieren und mit der richtigen Software unterstützen
- 87** **Social CRM: Wenn Unternehmen wüssten, was ihre Kunden wissen**  
Soziale Technologien führen zu einer nachhaltigen Veränderung des Kundenbeziehungsmanagements
- 90** **Goldschätze in Datenbergen**  
Mit datenbasierten Diensten Mehrwert für Kunden und das eigene Unternehmen generieren
- 92** **Phoenix Contact optimiert sein Retourenmanagement**  
Reorganisation des Retourenmanagements und Auswahl eines unterstützenden IT-Systems
- 94** **Strukturiert und sicher zum neuen IT-System: Das 3PhasenKonzept der IT-Auswahl und -Einführung**  
Betriebliche Anwendungssoftware im Kundenservice, im technischen Service oder in der Instandhaltung
- 96** **Prozessbasierte Reorganisation**  
Das *FIR* begleitet Unternehmen bei großen Umstrukturierungsprojekten

## Weiterbildung und Veranstaltungen

- 98** **Ankündigung: Aachener Informationsmanagement-Tagung 2014**  
Strategische Erfolgsposition Informationsmanagement
- 99** **Ankündigung: 17. Aachener Dienstleistungsforum 2014**  
Datenbasierte Dienstleistungen – Mehrwert-Dienstleistungen effizient realisieren

- 100** **Ankündigung: RWTH-Zertifikatkurs „Chief Service Manager“**  
Ein Erfolgsmodell für die Managementausbildung am *FIR*
- 102** **Nachbericht: Managementseminar „Kennzahlen als Steuerungselement in der Instandhaltung“**  
Competence-Center Instandhaltung referiert im *VDI-Wissensforum*
- 103** **Nachbericht: KVD und FIR blicken auf einen erfolgreichen „Service-Congress“ zurück**  
Experten diskutierten Herausforderungen im Service
- 104** **Nachbericht: Smartphones, Tablets, Apps & Co: Optimierung von Prozessen durch mobile Lösungen**  
*IHK*-Veranstaltung am 20. November 2013
- 105** **Nachbericht: 18. Aachener Unternehmerabend**  
Wettbewerbsfaktor Information – Informationsmanagement im Unternehmen der Zukunft

## FIR-Netzwerke/FIR intern

- 106** **Industrielle Gemeinschaftsforschung**  
Nachhaltige Netzwerkbildung für den innovativen Mittelstand
- 107** **ServKenn: Kennlinien für industrielle Dienstleistungen**  
Der *FIR Alumni e. V.* unterstützt die Erschließung neuer Forschungsthemen am *FIR*
- 108** **Best-Paper-Award**  
*FIR*-Mitarbeiter erhält Auszeichnung
- 108** **Ideenwettbewerb: Land der demografischen Chancen**  
*FIR* präsentiert Forschungsergebnisse des Projekts *iNec* im Demografie-Atlas

## Studien, Standards und Publikationen

- 110** **Studienteilnehmer gesucht: Technologie- und Marktstudie innovativer Sensorsysteme für Industrie 4.0**  
*Future Sensor Systems 2020*
- 112** **Untersuchung: Produktion am Standort Deutschland**  
Ausgabe 2013 erschienen
- 113** **KVD-Service-Studie 2013 erschienen**  
Fakten und Trends im Service
- 115** **Nachhaltige Effizienzsteigerung im Service – Verschwendung vermeiden, Prozesse optimieren**  
*FIR* veröffentlicht Forschungsergebnisse im *Beuth-Verlag*
- 116** **FIR-Edition Forschung „WInD“ erschienen**  
Wandlungsfähige Produktionssysteme durch integrierte IT-Strukturen und dezentrale Produktionsplanung und -regelung
- 117** **Literatur aus dem FIR**



# ServSync

## Service-Synchronisation mittels Takt

Im Forschungsprojekt ServSync wird ein Ansatz zur Produktivitätssteigerung bei technischen Dienstleistungen entwickelt. Im Kern des Forschungsvorhabens steht die Entwicklung eines Konzepts zur Synchronisation der Erstellungsprozesse von technischen Dienstleistungen mittels Taktung. Dieses Konzept wird es kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) ermöglichen, ihre spezifischen Prozesse der Dienstleistungserbringung zeitlich und inhaltlich optimal aufeinander abzustimmen und die Produktivität zu steigern, ohne in ein teures Planungs- und Steuerungssystem investieren zu müssen. Das Projekt ServSync wird über die AiF im Rahmen des Förderprogramms zur Förderung der *Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)* vom *Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie* mit dem Förderkennzeichen 17743N gefördert.

