

**UdZ**<sup>2/2019</sup>  
**Forschung**

# Unternehmen der Zukunft

Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung



ISSN 1439-2585



**fir**  **an der**  
**RWTH Aachen**

# Impressum

## UdZ – Unternehmen der Zukunft

FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation und  
Unternehmensentwicklung, 20. Jg., Heft 2/2019,  
ISSN 1439-2585

"UdZ – Unternehmen der Zukunft" informiert mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen zwei 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](mailto:info@fir.rwth-aachen.de)  
Internet: [www.fir.rwth-aachen.de](http://www.fir.rwth-aachen.de)

## Direktor

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

## Geschäftsführer

Prof. Dr.-Ing. Volker Stich

## Bereichsleiter (inhaltlich verantwortlich für dieses Heft)

Dienstleistungsmanagement: Jana Frank, M. Sc.  
Informationsmanagement: Dr.-Ing. Violett Zeller  
Business-Transformation: Dr.-Ing. Gerhard Gudergan  
Produktionsmanagement: Dr.-Ing. Jan Reschke

## Redaktionelle Mitarbeit

Simone Suchan M.A.  
Julia Quack van Wersch, M.A.

## Korrektorat

Simone Suchan M.A.

## Satz und Bildbearbeitung

Julia Quack van Wersch, M. A.

## Druck

Druckservice Zillekens

## 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

Titelbild (li. und re.): © greenbutterfly – stock.adobe.com; S. 2 – 3: © FIR; S. 4 –5: © goldnetz – stock.adobe.com;  
S. 4, 10: © zapp2photo – Fotolia; S. 5, 33: © jean song – stock.adobe.com; S. 6 – 7: © ket4up – stock.adobe.com;  
S. 7, 9: © Govert Nieuwland – Fotolia; S.7: © helmutvogler – Fotolia; S. 7, 21: © chombosan – Fotolia;  
S. 7: © vege – stock.adobe.com; S. 8: © kras99 – stock.adobe.com; S.14: © herreneck – Fotolia;  
S. 38: © kebox – stock.adobe.com; S. 40: © CLAAS KGaA mbH; S. 41: © wladimir1804 – stock.adobe.com



Lesen Sie die aktuelle Ausgabe der UdZ online unter:  
[udzforschung.de](http://udzforschung.de)

## >>In dieser Ausgabe<<

Seite 6 In Anlehnung an die Leitthemen der *Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft* erforscht und gestaltet das *FIR* die Zukunft

## >>FIR-Forschungsprojekte<<

Seite 10 Umsetzung von BaSys 4.0 zur Entscheidungsunterstützung mittels Dashboards in produzierenden Unternehmen

„Satellitenprojekte“ für die Weiterentwicklung des Softwaresystems BaSys 4.0 in der Anwendung



Seite 12

Energiewissensmanagement zur unternehmensübergreifend optimierten Energieverwendung

Aufbau regionaler virtueller Kraftwerke in NRW

Seite 15

Cloudbasiertes Energiemanagement zur Steigerung der Energieeffizienz produzierender Unternehmen

Vorgehen zur Spezifizierung von energiebezogenen Anwendungsfällen

Seite 22 Digitalisierung von individuellen Lernpfaden

Mitarbeiterbezogene und bedarfsgerechte Lernpfade für kleine und mittlere Unternehmen in der Industrie 4.0



Seite 26

Design global/customizable and produce local

Von der „Do-it-yourself(DIY)“-Entwicklung zur „Do-it-together(DIT)“-Innovation

Seite 29 „Competence Center 5G.NRW“ – Entwicklung von NRW zum Leitmarkt für 5G

Das „Competence Center 5G.NRW“ übernimmt eine zentrale Treiberfunktion in der Entwicklung Nordrhein-Westfalens zum Leitmarkt für 5G



