



Ostfalia
Hochschule für angewandte
Wissenschaften

Arbeitsgruppe **Gleichstromsysteme**

Institut für Elektrische Anlagen und Automatisierungstechnik (IfEA)

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften
– Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel
Salzdahlumer Str. 46/48 · 38302 Wolfenbüttel
Fakultät Elektrotechnik

Über mich

Marc René Lotz

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Kooperative Promotion mit der TU Braunschweig
am Institut für Hochspannungstechnik und Elektrische Energieanlagen (elenia)

Büro: L020

Mail: m.lotz@ostfalia.de

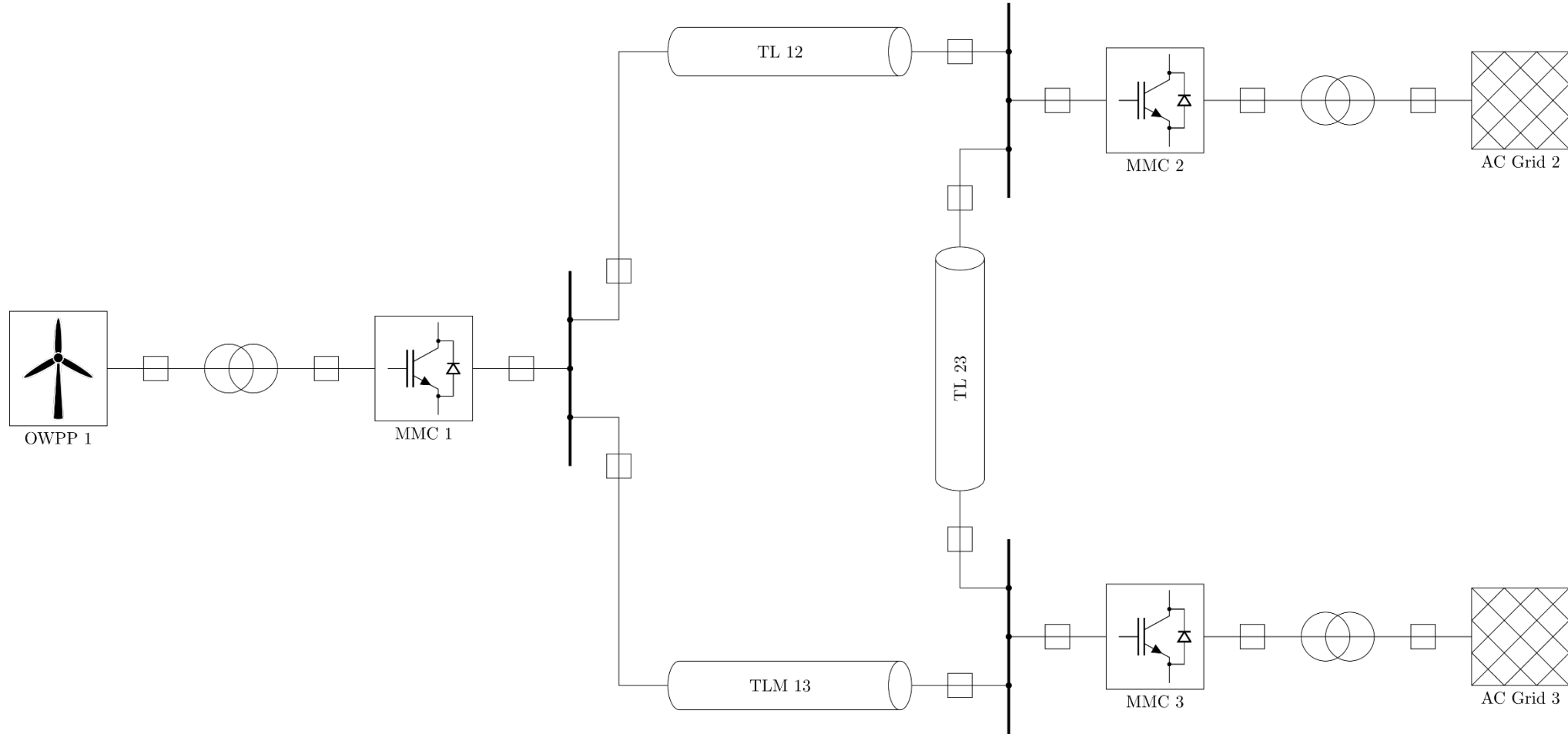
Tel.: +49 5331 939 43 22 0



Arbeitsgruppe **Gleichstromsysteme**

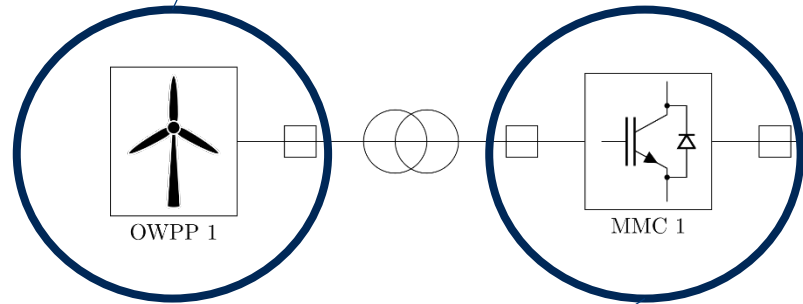
- Kleine Gruppe an Studierenden und Mitarbeitenden
- Themen und Aufgabenstellungen grob im Bereich **Gleichstromsysteme**
- Ziele:
 - Implementierung eines Gleichstromnetzes im Labormaßstab
 - Bau eines Modular Multilevel Converters (Umrichter)
 - Modellierung und Echtzeit-Simulation eines Offshore-Windparks
 - Validierung von Regler- und Schutzkonzepten (Offshore-Windpark, Umrichter, Netz)
 - Analyse der Aussagekraft skaliertes Laborversuche