Das Angebot von Dienstleistungen stellt KMU vor die Herausforderung, ihre begrenzten Ressourcen so einzusetzen, dass sowohl die Wünsche und Bedürfnisse der Kunden optimal erfüllt als auch die Leistungserstellungsprozesse effizient abgewickelt werden. Dies impliziert die Notwendigkeit, die verfügbaren Ressourcen sowie die bereitgehaltenen Potenziale so auszulasten, dass die Produktivität dauerhaft verbessert werden kann und so eine Generierung von Wettbewerbsvorteilen möglich ist [1]. Das Forschungsvorhaben adressiert ein in der Praxis äußerst relevantes Problem, da KMU eine geringere Produktivität bei Dienstleistungen im Gegensatz zu Sachleistungen aufweisen. In den vergangenen Jahren blieben die jährlichen Produktivitätssteigerungen bei Dienstleistungen weit hinter denen des Industriegütersektors von ca. 2,5 Prozent zurück [2].

Die Auseinandersetzung mit den unterschiedlichen Methoden zur Produktivitätssteigerung lässt den Rückschluss zu, dass insbesondere die Synchronisation der Dienstleistungserstellungsprozesse einen großen Stellhebel für nachhaltige Produktivitätsverbesserungen bei KMU darstellt. Die Synchronisation als zeitliche und inhaltliche Abstimmung zwischen Prozessen und

Ressourceneinsatz hat in der industriellen Produktion bereits zu großen Produktivitätssteigerungen geführt. Die Synchronisation durch Taktung ist für KMU gut geeignet, weil diese Methode weitgehend ohne zusätzlichen Ressourceneinsatz angewendet werden kann.

Die Taktung von Produktionsprozessen ist eine Methode des Lean Thinkings und wird bereits seit vielen Jahren sehr erfolgreich im Bereich der Sachgutproduktion zur Synchronisation der Leistungserstellung eingesetzt.

Bild 1 stellt die Synchronisation der Prozessschritte mittels Takt dar. In der Ausgangssituation sind die einzelnen Prozesse nicht synchronisiert. Die einzelnen Prozessschritte dauern unterschiedlich lang. Die erreichbare Produktionsgeschwindigkeit wird durch das langsamste Glied in der Prozesskette bestimmt. Dadurch kommt es zu einer ineffizienten Nutzung von Ressourcen oder einer im Vergleich zu den Kundenanforderungen zu hohen Durchlaufzeit. Um die Prozesse miteinander zu synchronisieren, werden die einzelnen Zykluszeiten der Prozessschritte an den Takt angepasst. Die Anpassung an den Takt erfolgt durch die Reduzierung nicht-wertschöpfender Tätigkeiten und durch Neuverteilung von Tätigkeiten zur

**Projekttitel**  
ServSync

**Projekt-/  
Forschungsträger**  
AiF; BMWi

**Förderkennzeichen**  
17743N

**Projektpartner**  
KSA Kubben + Steinemer GmbH & Co. KG;  
Forum Vision Instandhaltung (FVI) e. V.  
KVD Der Service Verband; GreenGate AG; Autohaus Piper GmbH & Co. KG Aachen; Top Mehrwert-Logistik; GmbH & Co. KG; Peter Amshoff Treppenbau; Franz Fabry KG

