

Masterarbeit

Forschungsgebiet: Verteilnetzplanung- und betrieb

Analyse und Modellierung von Sonderverbrauchskunden zur Verbesserung der Netzausbauplanung

Im Rahmen der Digitalisierung und der damit verbundenen Möglichkeiten der Datenerfassung, Steuerung und Flexibilisierung von Lasten mit hoher Anschlussleistung wird sich die Versorgungsaufgabe im Verteilnetz in den kommenden Jahren verändern. In Verbindung mit dem politisch gewollten Zubau dezentraler Energieerzeugungsanlagen in großem Umfang sind konventionelle Instrumente zur Netzausbauplanung nicht mehr in der Lage alle sich einstellenden Interdependenzen abzubilden. Um jedoch eine effiziente und bedarfsgerechte Netzausbauplanung vorzunehmen, ist es zwingend notwendig das Betriebsverhalten aller Netzbetriebsmittel und –nutzer möglichst detailliert abzubilden. Die am ie³ entwickelte agentenbasierte Simulationsumgebung „SIMONA“ stellt einen vielversprechenden Ansatz für eine realitätsnahe Abbildung und Prognose des Netznutzerhaltens dar.

Ziel der Arbeit ist es, die am ie³ auf Basis eines Multi-Agenten-Systems zur Zeitreihengenerierung entwickelte Simulationsumgebung „SIMONA“ um einen Agenten für Sonderverbrauchskunden zu erweitern. Dazu soll ein Modell zur Simulation von Sonderverbrauchskunden wie bspw. Industrie- und Gewerbekunden oder Bauernhöfe entwickelt und implementiert werden. Bei der Konzeptionierung soll dabei neben der Berücksichtigung des Lastverhaltens auch die Potentiale zur Lastverschiebung, die sich aus dem Produktionsprozess ergebenden Unsicherheiten, die Dimensionierung der Anschlussleistung sowie weitere Einflussfaktoren auf das Lastverhalten der Sonderverbrauchskunden berücksichtigt werden. Dabei kann auf bereits recherchierte Grundlagen und Konzepte im Bereich der Modellierung von Sonderverbrauchskunden sowie auf die bereits bestehende Simulationsumgebung zurückgegriffen werden. Abschließend soll die Funktionsweise des implementierten Modells im Rahmen einer Beispielrechnung an einem Testnetz demonstriert werden.

Folgende Strukturierung der Arbeit wird vorgeschlagen:

- Einarbeitung und Literaturrecherche zum Themenschwerpunkt
- Analyse bestehender Konzepte und Modellierungsansätze für Sonderverbrauchskunden
- Identifizierung relevanter Einflussparameter und Recherche entsprechender Datenquellen zur Modellierung von Sonderverbrauchskunde
- Konzeptionierung und Modellierung eines Sonderverbrauchskunden-Softwareagenten
- Implementierung des entwickelten Modells in Java/JADE oder Matlab
- Verifizierung der Funktionsweise des implementierten Modells anhand einer Beispielrechnung

Im Anschluss an diese Arbeit ist in einem Vortrag über die erzielten Ergebnisse zu berichten.

Die Arbeit ist ab sofort an Studentinnen und Studenten der Elektro-/Informationstechnik, des Wirtschaftsingenieurwesens oder der Informatik als **Masterarbeit** zu vergeben. **Die Arbeit kann bei Interesse in einer abgewandelten Form auch als Bachelorarbeit bearbeitet werden.** Der Schwerpunkt der Arbeit kann in Absprache gestaltet werden.

Ansprechpartner*innen:	Johannes Hiry, M. Sc. johannes.hiry@tu-dortmund.de	Gebäude BCI-G2. 4. Etage, Raum 4.31 +49 231 / 755 2025
	Zita Hagemann, M. Sc. zita.hagemann@tu-dortmund.de	Gebäude BCI-G2. 4. Etage, Raum 4.32 +49 231 / 755 2587
	Matthias Meißner matthias.meissner@tu- dortmund.de	Gebäude BCI-G2. 4. Etage, Raum 4.22 +49 231 / 755 2542