Ein skaliertes HGÜ-Netz im Labormaßstab

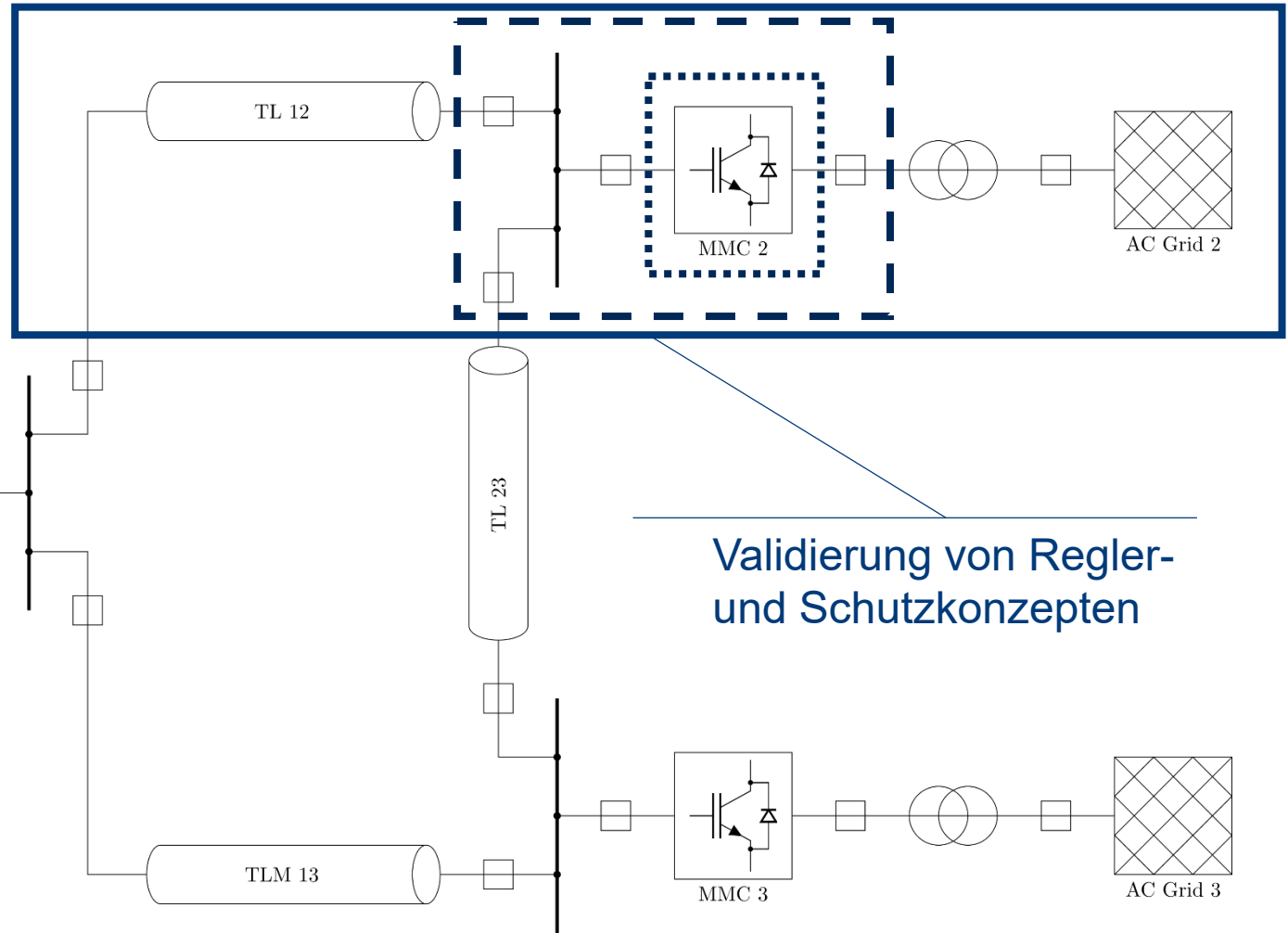


Ein skaliertes HGÜ-Netz im Labormaßstab

Modellierung und Simulation
eines Offshore-Windparks



Bau eines Modular Multilevel