**Ansprechpartner**  
Dipl.-Wirt.-Ing. Philipp Jussen

**Internet**  
forschungsprojekte.fir.de



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

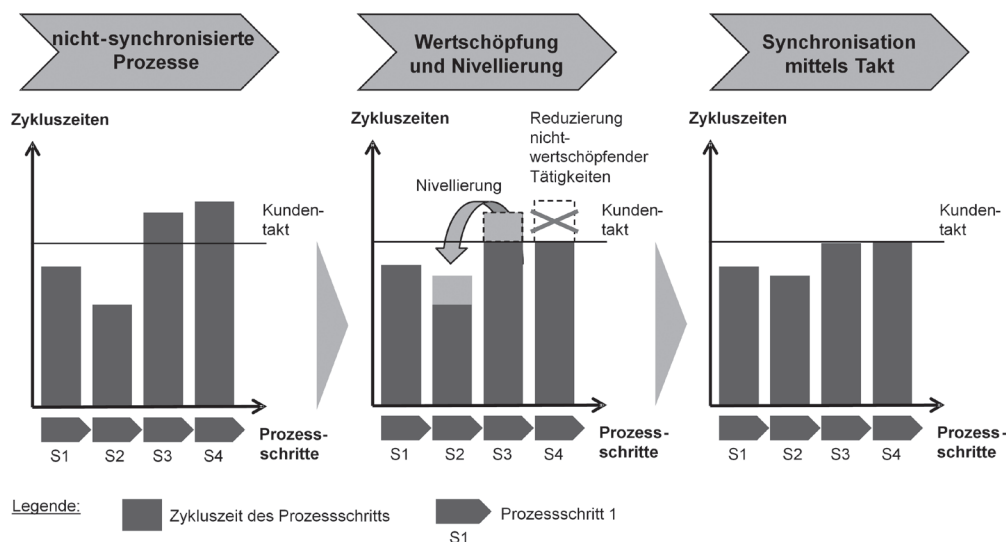
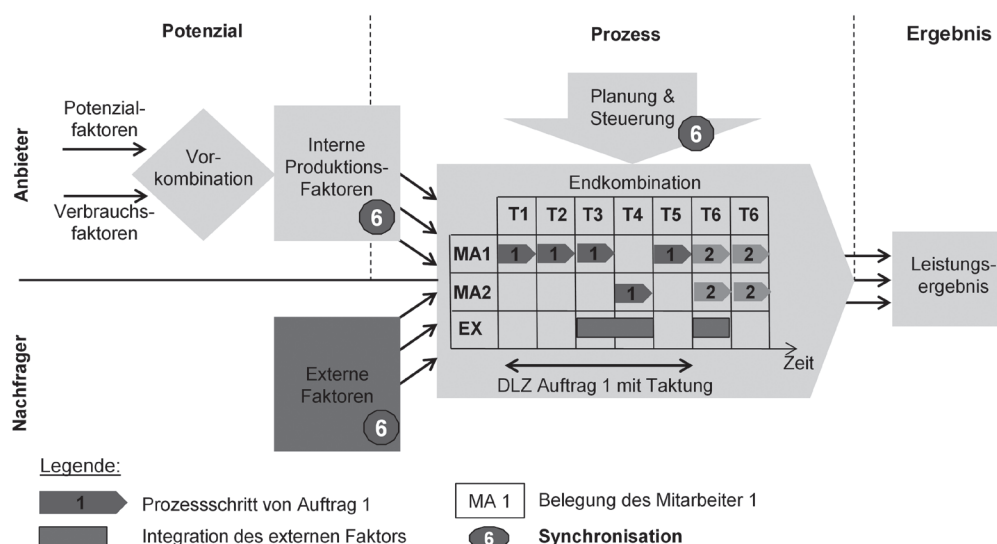


Bild 1:  
 Prozesssynchronisation mittels Takt [3]

Bild 2:  
Synchronisation mittels  
Takt bei Dienstleistungen



Optimierung der Ressourcenauslastung. Ziel des Forschungsvorhabens ist die Weiterentwicklung des Takt-Ansatzes, um diesen für technische Dienstleistungen nutzbar zu machen. Das Konzept soll KMU befähigen, die Synchronisation aller an der Leistungserstellung Beteiligten sicherzustellen. Dadurch sollen Unternehmen mit verschiedenen Dienstleistungsprozessen in die Lage versetzt werden, Ineffizienzen und Verschwendung in Folge nicht aufeinander abgestimmter Prozessschritte zu vermeiden. Zudem werden die Besonderheiten der technischen Dienstleistungen berücksichtigt, wobei insbesondere die Synchronisation mit dem externen Faktor relevant ist. Die Ausgestaltung der Taktung ist von den konkreten Abläufen abhängig und muss unternehmensindividuell gestaltet werden.

