

Untersuchung des Verhaltens von PV- und Batterie- wechselrichtern am Energy Smart Home Lab bei großen Frequenzabweichungen

Motivation und mögliche Arbeitspakete

Im Zuge sinkender Momentanreserve, steigender fluktuierender Erzeugung durch erneuerbare Energien und steigender Transportflüsse wachsen die Herausforderungen bei der Frequenzhaltung im kontinentaleuropäischen Verbundnetz. In Zukunft ist eine Ausweitung des aktuellen Betriebsbereichs (47,5...52,5 Hz) denkbar. Hierfür müssen die Grenzen aktuell ans Netz angeschlossener Komponenten getestet werden.

Hinter dem IEH steht der Wohncontainer Energy Smart Home Lab (ESHL), der neben allen üblichen Haushaltsgeräten, Blockheizkraftwerk und Wärmepumpe auch eine PV-Anlage und einen Batteriespeicher besitzt. Um konkrete Netzszenarien zu testen, kann die Spannungsversorgung anstelle des öffentlichen Niederspannungsnetzes auch über einen Vierquadrantensteller als künstliche Netznachbildung erfolgen.

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit soll zunächst eine Literaturrecherche zu folgenden Fragen durchgeführt werden: Welches Verhalten für PV- und Batteriewechselrichtern im Niederspannungsnetz ist nach aktuellen technischen Anschlussbedingungen gefordert? Welche Änderungen gab es in den letzten Jahren? (z. B. 50,2 Hz-Problematik)

Anhand praktischer Versuchsreihen soll anschließend das Verhalten der Wechselrichter von PV-Anlage und Batteriespeicher im ESHL bei Frequenzschwankungen untersucht werden. Hierbei soll auch untersucht werden, inwieweit Anpassungen des Verhaltens durch Änderungen in der Steuerungssoftware möglich sind.

Vierquadrantensteller
am IEH
 $f = 40 \dots 60 \text{ Hz}$



Voraussetzungen

- Selbstständige und strukturierte Arbeitsweise
- Interesse an energietechnischen Fragestellungen
- Kenntnisse in Matlab vorteilhaft, aber nicht zwingend notwendig

Interesse?

Gerne beantworte ich weitere Fragen persönlich oder per Mail. Der Beginn der Arbeit ist ab sofort möglich. Die Arbeit kann auf Deutsch oder Englisch verfasst werden.



Johanna Geis-Schroer, M.Sc.
Raum: 109
Tel.: 0721/608-42513
E-Mail: johanna.geis-schroer@kit.edu