Converters (Umrichter)



Validierung von Regler-
und Schutzkonzepten

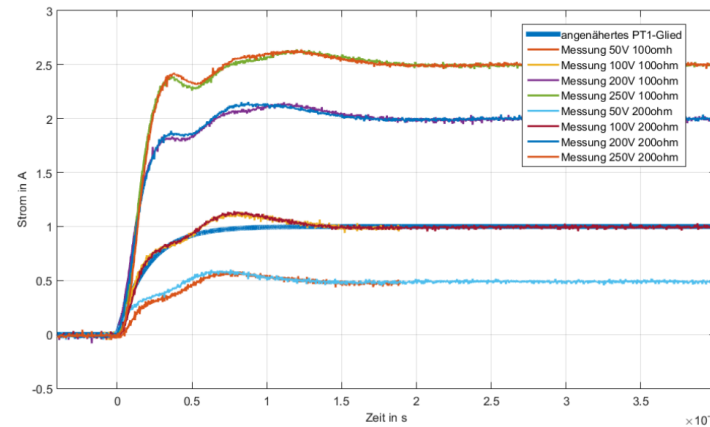
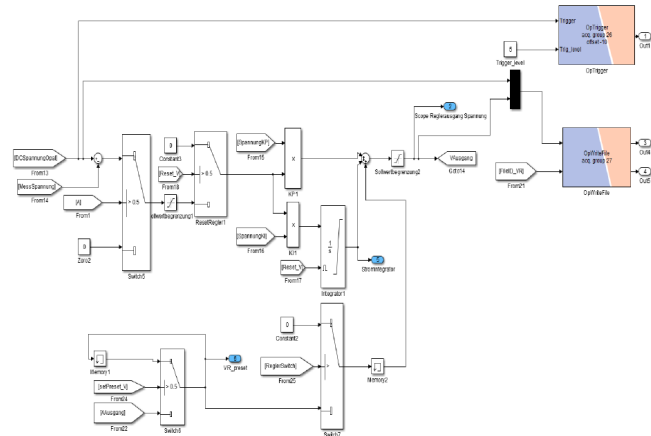
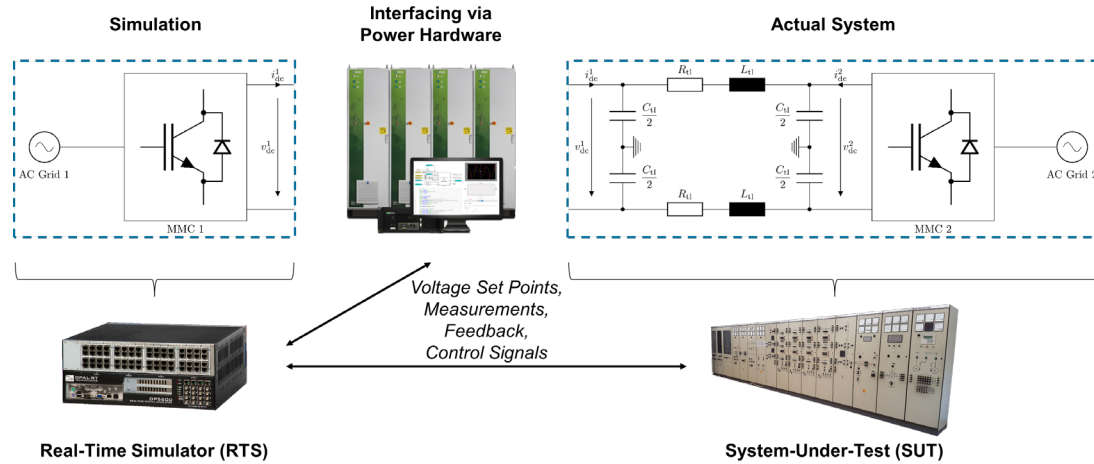
Die Arbeitsgruppe vereint die Bereiche

