

Graduiertenkolloquium Angewandte Informatik

Modellierung und Kommunikation von Flexibilität in Smart Grids mittels Ersatzmodellen auf Basis Künstlicher Neuronaler Netze

M.Sc. Kevin Förderer

Die mit der Energiewende einhergehende Verlagerung von fossilen Energieträgern hin zu erneuerbaren, aber häufig nur fluktuierend verfügbaren Energiequellen stellt das Paradigma „Erzeugung folgt Verbrauch“ zu einem gewissen Grad in Frage. Um mögliche Schwankungen der Versorgung auszugleichen, müssen auch Stromverbraucher und -speicher einen Beitrag leisten und bei Bedarf flexibel auf die lokalen Erfordernisse reagieren, indem sie ihre bezogene oder bereitgestellte Leistung anpassen. Diese Flexibilität kann mit Hilfe verschiedener Mechanismen nutzbar gemacht werden, welche sich nicht nur konzeptionell, sondern auch im Hinblick auf die dafür notwendige Kommunikation stark unterscheiden. Dafür müssen mal mehr, mal weniger abstrakte Modelle für die beeinflussten oder direkt gesteuerten Anlagen vorliegen. Außenstehende, wie beispielsweise Verteilnetzbetreiber, können aufgrund mangelnder Information nur sehr eingeschränkt die dafür notwendigen Modelle erzeugen. Um die tatsächlich verfügbare Flexibilität möglichst genau beschreiben zu können, ist folglich eine Modellbildung auf Seiten des Anlagenbetreibers wünschenswert. Das Training von Ersatzmodellen mittels maschineller Lernverfahren ist ein möglicher Ansatz, die Modellbildung zu automatisieren und eine einheitliche und möglichst generische Beschreibung der Flexibilität von Anlagen zu schaffen.

Das zentrale Ziel der vorgestellten Arbeit ist die Beantwortung der Frage, wie gut Ersatzmodelle zur Beschreibung von Flexibilität genutzt werden können. Aufgrund ihrer Fähigkeit, die verschiedensten Beziehungen zwischen Eingaben und Ausgaben abzubilden, sowie der damit einhergehenden Flexibilität in der Anwendung, wurden hierzu Künstliche Neuronale Netze gewählt. Im ersten Teil des Vortrags wird eine Klassifikation der bisher üblichen Modellierungsansätze für flexible Erzeuger, Speicher und Verbraucher vorgestellt. Daraus lassen sich mögliche Ersatzmodelle ableiten, die im weiteren kurz umrissen werden. Abschließend wird ein ausgewählter, durch Markovsche Entscheidungsprozesse inspirierter Ansatz mitsamt einer experimentellen Evaluation detailliert beleuchtet.

Termin: Mittwoch, 14. Oktober 2020, 15:45 Uhr

Ort: voraussichtlich Onlineveranstaltung

[An Microsoft Teams-Besprechung teilnehmen](#)

[Weitere Informationen zu Teams](#) | [Besprechungsoptionen](#)

Veranstalter: Institut AIFB, Forschungsgruppe Effiziente Algorithmen

Zu diesem Vortrag lädt das Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren alle Interessierten herzlich ein.

A. Oberweis, H. Sack, H. Schmeck (Org.) A. Sunyaev, Y. Sure-Vetter, M. Volkamer, J. M. Zöllner