

## Bachelorarbeit / Masterarbeit

### **Elektroladepunkte für Tiefgaragen von Mehrfamilienhäusern: netzdienliches Lastmanagement**

Elektromobilität braucht Lademöglichkeiten! Am komfortabelsten für die Nutzer ist es, wenn die Fahrzeuge während der Stillstandszeiten auf dem heimischen Parkplatz geladen werden. Dafür müssen in den Tiefgaragen von Mehrfamilienhäusern eine große Anzahl von Ladepunkten installiert werden. In der Regel ist die Leistung des Hausanschlusses bei Mehrfamilienhäusern für den Ladestrombedarf ausreichend, sofern mittels eines Lademanagements der Ladevorgang in Zeiten verlagert wird, in denen die Hausbewohner selber nicht viel Strom benötigen. Dieses Konzept kann in seltenen Fällen dazu führen, dass nicht alle Fahrzeuge am nächsten Morgen ganz vollgeladen sind. Die immensen Kosteneinsparungen des Konzepts überwiegen jedoch bei weitem die kaum spürbaren Komforteinbußen.

Im Rahmen einer vorangegangenen Masterarbeit haben wir zu Testzwecken ein Lademanagementsystem entwickelt. Die Software soll nun so angepasst werden, dass sich das Lademanagementsystem, basierend auf den am Hausanschluss gemessenen Werten von Spannung und Frequenz, autonom netzdienlich verhält: die Ladung der Fahrzeuge soll so erfolgen, dass nicht nur die zulässigen Betriebszustände im Gebäude eingehalten werden, sondern auch Belastungszustände und Schiefasten im lokalen Ortsnetz berücksichtigt werden. Darüber hinaus soll gezeigt werden, dass das Lastmanagement auch dazu beitragen kann, gesamteuropäischen Ungleichgewichten im Stromnetz durch Berücksichtigung der Netzfrequenz entgegenzuwirken. Der Grünstromanteil für das Laden der Elektrofahrzeuge soll durch Einbeziehung von Prognosewerten aus dem Grünstromindex (GSI) optimiert werden.

#### **Ihre Aufgaben umfassen:**

- Überarbeitung und Weiterentwicklung der Software des Lademanagements. Die Software läuft auf einer handelsüblichen SPS (Speicherprogrammierbaren Steuerung). Freude am Programmieren ist Grundvoraussetzung, Programmiererfahrung ist hilfreich, der Umgang mit der SPS kann während der Arbeit erlernt werden.
- ggf. kleinere Ergänzungen der Hardware im Laboraufbau
- Auswertung und Darstellung der Messergebnisse
- Ggf. Veröffentlichung der Ergebnisse

Umfang und Tiefe der Ausarbeitung entsprechend Anforderungsniveau einer Bachelor- / Masterarbeit

#### **Sie bieten:**

- Studium im Fachgebiet der Elektrotechnik / Informatik / Erneuerbaren Energien
- grundlegendes Verständnis für die elektrotechnischen Hintergründe bei Stromnetzen
- grundlegende Programmiererfahrung und Lust auf Programmieren
- Begeisterung für Elektromobilität

#### **Wir bieten:**

- Zusammenarbeit in einem kleinen Experten-Team
- Funktionierendes Lastmanagementsystem in einem Wohngebäude mit mehreren Elektroladepunkten als Basis für die Weiterentwicklung
- Möglichkeit zur Veröffentlichung der Forschungsergebnisse (Artikel in Branchen- / Fachzeitschriften)
- übliche Konditionen für Master- / Bachelorarbeiten

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann senden Sie uns bitte Ihre aussagekräftige Bewerbung unter Angabe des möglichen Zeitraums an [horn@energiewendeplaner.de](mailto:horn@energiewendeplaner.de).

Gewünscht wird ein baldmöglichster Beginn der Abschlussarbeit.