

**Uwe Großmann / Ingo Kunold /
Christoph Engels (Hrsg.)**

Smart Energy 2016

**Digitalisierung der Energieversorgung –
Treiber und Getriebene**

vwh

Verlag Werner Hülsbusch
Fachverlag für Medientechnik und -wirtschaft

U. Großmann/I. Kunold/C. Engels (Hrsg.): Smart Energy 2016

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

© Verlag Werner Hülsbusch, Glückstadt, 2016

vwh Verlag Werner Hülsbusch
Fachverlag für Medientechnik und -wirtschaft

www.vwh-verlag.de

Einfache Nutzungsrechte liegen beim Verlag Werner Hülsbusch, Glückstadt.
Eine weitere Verwertung im Sinne des Urheberrechtsgesetzes ist nur mit
Zustimmung der Herausgeber möglich.

Markenerklärung: Die in diesem Werk wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenzeichen usw. können auch ohne besondere Kennzeichnung geschützte Marken sein und als solche den gesetzlichen Bestimmungen unterliegen.

Korrektur und Satz: Werner Hülsbusch
Umschlag: design of media, Lüchow
Druck und Bindung: SOWA Sp. z o. o., Piaseczno

Printed in Poland

ISBN: 978-3-86488-112-1

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
Energiewirtschaft	
Volatile Balanced Power Generation	10
Ein technischer Lösungsweg zum Ausgleich der volatilen Stromerzeugung durch Kraftwerke mit hochflexibler Laststeuerung und integrierten thermischen Speichern	
<i>Martin Doster</i>	
Referenzprojekt Stedin „USEF“	23
<i>Christian Köhler, Robert Lorenz</i>	
Anreize für die Verbreitung von Elektrofahrzeugen	26
<i>Andreas Sesing</i>	
Digitalisierung der Energiewende	36
Wo stehen wir heute?	
<i>Ralf Steppeler</i>	
Datenmodelle	
Integration einer Datenanalytik in Energieinformationssysteme produzierender Unternehmen	44
<i>Marcel Graus</i>	
Digitalisierung. Einfach. Machen.	56
<i>Peter Karcher, Claudius Hundt</i>	
Referenzmodell einer Energieinformationssystemarchitektur (EnISA) für produzierende Unternehmen	63
<i>Marco Roscher</i>	
Verteilte Systeme	
Dezentrale Ansätze für den robusten Verteilnetzbetrieb	78
<i>Thomas Aundrup</i>	

Smart Lighting – Licht aus dem Netzwerk <i>Hannes Bauer</i>	87
Hochskalierbare Software-Architekturen für die intelligente Verarbeitung von Daten und die flexible Integration virtueller Dienste in Smart Grids <i>Florian Rademacher, Markus Kuller, Jonas Sorgalla, Nursi Karaoglan, Philipp Heisig, Jörg Bauer, Sabine Sachweh, Ingo Kunold</i>	93
Die Referenten /Autoren	115
Die Herausgeber	119
Programmbeirat der Konferenz „Smart Energy“ 2016	121

Vorwort

In diesem Jahr findet zum siebten Mal die Konferenz „Smart Energy“ in Dortmund statt. Das diesjährige Thema der Konferenz lautet „Digitalisierung der Energieversorgung – Treiber und Getriebene“. Veranstaltet wird die Tagung auch in diesem Jahr durch die Ruhr Master School (FH Dortmund, Hochschule Bochum und Westfälische Hochschule) in Zusammenarbeit mit der Alcatel-Lucent Stiftung und unter der Schirmherrschaft der Ministerin für Innovation Wissenschaft und Forschung NRW, Svenja Schulze.

Das hochaktuelle Thema der Digitalisierung wird thematisch in den beiden Podiumsdiskussionen grundsätzlich und bezogen auf regionale Aspekte, insbesondere im Hinblick auf die Strom- und Wärmeversorgung, aufgegriffen.

Der vorliegende Tagungsband fasst die Vorträge der Tagung in drei thematischen Blöcken zusammen. Im ersten Teil stehen Aspekte der Energiewirtschaft im Mittelpunkt. Die Autoren beschäftigen sich mit den Herausforderungen volatiler Erzeugung, mit Anreizmechanismen für die Verbreitung von Elektromobilität und berichten aus aktuellen Projekten. Der zweite Abschnitt fokussiert datengetriebene Ansätze im Bereich der Digitalisierung. Die Autoren beschreiben verschiedene Mechanismen für ein Energiemanagement im industriellen Umfeld. Der dritte Abschnitt greift aktuelle Themen im Bereich IoT-Anwendungen und Lichttechnik im Smart Home und der Cloud sowie in dezentralen robusten Verteilnetzen auf.

Wie auch in den Jahren zuvor konnten wir auf die Unterstützung der Alcatel-Lucent-Stiftung für Kommunikationsforschung (Stuttgart) bauen. Darüber hinaus konnten wir die KARL-KOLLE-Stiftung für die Unterstützung der Tagung gewinnen. Hierfür möchten wir uns sehr herzlich bedanken, namentlich bei Herrn Dr. Erich Zielinski, Herrn Heinz Friedmann (Alcatel-Lucent Stiftung) und Herrn Prof. Dr. Pinninghoff (KARL-KOLLE-Stiftung).

Ein besonderer Dank gilt auch den Beiratsmitgliedern für ihre Unterstützung bei der Planung der Tagung und Ansprache der Referenten.

Für die Erstellung des Tagungsbandes haben sich besonders Herr Jörg Bauer (M.Eng.) und Frau Rebecca Hegemann-Rockel (M.A.) eingesetzt. Auch ihnen gebührt unser Dank. Für die organisatorische Unterstützung möchten wir uns bei der Ruhr Master School of Applied Engineering (gefördert durch die Mercator-Stiftung) bedanken. Insbesondere danken wir dem

Rektor der Fachhochschule Dortmund, Herrn Prof. Dr. Schwick, für die stetige Begleitung und Förderung der Tagung. Auch der Deutschen Arbeitsschutzausstellung (DASA) gilt unser aufrichtiger Dank für die sehr gute Zusammenarbeit und die bewährte Unterstützung.

Dortmund, im Oktober 2016

Uwe Großmann, Ingo Kunold, Christoph Engels