



## SymHEMS

SmartGrid@Home

Durch den Wandel hin zu regenerativen Energien werden einzelne Haushalte oder kleine Wohnanlagen zu sog. Prosumers, d.h. sowohl Produzent als auch Konsument von Energie. Um eine Vielzahl von Verbrauchern und Erzeugern von Energie in einem gemeinsamen Stromnetz miteinander arbeiten zu lassen, ist ein möglichst lokaler Verbrauch der erzeugten Energie aus volks- und privatwirtschaftlicher Sicht sinnvoll und eine derartige intelligente Verwendung des eigen produzierten Stroms ggf. unter Speichertechniken wie stationäre Energiespeicher oder Elektroautos ökonomisch interessant. Das Projekt **SymHEMS** hat zum Ziel, für ein derartiges Szenario einen Prototypen für eine Optimierungslogik zu entwickeln, mit der in bester Weise der eigen produzierte Strom verbraucht werden kann. Dazu soll ein Prototyp eines sog. Home-Energy-Management-Systems (HEMS) entwickelt werden.

Die Firma Symcon ist ein Startup im Bereich der Home-Automatisierung, welches sich vor 3 Jahren in Lübeck gegründet hat. Mittlerweile ist es einer der Marktführer im Bereich von Heimautomatisierungslösungen. Die Expertise der Firma liegt insbesondere in der geschickten Kombination der Protokolle, mit der unterschiedliche Komponenten in einem Heimnetzwerk analysiert und gesteuert werden können. Mit Hilfe der Lösungen der Firma Symcon kann ein intelligentes Zuhause prinzipiell durch ein HEMS gesteuert werden. Ferner verfügt die Firma Symcon über Demo-Häuser, in der ein HEMS getestet werden kann.

Im Rahmen des Projekts soll zunächst ein Monitoring-Konzept für den Verbrauch und die Erzeugung von Energie im Haushalt erarbeitet und realisiert werden. Hierbei kann auf Ergebnisse des Vorgänger-Projektes ZeLiM zurückgegriffen werden, in welchem eine Monitorlösung für Energiespeicher entwickelt wurde. Auf Basis der Produktions- und Verbrauchsdaten kann unter Verwendung von Informationen wie der Wettervorhersage eine Prognose über den erwarteten Energieverbrauch und die Energieproduktion erstellt werden. Diese Prognose kann verwendet werden, um frühzeitig Abweichungen in dem typischen Verbrauch und somit den Bewohnern Energiesparpotentiale aufzuzeigen. Als ein Teilergebnis des Projektes SymHEMS soll daher eine sog. Stromampel realisiert werden, die im Haushalt einen überdurchschnittlichen Energieverbrauch signalisiert.

Als Hauptziel des Projektes soll eine intelligente Steuerung entwickelt werden, die nach Vorgaben eines Bewohners in optimaler Art und Weise entscheidet, welche Energiemengen in Energiespeichern wie einem stationären Energiespeichersystem oder einem Elektroauto zwischengespeichert werden, aber auch, wann variable Verbraucher wie Gefrierschrank oder Wärmepumpe arbeiten. Insgesamt ist somit Ziel des Projektes, den Prototyp SymHEMS als Home-Energy-Management-System auf Basis der Symcon Komponenten zu erforschen und damit ein SmartGrid in den eigenen vier Wänden zu realisieren.

## **Organisatorisches**

Das Projekt kann in folgenden Modulen bearbeitet werden:

- CS5490(SJ14) - Projektpraktikum Software Systems Engineering, 6 Monate semesterbegleitend
- CS5198 - Projektpraktikum Programmierung, 6 Monate semesterbegleitend
- CS3701(SJ14) - Bachelor-Projekt Informatik, 6 Monate semesterbegleitend
- CS5700 - Fallstudie zur professionellen Produktentwicklung (vor WS14/15)
- CS4520 - Fallstudie zur professionellen Produktentwicklung (ab WS14/15)

Kontaktpersonen:

- Martin Blankenburg ([martin.blankenburg@isp.uni-luebeck.de](mailto:martin.blankenburg@isp.uni-luebeck.de))