



Communications for Energy Systems

Friederich Kupzog · Joachim Fabini · Tanja Zseby

Angenommen: 15. Juni 2023 / Online publiziert: 5. Juli 2023

© The Author(s), under exclusive licence to Österreichischer Verband für Elektrotechnik (OVE) 2023

Moderne Energiesysteme erfordern Kommunikationstechnologien, um den steigenden Anforderungen an die Einbeziehung erneuerbarer Energiequellen gerecht zu werden und neue Anwendungen zu unterstützen. Diese e+i-Ausgabe behandelt die wichtigen Aspekte und Herausforderungen im Bereich der Kommunikation für Energiesysteme.

Die Digitalisierung des Energiesektors ist heute wichtiger denn je. Auch wenn in vielen Bereichen Fortschritte zu verzeichnen sind, sind Themen wie Interoperabilität nach wie vor weit oben auf der Liste der zu lösenden Herausforderungen. Dies liegt vor allem am hohen Komplexitätsgrad der Energiedomäne. Viele Akteure, viele Ziele, viele Prozesse, viele Praktiken, viele Vorschriften, viele Meinungen und viele Lösungen. Aber wie können wir der Komplexitätsfalle entkommen, in der wir seit etwa einem Jahrzehnt zu stecken scheinen? Was auch immer wir tun, wir sollten zumindest interoperable Lösungen entwerfen.

Unter Interoperabilität versteht man die Fähigkeit von Akteuren, Komponenten und Anwendungen, durch den Austausch von Daten und Informationen zusammenzuarbeiten. Von der nächsten Generation von Energiesystemen wird erwartet, dass sie viele neue Technologien und Anwendungen (Demand-Response, Flexibilitätsdienste, Marktbeteiligung) über

verschiedene Energieträger hinweg (Strom, Wärme, Gas, Mobilität, Verkehr) integriert und Zuverlässigkeit, Nachhaltigkeit, Effizienz gewährleistet. Daher ist die Interoperabilität zwischen diesen Domänen, Technologien und Anwendungen ein wichtiger Erfolgsfaktor für die Gewährleistung der Einhaltung dieser Anforderungen.

In dieser e+i-Ausgabe finden sich Beiträge, welche den aktuellen Diskussionsstand in diesen wichtigen Kernbereichen der digitalen Energiewende widerspiegeln. Ein Teil der Beiträge wurde am 12. Symposium „Communications for Energy Systems“ (ComForEn 2023) vorgestellt. An dieser Stelle ein herzliches Dankeschön an die beiden Co-Organisatoren der ComForEn, Stefan Wilker (TU Wien) und Mark Stefan (AIT).

Friederich Kupzog
 Joachim Fabini
 Tanja Zseby

Hinweis des Verlags Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

F. Kupzog (✉)
 Center for Energy, AIT Austrian Institute of Technology
 GmbH, Giefinggasse 4, 1210 Wien, Österreich
friederich.kupzog@ait.ac.at

J. Fabini (✉) · T. Zseby (✉)
 Institute of Telecommunications, TU Wien, Gußhausstraße
 25/E389, Wien, Österreich
Joachim.Fabini@tuwien.ac.at

T. Zseby (✉)
tanja.zseby@tuwien.ac.at



Friederich Kupzog, studierte Elektrotechnik und Informatik an der RWTH Aachen. 2018 übernahm er die Leitung der Competence Unit Electric Energy Systems (EES) am Center for Energy des AIT Austrian Institute of Technology. Zuvor hatte er für sechs Jahre als Senior Scientist am AIT das Thema „Digitalisierung der elektrischen Energiesysteme“ vorangetrieben. Dabei liegt seine Leidenschaft immer bei der praxisnahen Umsetzung

wissenschaftlicher Konzepte gemeinsam mit Industrie und Infrastrukturbetreibern. Er verfügt über Erfahrung in universitärer Forschung, Industrie und angewandter Forschung im Bereich elektrischer Energiesysteme. In Österreich und im D-A-CH-Raum gilt er als einer der Pioniere bei der Entwicklung von Smart Grids. Bis 2012 leitete er die Forschungsgruppe Energy&IT am Institut für Computertechnik. Bei Siemens Cooperate Technology baute er eine Testumgebung für intelligente Niederspannungsnetze auf. Nach dem Wechsel ans AIT widmete er sich einem breiten Spektrum an Technologien – von Software Defined Networking bis hin zu Blockchain im Kontext elektrischer Energieversorgung. Friederich Kupzog hält Vorlesungen zum Themenbereich „Smart Grids“ und wurde 2010 und 2012 vom *bmwital* als „Smart Grid Pionier“ sowie im Dezember 2017 von der Siemens AG als einer der „Erfinder des Jahres“ ausgezeichnet. F. Kupzog ist OVE-Mitglied.



Joachim Fabini, studierte Technische Informatik und Informatikmanagement an der TU Wien. Auf fünf Jahre industrielle Forschung und Entwicklung im Bereich Telekommunikation und Voice over IP folgte das Doktoratsstudium Elektrotechnik am Institut für Breitbandkommunikation der TU Wien mit Promotion im Jahre 2008. Seitdem lehrt und forscht Joachim Fabini als Postdoc-Universitätsassistent bzw. seit 2013 als Senior Scientist am Institute of Tele-

communications der TU Wien im Forschungsbereich Communication Networks. Schwerpunkte der Aktivitäten von Joachim Fabini sind angewandte Forschung und Leitung einer Vielzahl geförderter Projekte und bilateraler Kooperationen mit Industriepartnern. Zu seinen wesentlichen Forschungsinteressen gehören Messmethoden und Metriken in paketvermittelten Netzen, Zeitsynchronisation und Sicherheit in der Kommunikation kritischer Infrastrukturen.



Tanja Zseby, ist Professorin für Kommunikationsnetze am Institute of Telecommunications an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der TU Wien. Sie hat an der TU Berlin Elektrotechnik studiert (Dipl.-Ing.) und dort auch ihr Doktorat abgeschlossen (Dr.-Ing.). Vor ihrem Ruf nach Wien leitete sie viele Jahre das Kompetenzzentrum für Network Research am Fraunhofer Institut für Offene Kommunikationssysteme (FOKUS) in Berlin und forschte als

Gastwissenschaftlerin an der University of California, San Diego (UC San Diego), USA. Ihre Forschungsschwerpunkte sind Netzwerksicherheit, Anomalieerkennung und sichere Smart-Grid-Kommunikation.