Seite 31

Autonomer Technologie-Scouting-Radar für kleine und mittlere Unternehmen

Mithilfe Künstlicher Intelligenz autonom Scouting-Informationen für das Technologiemanagement von KMU bereitstellen

## Seite 33 Entwicklung eines Full-Supply-Service in der Ersatzteillogistik

Innovative logistische Mehrwertdienstleistungen  
mittels additiver Fertigung



## Seite 36

Flexible Monitoring- und Regelsysteme für  
die Energie- und Mobilitätswende im  
Verteilnetz durch den Einsatz von  
Künstlicher Intelligenz

Einsatz neuartiger und intelligenter Betriebsmittel und  
Komponenten in Stromnetzen zur Realisierung einer  
gleichbleibenden Versorgungsqualität trotz gestie-  
gener Anforderungen an das Verteilnetz durch den  
steigenden und volatilen Anteil erneuerbarer Energie  
und geänderten Lastenkurven durch Elektrofahrzeuge

## >>Studien, Standards und Publikationen<<

### Seite 40

Neue Bände der *FIR*-Editionen Forschung  
und Studien erschienen

### Seite 42

Neue Dissertationsschrift erschienen



Projektstart: FLEMING

## Flexible Monitoring- und Regelsysteme für die Energie- und Mobilitätswende im Verteilnetz durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz

Einsatz neuartiger und intelligenter Betriebsmittel und Komponenten in Stromnetzen zur Realisierung einer gleichbleibenden Versorgungsqualität trotz gesteigener Anforderungen an das Verteilnetz durch den steigenden und volatilen Anteil erneuerbarer Energie und geänderten Lastenkurven durch Elektrofahrzeuge

Kern des Forschungsprojekts FLEMING ist die Hypothese, dass Verteilnetzbetreiber ein besseres Verständnis über den aktuellen Zustand des Netzes und seiner Komponenten erlangen müssen, um trotz der gestiegenen Anforderungen durch die Energie- und Mobilitätswende an das Verteilnetz eine gleichbleibende Versorgungsqualität gewährleisten zu können. Durch dieses Zustandsmonitoring können potenzielle Schäden und Anlagenausfälle frühzeitig erkannt bzw. vorhergesagt oder durch verbesserte Regelung vermieden werden. Durch die Nutzung von leicht nachrüstbaren, jedoch hinreichend genauen Sensoren sowie Methoden der Künstlichen Intelligenz sollen die aktuellen Hürden durch den vereinfachten flächendeckenden Einsatz genommen werden. Ziel des Vorhabens ist es, den heutigen Sensoreinsatz in Verteilnetzen durch Verwendung von Methoden der Künstlichen Intelligenz zusammen mit einer Erweiterung der Sensortechnik grundlegend zu verbessern. Das Projekt wird mit Mitteln des *Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi)* gefördert.

### Ansprechpartner:



Martin Bremer, M.Sc.  
FIR e. V. an der RWTH Aachen  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-511  
E-Mail: [Martin.Bremer@fir.rwth-aachen.de](mailto:Martin.Bremer@fir.rwth-aachen.de)



Lars Kaminski, M.Sc.  
FIR e. V. an der RWTH Aachen  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-514  
E-Mail: [Lars.Kaminski@fir.rwth-aachen.de](mailto:Lars.Kaminski@fir.rwth-aachen.de)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



**Projekttitle:** FLEMING

**Forschungs-/Projektträger:** BMWi; PtJ

**Förderkennzeichen:** 03EI6012D

**Projektpartner:** ABB AG Forschungszentrum Deutschland; Gruppe Intelligente Systeme und Maschinelles Lernen der Universität Paderborn; Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insb. Betriebliche Informationssysteme der Universität Paderborn; Institut für Elektroenergiesysteme und Hochspannungstechnik (IEH) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT); Heimann Sensor GmbH; SÜC Energie und H2O GmbH; WestfalenWIND GmbH

**Internet:** [fleming.fir.de](http://fleming.fir.de)