

Masterarbeit/Bachelorarbeit

Erweiterung des ETI-Monitorprogramm zur einheitlichen Ansteuerung von Umrichtersystemen und einer überlagerten Auswertung für den Betrieb und die Netzführung eines Microgrids

Themenbereich

LabVIEW Monitorprogramm

Schwerpunkte

- Theorie
- Literatur
- Simulation
- Programmierung
- Konstruktion
- Hardware
- Versuche

Studiengang

- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Mathematik
- Informatik

Beginn

Juni 2021

Ansprechpartner

M.Sc. Dominik Schulz

Raum 118

Tel: 0721 608-46527

dominik.schulz@kit.edu

M.Sc. Stefan Mersche

Raum 118

Tel: 0721 608-42701

stefan.mersche@kit.edu

<http://www.eti.kit.edu>

Bearbeiter

Sarah Okumu

Motivation

Am Elektrotechnischen Institut (ETI) wurde in den vergangenen Jahren ein Monitorprogramm zur Kommunikation zwischen PC, ETI-DSP-System sowie dem neuen ETI-SOC-System in LabVIEW entwickelt. Um ein einheitliches Steuerungskonzept und eine leicht einsetzbare Auswertung für die am Institut verwendeten Umrichter und Prüfstände zu erreichen, wurden bereits die Signalverarbeitungssysteme und der Großteil der Messgeräte in das ETI-Monitorprogramm integriert. Das Monitorprogramm basiert auf der flexiblen Actor Framework Architektur, die immer für neue Anwendungen angepasst und erweitert werden soll. Insbesondere durch den Aufbau eines Inselnetzes und aufgrund anderer Forschungsthemen mit Fokus auf Netzanwendungen besteht ein Bedarf an neuen und integrierten Steuerungssystemen für gesamte Umrichtersysteme und deren Verschaltung zu überlagerten Strukturen.

Aufgabenstellung

Ziel dieser Arbeit ist die Erweiterung des ETI-Monitorprogramms (MCT) zur Ansteuerung, Überwachung und Visualisierung von Active Front Ends (AFEs), DC/DC-Wandlern und kompletten Umrichtersystemen, sowie deren Zusammenschluss zu einem Inselnetz. Dazu sollen LabVIEW-Klassen und Benutzeroberflächen konzipiert und programmiert werden, die eine einheitliche Ansteuerung von Wechsel- und Gleichrichtern bzw. ebenso von DC/DC-Wandlern ermöglichen. Hierzu zählen das Design der Oberfläche, deren Ansteuerung und die Programmierung nach dem „Model View Controller“-Muster. Darauf aufbauend soll ein Konzept erarbeitet werden, wie mehrere verteilte Umrichtersysteme auf Steuerungsebene zusammengeschaltet werden können, um so durch eine überlagerte Koordination den Betrieb eines Inselnetzes zu erproben. Nach der Implementierung dieser Funktionalitäten und integrierten Koordinationsfunktionen sollen diese in realen Tests auf ihren korrekten Betrieb geprüft werden.



LabVIEW™