- Energietechnik,
- Regelungstechnik und
- Leistungselektronik

in Theorie und Praxis.

- Erarbeitung von Konzepten
 - Schutz, Regelung, Versuchsaufbauten, Machbarkeit
- Praktische Arbeiten im Labor
 - Umsetzung der Konzepte; Bau, Test und Inbetriebnahme von Komponenten; Messungen
- Simulation
 - z. B. HGÜ-System, Offshore-Windpark, Netzsimulation und Netzberechnung

Abgeschlossene studentische Arbeiten



OSTFALIA HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE
WISSENSCHAFTEN

BACHELORARBEIT

Entwicklung einer Power-Hardware-in-the-Loop-Umgebung für eine HGÜ-Verbindung

Hendrik Theodor Krone

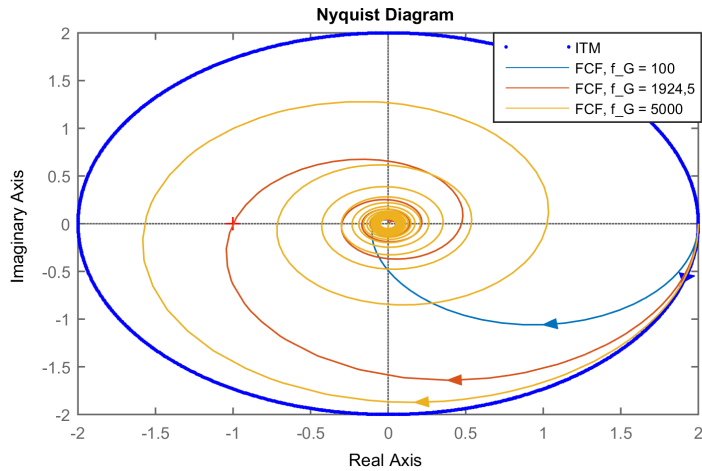
Erstprüfer
Prof. Dr.-Ing. Martin Könemund

Zweitprüfer
Mare René Lotz, M.Eng.

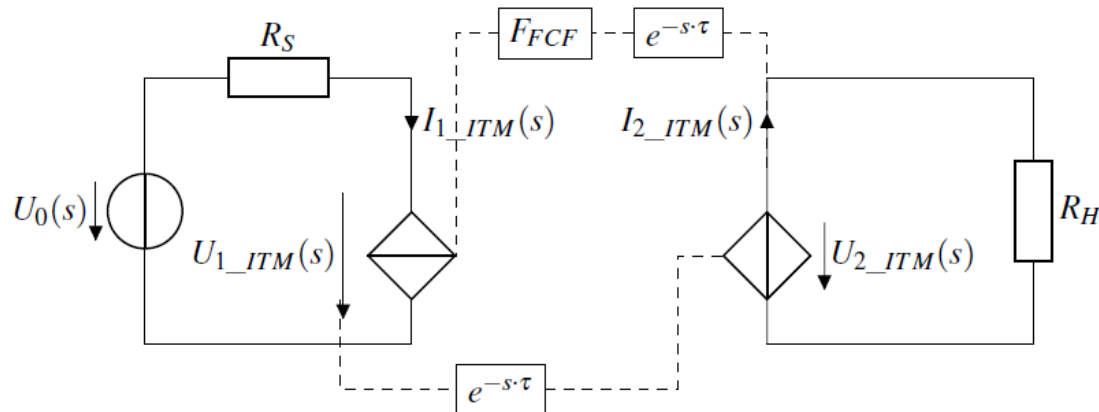
Fakultät Elektrotechnik
Institut für Elektrische Anlagen
und Automatisierungstechnik (IEA)

