Projektabschlussbericht

Projektname:
Smart Grid Teaching Lab – „Smart Grids in Lehre und Ausbildung erfahrbar machen“

Projektpartner:
Particon GmbH
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Fakultät Informatik, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften, Department für Informatik, Abteilung Umweltinformatik
bfe Bundestechnologiezentrum für Elektro- und Informationstechnik e.V.

Projektzeitraum:
01.12.2016-30.06.2017

Ansprechpartner, Website-Adresse:
Marita Blank-Babazadeh, marita.blank-babazadeh@offis.de
Martin Tröschel, martin.troeschel@offis.de

www.offis.de

Projektbericht

Die Digitalisierung der Energiewende führt zu einem zunehmenden Rollout von Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) wie intelligenten Messsystemen, Smart Meter Gateways und neuen Automatisierungssystemen. Smart Grids werden daher ein hochgradig vernetztes System von Erzeugern, Verbrauchern, Speichern, Netzbetriebsmitteln, intelligenten Automatisierungssystemen und IKT sein. Gerade in der akademischen Lehre sowie der beruflichen Aus- und Weiterbildung ist das komplexe Zusammenwirken von elektro- und informationstechnischen Komponenten in Smart Grids allerdings nicht ohne weiteres vermittelbar – es fehlt oft die Möglichkeit, praktische Erfahrungen und didaktisch nutzbare Demonstrationen in die Aus- und Weiterbildung einzubeziehen.
Diesem Thema widmete sich das Projekt „Smart Grid Teaching Lab – Smart Grids in Lehre und Ausbildung erfahrbar machen“. Im Rahmen des Projekts wurde ein für Lehre sowie Aus- und Weiterbildung geeignetes Smart Grid Teaching Lab konzipiert und in einer ersten Ausbaustufe umgesetzt. Abbildung 1 zeigt die konzeptuelle Darstellung des Labors mit den verschiedenen Ausbaustufen.
Das OFFIS stellte das „Smart Energy Simulation and Automation Labor“ (SESA Lab) zur Verfügung, um ein Niederspannungsnetz einschließlich der angeschlossenen Verbraucher und Erzeuger simulativ nachzubilden. In Stufe I wurde der Flexibilitätsmanager ISAAC – ein intelligentes Automatisierungssystem, das die Freiheitsgrade dezentraler Anlagen für einen stabilen Netzbetrieb erschließt – über die Simulationsmiddleware mosaik an die Simulation angebunden, um so einen Smart-Grid-Betrieb abzubilden. Des Weiteren wurde ein Konzept für die Realisierung der Stufe II entwickelt.

Für die Anforderungen und den Entwurf einer interaktiven Visualisierung in Stufe I wurde in gemeinsamen Treffen der Projektpartner zunächst eine Beschreibung der Lernziele und zu vermittelnden Kompetenzen erstellt sowie ein Überblick über relevante Smart-Grid-Komponenten und bestehende Visualsierungs-Werkzeuge verschafft. Anschließend wurden relevante Szenarien mit Bezug zu den Lehrinhalten ausgewählt und Anforderungen für Interaktionsmöglichkeiten einer Visualisierung abgestimmt. Darauf aufbauend wurde ein Konzept für eine interaktive Visualisierung erstellt und visuell aufbereitet. Dabei können zum einen verschiedene Smart-Grid-Komponenten veranschaulicht und zum anderen für

unterschiedliche Szenarien verschiedenen Handlungs- und Eingriffsmöglichkeiten aufgezeigt werden. So können Zusammenhänge am konkreten Beispiel erklärt und ein interaktives Hands-on der Studierenden bzw. Auszubildenden ermöglicht werden.

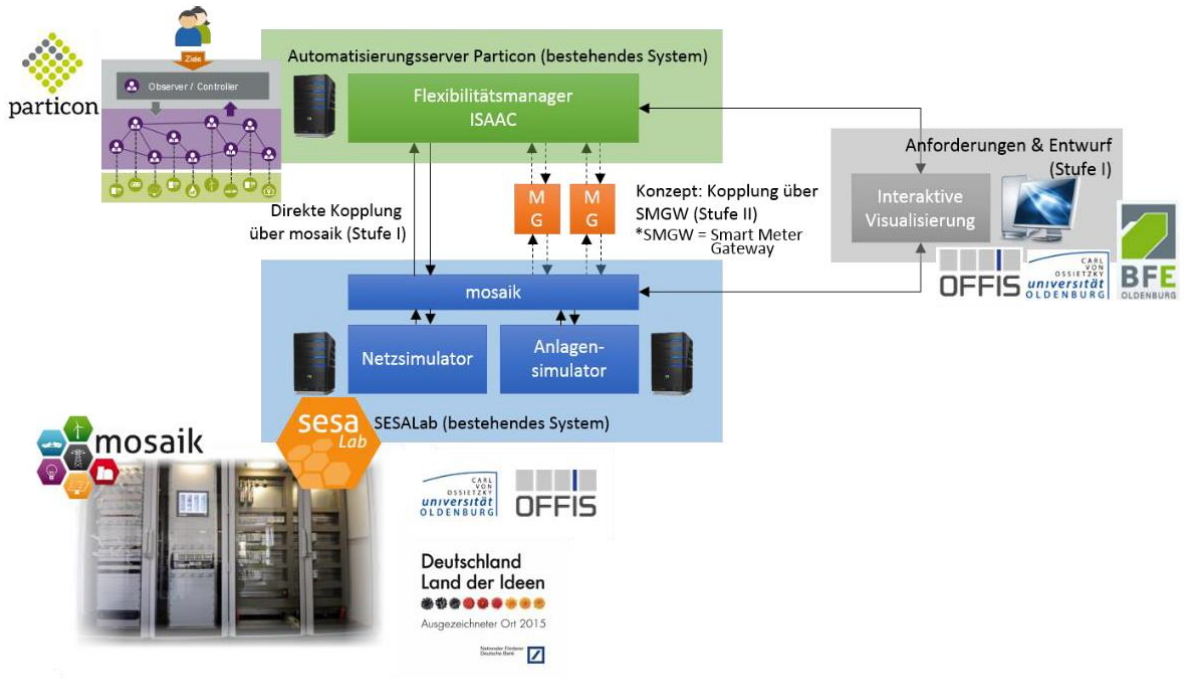

Abbildung 1: Konzeptuelle Darstellung des Smart Grid Teaching Labs