

Smarte Robuste Regenerativ Gespeiste Blackout-feste Netzabschnitte (SORGLOS) ist ein im März 2013 gestartetes Forschungs- und Entwicklungsprojekt, in dem Methoden und Algorithmen zur Inselnetzfähigkeit von Microgrids entwickelt und anhand einer virtuellen Demonstration verifiziert werden.

Projektkonsortium:

- Technische Universität Wien
- Energie AG OÖ Netz GmbH
- Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz
- Vorarlberger Energienetze GmbH

Förderprogramm:

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds bzw. bmvit gefördert und im Rahmen des Programms „e!Mission.at Energy Mission Austria, 1. Ausschreibung“ durchgeführt.



Weitere Infos finden Sie auf der Homepage: www.ea.tuwien.ac.at

Simulation und virtuelle Demonstration des Gesamtkonzepts

Die entwickelten Modelle der Komponenten und die entworfenen Regel- und Betriebsführungsalgorithmen werden in einer gemeinsamen Simulationsumgebung implementiert und deren Funktionsweisen getestet. Anhand von relevanten Zustandsänderungsszenarien können die Modelle und Strategien noch angepasst werden.

In der virtuellen Demonstration werden Modelle und Strategien in die real abgebildeten Modellregionsnetze „Großes Walsertal“ und „Eberstalzell“ integriert. Simuliert werden hierbei szenarienbasierende überlagerte Blackouts, welche als Grundlage für weiterführende Umsetzungen des SORGLOS-Konzepts dienen.

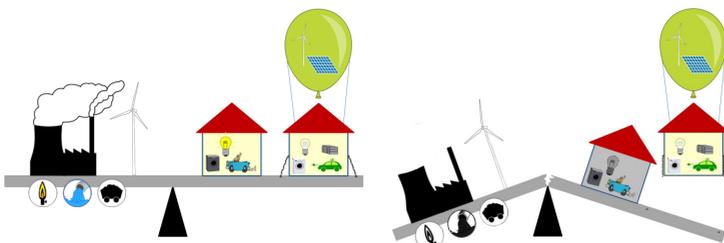
Die Simulation und virtuelle Demonstration erfüllen folgende Punkte:

- Gemeinsame Implementation der Komponentenmodelle sowie der Regel- und Betriebsführungsalgorithmen
- Testen und Validieren des Netzverhaltens bei Zustandsänderungen
- Kombination der dynamischen und energetischen Modelle
- Ergebnisse zeigen die Fähigkeiten sowie noch offene Problemstellungen eines Inselnetzmanagements
- Dienen als Grundlage für weiterführende Umsetzungen

Funktionsweise des SORGLOS-Konzepts

Die Vision des Projekts SORGLOS ist es, Versorgungsgebiete (Microgrids) mittels erneuerbarer Energiequellen und intelligenter Systemlösungen blackout-fest zu gestalten.

- Schnellen Netzwiederaufbau des Microgrids nach geordneter Netztrennung gewährleisten
- Regel- und Betriebsführungsalgorithmen (dezentrale Erzeuger und Speicher) im Microgrid definieren
- Re-Synchronisation nach Gesamt-Netzwiederaufbau gewährleisten
- Rechtliche und wirtschaftliche Aspekte der temporären Inselnetzbildung berücksichtigen



Vision des SORGLOS-Konzepts

Modellbildung der Betriebsmittel und Komponenten

Es werden Simulationsmodelle der elektrischen Betriebsmittel und Komponenten entwickelt, mit denen zum einem die auftretenden dynamischen Effekte und zum anderen die Betriebsführungsstrategien in den untersuchten Netzbereichen abgebildet werden können.

Für die Simulation dynamischer Effekte, wie sie beispielsweise bei Netztrennung, Lastsprüngen und Erzeugungseinbrüchen bei erneuerbaren volatilen Einheiten auftreten, werden Modelle mit einem hohen Detailgrad (dynamische statt rein energetische Modelle) entworfen.

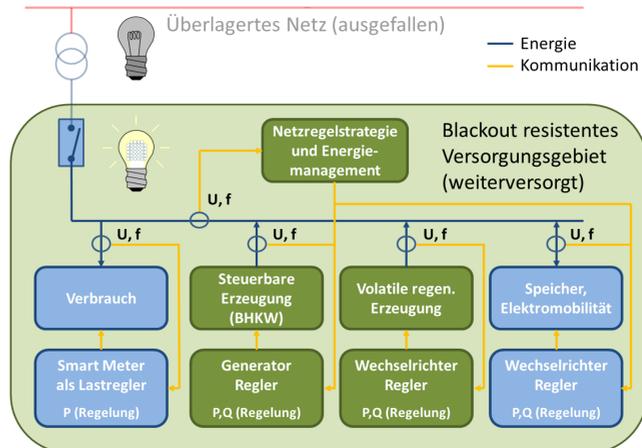
Für die Simulation der Regel- und Betriebsführungsstrategien über längere Zeiträume hinweg werden für die einzelnen Komponenten ergänzend energetische Modelle entwickelt.

Betrachtet werden unter anderem:

- Mittels Leistungselektronik gekoppelte Erzeugungsanlagen
- Mobile Speicher (auch Elektromobilität)
- Dezentrale Erzeugungsanlagen mit rotierenden Massen
- Verbraucher (ohmsch und leistungselektronisch)

Regel- und Betriebsführungsstrategien

Es werden innovative Regel- und Betriebsführungsstrategien entworfen: Entkuppeln vom Versorgungsnetz, schneller Systemwiederaufbau des Microgrids, Last- und Speichermanagement mit notwendiger Kommunikation sowie Re-Synchronisation mit unbedingt funktionstüchtigem überlagerten Netz.



Schematische Übersicht des SORGLOS-Regelansatzes

Rechtliche und wirtschaftliche Aspekte

Eine zu den technischen Arbeitspaketen integrative rechtliche und wirtschaftliche Untersuchung wird durchgeführt, um die Anwendbarkeit der technischen Resultate sicherzustellen. Folgende Vorgehensweise wird hierbei angewendet:

- Untersucht wird, ob im Fall einer Unterbrechung der Versorgung (Blackout) die Bildung von Inseln in einem öffentlichen Stromnetz rechtlich möglich ist, sowie die direkten wirtschaftlichen Konsequenzen daraus.
- Analysiert werden rechtlich relevante Themenstellungen, welche sich während des Betriebs einer Insel im Blackout-Fall ergeben. Hierbei liegt der Fokus auf derzeitige Netzparametervorgaben sowie der eingeschränkten Verfügbarkeit des elektrischen Stroms.
- Es wird eine komparative wirtschaftliche Bewertung der Kosten und des Nutzens von smarten Komponenten im Stromnetz, die eine Inselbildung ermöglichen, durchgeführt. Hierzu wird ein Kosten/Nutzenmodell sowohl betriebswirtschaftlich als auch volkswirtschaftlich erstellt.

