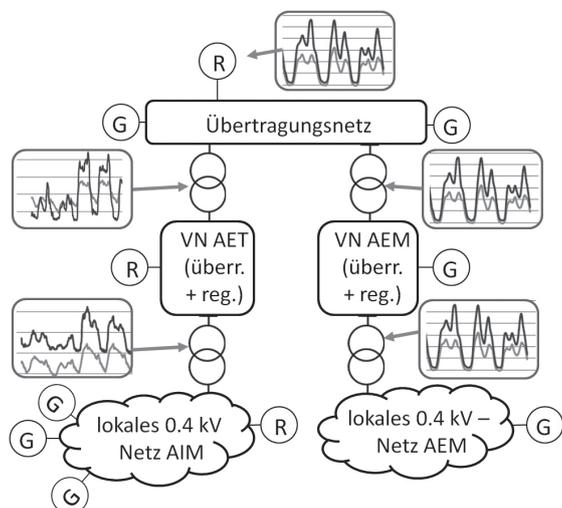


Swiss2Grid: Simulation eines SmartGrids

Fachgebiet: Energy and Environment
Betreuer: Prof. Michael Höckel
Experte: Dr. Andreas Beer (Repower)

Intelligente Verteilnetze, sogenannte SmartGrids, werden als Schlüssel zur Integration von grossen Mengen an dezentralen Einspeisungen angesehen. Obwohl einige Länder bereits die Einführung planen, sind in der Praxis noch viele Fragen offen. An der SUPSI im Tessin wurde der SmartGrid Algorithmus S2G zur Steuerung von Lasten oder Speichern entwickelt. Dieser wurde in der vorliegenden Arbeit mit der Netzberechnungssoftware DigSilent auf Herz und Nieren geprüft.

In Zusammenarbeit mit der Tessiner Fachhochschule SUPSI wurde ein umfangreiches Modell eines Stromnetzes mit dem Smart Grid Algorithmus S2G ausgestattet. Das Stromnetz basiert auf realen Nieder-, Mittel- und Hochspannungsnetzen, die mit der Netzberechnungssoftware DigSilent modelliert und über die Höchstspannungsebene verbunden wurden. Erstmals konnten so die Auswirkungen und Potenziale des S2G Algorithmus detailliert auf allen Netzebenen untersucht werden.



Übersichtsschema über die verschiedenen Netzebenen

Im ersten Teil dieser Arbeit wurden verschiedene Netzmodelle zusammengefügt und aktualisiert. Zudem wurden möglichst realistische Lastdaten und Kraftwerke hinzugefügt. Auch das Interface für den S2G Algorithmus wurde entwickelt, damit sich die Haushalte in den Netzmodellen auch gemäss S2G-Regeln verhalten.

Im zweiten Teil wurden schliesslich umfangreiche Simulationen mit dem S2G Algorithmus durchgeführt. Diese spiegeln die Auswirkungen auf das Nieder-, bis zum Hochspannungsnetz wieder. Sie beantworten Fragen zum Potential des Algorithmus und zeigen noch vorhandene Probleme auf.

Dank dieser Arbeit kann man jetzt schon in eine smarte Zukunft blicken. Sie ermöglicht, dass Probleme, wie beispielsweise Leistungspendungen, schon frühzeitig erkannt werden können, ohne dass dafür ganze Regionen flächendeckend mit dem Algorithmus ausgestattet werden müssen.



Syrl Eberhart