Bild 2 veranschaulicht, dass die Synchronisation mittels Takt sowohl bei den internen Produktionsfaktoren ansetzt als auch den Einbezug externer Faktoren berücksichtigt. Darüber hinaus unterstützt die Synchronisation bei der Endkombination, indem die Durchlaufzeit verkürzt und die Termintreue gesteigert wird.

Zu Beginn des Forschungsvorhabens werden die Anforderungen an ein Konzept zur Synchronisation mittels Takt erarbeitet. Die Besonderheiten technischer Dienstleistungen – in Abgrenzung zu Dienstleistungen allgemein sowie der Sachgutproduktion – werden im Hinblick auf die Thematik erarbeitet und bewertet. Anschließend werden die Merkmale technischer Dienstleistungen analysiert und die verschiedenen Ausprägungen charakterisiert. Ziel ist die Identifikation von Kriterien und Merkmalen zur Taktbarkeit von Dienstleistungen. Die Kriterien werden in einem Katalog dokumentiert.

Aufbauend auf den Ergebnissen der vorangegangenen Arbeitsschritte erfolgt die Entwicklung eines Konzepts zur Synchronisation technischer

Dienstleistungen mittels Takt. Hierfür wird das Zusammenspiel der relevanten Gestaltungsfelder analysiert und vor dem Hintergrund der Taktung in ein integriertes Konzept überführt. Im Kern steht die Frage nach der Ermittlung einer geeigneten Taktzeit, ausgehend von systemimmanenten Parametern wie beispielsweise einzuhaltenden Reaktionszeiten, der Tätigkeitsstruktur, dem Grad der Arbeitsteilung sowie Art und Inhalt erforderlicher Synchronisationspunkte. Zur Validierung des Konzepts wird ein softwaregestütztes Simulationsmodell entwickelt. Hierfür werden die grundlegenden Ursache-Wirkungs-Beziehungen in einem Modell abgebildet. Die Modellabbildung erfolgt softwaregestützt in einem Simulationsmodell. Die Validierung des Konzepts zur Synchronisation der Produktion technischer Dienstleistungen mittels Takt erfolgt durch Anwendung des entwickelten Simulationsmodells. Zur Ermittlung der Auswirkung von Parametervariationen werden Simulationsszenarien gebildet. Die Basis für die Szenarien bilden repräsentative Dienstleistungsprozesse der Praxispartner. Die Bewertung der Leistungsfähigkeit des Konzepts unter verschiedenen Rahmenbedingungen erfolgt auf Basis repräsentativer Kennzahlen.

Um den Wissenstransfer in die Praxis und insbesondere für KMU zu ermöglichen, werden die Ergebnisse der Simulation in ein IT-basiertes Werkzeug zur Unterstützung von Unternehmen bei der Bewertung ihrer Dienstleistungsprozesse hinsichtlich der Potenziale einer Synchronisation mittels Takt überführt. Um eine möglichst eigenständige Anwendung durch KMU zu erreichen, wird hierbei besonders die Anwenderfreundlichkeit des IT-basierten Werkzeugs hervorgehoben. Das IT-Tool wird auf der Projekthomepage bereitgestellt und interessierten Unternehmen im Sinne eines Assessment-Tools zugänglich sein. Zur Unterstützung potenzieller Anwender im Sinne einer Schritt-für-Schritt-Anweisung auf dem Weg zu einer balancierten, synchronisierten

Leistungserstellung wird ein Methoden-Navigator entwickelt. Dieser umfasst etablierte, praxistaugliche Tools und Methoden, beispielsweise aus dem Industrial Engineering oder dem Lean Management. Neben einer leicht zugänglichen Erklärung der Tools und Methoden erfolgt die Beschreibung der adressierten Gestaltungsfelder und der Wirkungsweise.

## Literatur

- [1] Borchert, M.; Hamburger, J.; Brockhaus, N.; Strina, G.; Klinkhammer, S.; Heinen, E.: Produktivitätsmanagement für Dienstleistungen aus der KMU-Perspektive. In: Dienstleistungsproduktivität – Management, Prozessgestaltung, Kundenperspektive – Band 1. Hrsg.: M. Bruhn; K. Hadwich. Gabler, Wiesbaden 2011, S. 89 – 120.
- [2] Dauderstädt, M.: Produktivität im Dienstleistungssektor: Eine Grenze des Wachstums? Wirtschaftsdienst. 92 (2012) 1, S. 41 – 45.

