

Am Lehrstuhl für Energiewirtschaft ist eine

Masterarbeit

zu folgendem Thema zu vergeben:

Gamechanger V2G: Welche Mehrkosten sind für intelligente Ladeinfrastruktur gerechtfertigt?

Hintergrund

Die Energiewende steht und fällt mit der Fähigkeit, Flexibilität intelligent zu nutzen. Gerade in einem Stromsystem, das zunehmend von Wind- und Solarenergie geprägt ist, entscheidet sie über Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit. Elektrofahrzeuge bieten hier ein enormes Potenzial: Millionen mobiler Batterien, deren Lade- und Entladeverhalten zeitlich verschoben und gezielt ins Netz integriert werden kann. Mit Vehicle-to-Grid (V2G) wird aus dem Auto nicht nur ein Verbraucher, sondern ein aktiver Speicher – eine echte Alternative zu stationären Batterien. Bisher ungeklärt ist jedoch, welchen Aufpreis die Gesellschaft für V2G-fähige Ladeinfrastruktur akzeptieren sollte.



Ziel der Arbeit

Ziel dieser Masterarbeit ist es, eine ökonomische Kostenbenchmark für V2G-Ladeinfrastruktur zu entwickeln. Konkret sollen die Mehrkosten, die für V2G-fähige Wallboxen im Vergleich zu stationären Speichern aus wohlfahrtsökonomischer Sicht gerechtfertigt sind, bestimmt werden. Dafür wird das agentenbasierte Strommarktmodell PowerACE genutzt und um den neuen Gebotstyp Flexi Bid erweitert. Die Arbeit verfolgt folgende Schritte:

- Ableitung realistischer Lade- und Entladeprofile aus den Mobilitätsdaten mithilfe des EVFlex-Modells
- Clustering der Profile zur Reduktion der Rechenzeiten und zur Darstellung repräsentativer Nutzergruppen
- Implementierung und Simulation von unidirektionalen Flexi Demand Bids sowie bidirektionalen Flexi Storage Bids (V2G) im Day-Ahead-Markt
- Vergleich der wohlfahrtsmaximierenden Ergebnisse mit stationären Speichern

Beginn

ab sofort

Ansprechpartner

M.Sc. Tim Signer, tim.signer@kit.edu