

Kurzfassung

Um die Netzstabilität hinsichtlich Netzspannung und -frequenz während eines Wandels, wie ihn die Energiewende darstellt, zu gewährleisten, ist es erforderlich, neue und effiziente Lösungen zu finden und zu untersuchen. Diese Arbeit vergleicht mittels Computersimulationen die existierenden Regelungsmethoden der Droop-Regelung mit der Matching-Regelung hinsichtlich der Fähigkeit zur Aufteilung der Leistungen auf mehrere Umrichter sowie des Frequenz- und Spannungsverlaufs innerhalb eines Mikronetzes im Inselbetrieb. Das Inselnetz besteht dabei aus einem Niederspannungsnetz, welches durch ein IEEE-9-Bus-System dargestellt wird.

Im Zuge dieser Arbeit werden außerdem weitere Regelungsstrategien näher erklärt sowie eine Übersicht über die Grundlagen der Konverterregelung mit Hilfe der dq -Transformation und der Modellierung einer Regelstrecke vorgestellt.

Stichwörter: Mikronetz, Droop, Matching, Umrichter

Abstract

To guarantee the grid stability with regards to the grid frequency as well as its voltage during a transition within the energy sector it is necessary to look for new and efficient solutions and investigate them. Using computer simulations this bachelor thesis investigates the existing control strategies known as droop and matching control with regards to their performance under varying load conditions. A comparison is made by looking at the individual system's capability of power sharing among several converters and by looking at the frequency and voltage response within the microgrid during island operation. Said island consists of a low voltage IEEE-9 bus system.

In the course of this work different control strategies are being regarded. Furthermore an overview over the fundamentals of converter control with the help of the dq -Transformation will be given and the modelling of such a control plant will be discussed.

Keywords: Microgrid, Droop, Matching, Converter