

## Graduiertenkolloquium Angewandte Informatik

### Schutz der Privatsphäre vor Datenanalysen des Haushaltsenergieverbrauchs

Dipl.-Inform. Kaibin Bao, AIFB

Die Einführung intelligenter Messeinrichtungen oder Smart Meter sorgt insbesondere in Deutschland für negative Schlagzeilen: Smart Meter werden als „Spion in den eigenen vier Wänden“ bezeichnet und deren Nützlichkeit für das Energiesystem wird in Zweifel gezogen. Tatsächlich steckt in Smart Metering noch viel ungenutztes Potential für den Stromkunden, wenn moderne Methoden des maschinellen Lernens auf die Smart-Meter-Daten zum Wohle des Kunden angewandt werden: Aus einem hoch-aufgelösten Lastgang lässt sich mittlerweile gut bestimmen, welche Haushaltsgeräte für die tatsächlichen Stromkosten verantwortlich sind. Wenn jedoch der Energieanbieter oder Dritte durch Anwendung solcher Verfahren Einblicke in das private Leben der Stromkunden erlangen, wird der gleiche Anwendungsfall zum Negativszenario, das es zu vermeiden gilt.

Im ersten Teil des Vortrags werden zunächst Ansätze vorgestellt, die eine Aufteilung des Gesamtenergieverbrauchs in den Verbrauch einzelner Haushaltsgeräte (Non-Intrusive Load Monitoring Verfahren, NILM) mit Hilfe von tiefen neuronalen Netzen (Deep Learning) realisieren. Dabei wird ein neuer Ansatz vorgestellt, generative neuronale Modelle einzusetzen, um die Produktion von Gerätelastprofilen zu unterstützen. Erste Ergebnisse mit Generative Adversarial Networks (GAN) als generatives Modell werden präsentiert. Der zweite Teil des Vortrags analysiert, in wie fern NILM als Datenanalyse durch eine Reduktion der zeitlichen Auflösung behindert werden kann. Dies liefert erste Indizien, ob ein Energieanbieter mit der aktuellen Gesetzeslage (insbesondere mit den aktuellen technischen Richtlinien des BSI zum Smart Meter Gateway) in der Lage wäre, Einblick in die Aktivitäten im Haushalt zu erlangen.

Schließlich wird im dritten Teil des Vortrags mit der Anwendung von Differential Privacy auf Smart-Metering-Daten, die zum Zweck einer Energieverbrauchsvorhersage beim Energieversorger erhoben worden sind, ein Privatsphärenkonzept vorgestellt. Dabei werden die Faktoren Nützlichkeit für den Datennutzer und Privatsphärenverlust des Betroffenen evaluiert. Der betroffene Energiekunde erhält damit eine Garantie für die obere Grenze des Risikos eines Privatsphärenbruchs durch den Energieanbieter oder Dritte.

**Termin: Mittwoch, 04. Juli 2018, 15.45 Uhr**

**Ort:** Kaiserstr. 89, 76133 Karlsruhe  
Kollegiengebäude am Kronenplatz (Geb. 05.20), 1. OG, Raum 1C-04  
(Hinweise für Besucher: [www.aifb.kit.edu/web/Kontakt](http://www.aifb.kit.edu/web/Kontakt))

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