- [3] Takeda, H.: The synchronized production system: going beyond just-in-time through kaizen. Kogan Page, London 2006.



Dipl.-Wirt.-Ing. Philipp Jussen (li.)  
FIR, Bereich Dienstleistungsmanagement  
Leiter Fachgruppe Lean Services  
Tel.: +49 241 47705-228  
E-Mail: Philipp.Jussen@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wirt.-Ing. Christian Fabry (re.)  
FIR, Bereichsleiter Dienstleistungsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-202  
E-Mail: Christian.Fabry@fir.rwth-aachen.de

## SerVa: Beschreibung und Bewertung von Servicevarianten FIR startet Forschungsprojekt zum Variantenmanagement für industrielle Dienstleistungen

Kern des Forschungsprojekts ist die Entwicklung eines Ansatzes zur Beschreibung und Bewertung von Varianten industrieller Dienstleistungen im Rahmen der Portfolioplanung. Übergeordnetes Ziel des SerVa-Projekts ist es, die Wettbewerbsfähigkeit von KMU durch einen Ansatz für das Variantenmanagement industrieller Dienstleistungen zu steigern. Das IGF-Vorhaben 17744N der Forschungsvereinigung FIR e. V. an der RWTH Aachen, Pontdriesch 14/16, 52062 Aachen wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

### Ausgangssituation und Problemstellung

Die Kundenanforderungen an individuelle Lösungsangebote, die sich zu großen Teilen aus Dienstleistungskomponenten zusammensetzen, steigen stetig, sodass auch Investitionsgüterhersteller zunehmend ihr Dienstleistungsangebot erweitern müssen. Dieser Trend lässt die Variantenvielfalt industrieller Dienstleistungen rasant ansteigen, womit auch die unternehmensinterne Komplexität kontinuierlich wächst. Unternehmen stehen vor der Herausforderung, einerseits den Marktbedürfnissen und damit der extern geforderten Komplexität entsprechen zu wollen und andererseits das Leistungsangebot so zu gestalten, dass die unternehmensinterne Komplexität bei Prozessen und Ressourcen beherrschbar bleibt. Dieser Spagat zwischen der Erfüllung der vielfältigen Kundenwünsche und der Herausforderung, das eigene Dienstleistungsangebot dennoch effizient zu gestalten, ist vor allem für KMU schwer zu bewältigen, da diese häufig ihr Kerngeschäft fokussieren und wenige Ressourcen zur

Verfügung haben, ihr Leistungsangebot systematisch zu gestalten. Allerdings kann die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen nur nachhaltig gesichert werden, wenn diese ihre begrenzten Ressourcen durch eine gezielte Portfolioplanung genau an die individuellen Kundenwünsche anpassen.

### Angestrebte Forschungsergebnisse

Bisher existieren keine methodisch fundierten Lösungen, die Unternehmen bei der Bewältigung der beschriebenen Problemstellung unterstützen. Ziel des SerVa-Projekts ist es, diese Forschungslücke zu schließen und Investitionsgüterherstellern eine Methodik an die Hand zu geben, welche sie dabei unterstützt, die Variantenvielfalt ihrer industrieller Dienstleistungen zu beherrschen und somit die Wettbewerbsfähigkeit von KMU zu steigern. Dazu soll ein Modellierungswerkzeug entwickelt werden, das die Ermittlung der Auswirkungen einer Änderung der externen Variantenvielfalt auf die interne Variantenvielfalt unterstützt. Somit können schließlich Kosten- und Nutzengrößen der Varianten gegeneinander abgewogen

**Projekttitle**  
SerVa

**Projekt-/  
Forschungsträger**  
AiF; BMWi

**Förderkennzeichen**  
N09701/10

**Projektpartner**  
Stadtwerke Aachen  
Aktiengesellschaft;  
Wilhelm Schmitt  
GmbH; Weier Antriebe  
und Energietechnik  
GmbH; Pro2 Anlagen-  
technik GmbH; VDMA;  
Carl Nolte Technik;  
Rein Medical GmbH;  
Marx Automation;  
InduSer Industrie-  
service GmbH

**Ansprechpartner**  
Dipl.-Ing. Christian  
Grefrath

**Internet**  
forschungsprojekte.  
fir.de