


# Erstellung von synthetischen Lastprofilen für den aggregierten Elektrizitätsbedarf von E-Mobilität

## Master-/Bachelorarbeit

 **Beginn**  
ab sofort / nach Vereinbarung

 **Angelegte Dauer**  
6 Monate

**Keywords:** Elektromobilität, Ladeinfrastruktur, Ladezeitreihen, Lastprofile, Stromnachfrage, Versorgungssicherheit, Energiesystemmodelle



© 2021 BMWi

### Themenbeschreibung

Die Dekarbonisierung des Verkehrssektors ist ein essentieller Baustein für die Erreichung des ambitionierten Ziels der weitgehenden Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2045, das sich die Bundesrepublik Deutschland gesetzt hat. Hierbei stellt die Elektrifizierung der Mobilität, die bis heute noch zu großen Teilen auf fossilen Brennstoffen basiert, eine zentrale Strategie dar. Dabei gilt es, den Markthochlauf von Elektrofahrzeugen und den flächendeckenden Ausbau der Ladeinfrastruktur gemeinsam zu gestalten. Der zusätzliche Strombedarf durch die Elektromobilität stellt neue Anforderungen an die Versorgungssicherheit mit Elektrizität in Deutschland. Um diese Anforderungen langfristig bewerten und die Auswirkungen auf die Versorgungssicherheit abschätzen zu können, ist die Modellierung des Strombedarfs der Elektromobilität anhand synthetischer Lastprofile erforderlich. Das Ziel dieser Arbeit ist die Ausarbeitung von Modellierungsansätzen zur Erzeugung synthetischer Lastprofile für den Elektrizitätsbedarf des Elektromobilitätssektors in Deutschland.

Basierend auf existierenden Vorarbeiten und einer anfänglichen Literaturrecherche sollen folgende Forschungsaspekte (u.a. mit einer Modellierung) betrachtet werden:

- ≡ Einarbeitung in bestehende Ansätze zur Prognose des zukünftigen Energieverbrauchs und die Rolle der Elektromobilität
- ≡ Zusammenstellung von möglichen Modellierungsansätzen zur Vorhersage der aggregierten Stromnachfrage von E-Mobilität (Bottom-up-, Top-down-Modellierung, stochastischer Ansatz, Machine Learning etc.)
- ≡ Identifikation von geeigneten Kenngrößen zum Vergleich der Methoden und Auswahl passender Ansätze für die Beantwortung der Forschungsfrage

- ≡ Akquise der für das jeweilige Modell erforderlichen Inputdaten zur Modellierung der Stromnachfrage (z.B. Ladeinfrastruktur, Ladeprofile einzelner Nutzergruppen, Fahrzeugklassen, Standort/Typ der Ladepunkte etc.)
- ≡ Implementierung der Modelle zur Erstellung synthetischer Lastprofile (Umsetzen der gewählten Ansätze in konkrete Modelle)
- ≡ Erzeugung synthetischer Lastprofile durch Anwendung der Modelle und Projektion des Strombedarfs anhand eines Beispiels (z.B. eine Fahrzeugflotte)
- ≡ Aufbereitung von aggregierten Lastprofilen in stündlicher Auflösung im Jahresverlauf und unter Berücksichtigung der regionalen Verteilung (optional)

### Deine Qualifikation

Du studierst Wirtschaftsingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau, BWL, Wirtschaftswissenschaften oder einen ähnlichen Studiengang und hast Interesse an energiesystemischen Themen in der E-Mobilität. Du suchst nach einer interdisziplinären Herausforderung und besitzt sehr gute analytische Fähigkeiten. Darüber hinaus zeichnest Du dich durch eine selbstständige sowie strukturierte Arbeitsweise aus und verfügst über gute Deutsch- und Englischkenntnisse in Wort und Schrift. Erste Erfahrungen in den Bereichen der quantitativen Modellierung (z.B. mit Python) sowie der E-Mobilität sind vorteilhaft, aber nicht notwendig.

### Unser Angebot

Wir bieten Dir eine vielseitige sowie hochmotivierte Arbeitsgruppe mit internationaler Prägung innerhalb einer der größten Forschungseinrichtungen in Europa sowie eine umfangreiche und flexible Betreuung. Dabei hast Du die Chance der aktiven Mitgestaltung des Energiesystems der Zukunft und die Möglichkeit zum Ausbau Deiner Programmierfähigkeiten sowie Deiner Kenntnisse in der Modellierung von Lastzeitreihen in der E-Mobilität.



#### Ausschreibungsdatum

23.08.2021



#### Bewerbungsunterlagen

Lebenslauf, Zeugnisse und Notenspiegel

### Lehrstuhl für Energiesystemökonomik (FCN-ESE)

Institute for Future Energy Consumer Needs and Behavior

E.ON Energy Research Center

### Ansprechpartner\*in

Elias Ridha, M. Sc.

☎ +49 151 46 379604

✉ elias.ridha@eonerc.rwth-aachen.de

Marius Tillmanns, M. Sc.

☎ +49 170 26 04688

✉ marius.tillmanns@eonerc.rwth-aachen.de

Wir freuen uns auf Deine Bewerbung 😊