

Entwicklung eines regelbasierten Algorithmus zur wirtschaftlichen Optimierung in einem Inselnetz

Hintergrund Eine dezentrale, regenerative Energieversorgung von Inseln ist heutzutage über weite Teile des Jahres hinweg möglich sowie ökonomisch sinnvoll. Für die Netzstabilität wird dennoch nach wie vor trotz steigender Preise für fossile Kraftstoffe auf konventionelle Erzeugungseinheiten mit Synchrongeneratoren gesetzt. Aus diesem Grund wird ein Power/Energy Management System für Inseln entwickelt, welches darauf abzielt, einen stabilen sowie wirtschaftlich optimalen Netzbetrieb bei möglichst ausschließlicher regenerativer Energieerzeugung (z.B. aus Wind oder Sonne) zu gewährleisten.

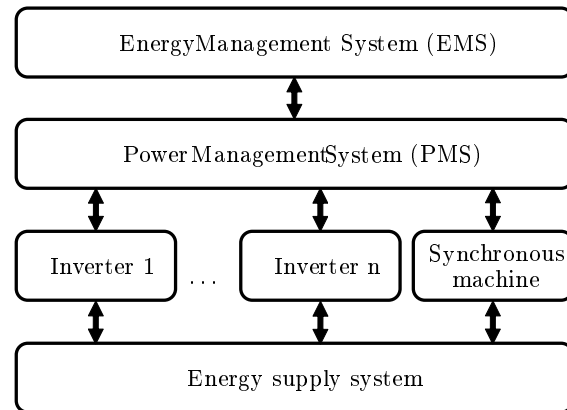


Fig. 1: Hierarchical control system

Für das beschriebene Regelungssystem soll auf der Ebene des Energy Management Systems (siehe Abb. 1) ein regelbasierter Ansatz entwickelt und erprobt werden. Eine wesentliche Aufgabe dieser Komponente besteht u.a. darin, mithilfe unterschiedlicher Eingangsdaten wie z.B. Last- und Erzeugungsprognosen eine wirtschaftlich optimale Leistungsverteilung zu ermitteln. Hierbei sind zahlreiche Randbedingungen einzuhalten.

Aufgaben

- Recherche zum Stand der Technik
- Entwicklung und Umsetzung eines regelbasierten EMS unter definierten Randbedingungen
- Tests in der Simulation

Development of a rule-based algorithm for economical optimization in an island grid

Background Remote islands have nowadays for most of the time a year the potential to use economically reasonable renewable energy sources. However to ensure grid stability it is still practice to rely on conventional power generation units with synchronous generators, even the price for fuel is steadily rising. For that reason a Power/Energy Management System has to be developed, which guarantees a stable and economically optimal grid operation with the highest possible share of renewables (e.g. from wind or solar). At the level of the Energy Management System (see also Fig. 1) a rule-based approach shall be developed and tested. One essential task of this component is to determine with the help of input data like load and generation forecasts the optimal power dispatch in the system subject to several constraints.

Tasks

- Research to the state-of-the-art
- Development and implementation of a rule-based EMS subject to defined constraints
- Tests in simulation

Marco Alferink, N1310, alferink@iat.uni-bremen.de