Eingereicht am
09. Oktober 2019

Abgeschlossene studentische Arbeiten



$$\begin{cases} |F_{k_FCF}(j\omega_D)| = \left| \frac{R_S}{R_H} \cdot \frac{1}{T_1 \cdot s + 1} \cdot e^{-j\omega_D \cdot 2\tau} \right| = \frac{R_S}{R_H} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 + (T_1 \cdot \omega_D)^2}}, \\ \Delta\varphi(\omega_D) = -\arctan(T_1 \cdot \omega_D) - \omega_D \cdot 2\tau, \end{cases}$$



OSTFALIA HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE
WISSENSCHAFTEN

BACHELORARBEIT

Vergleich von Interface-Methoden für Power-Hardware-in-the-Loop-Experimente

Huanni Zhu

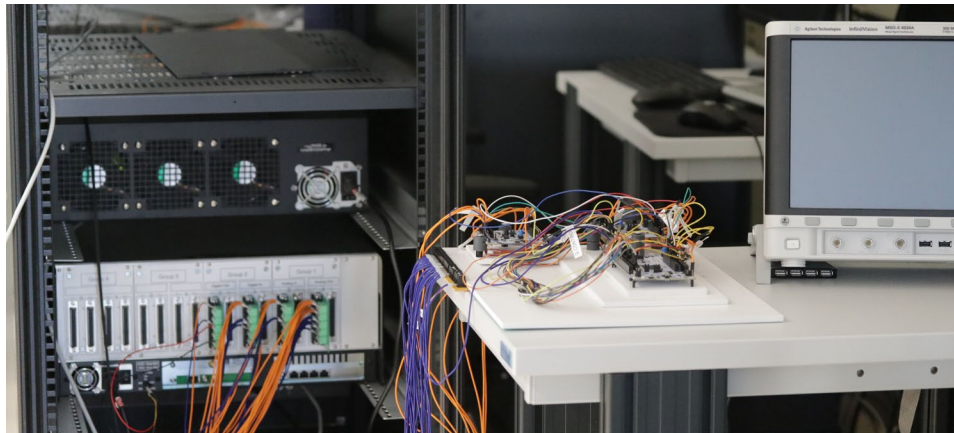
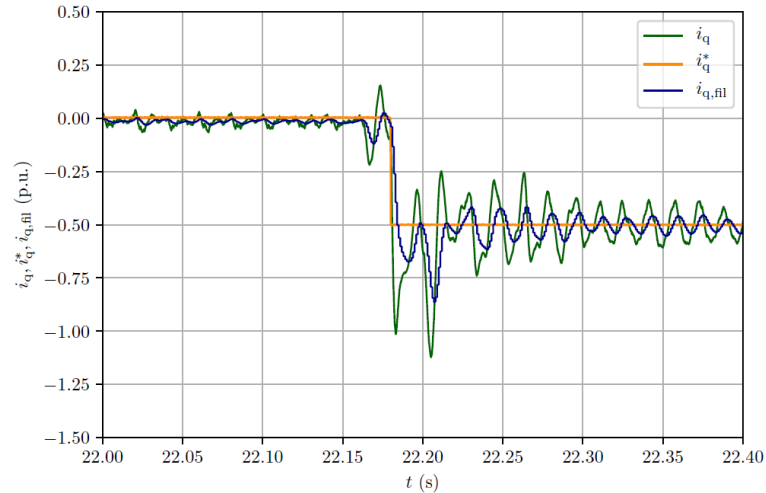
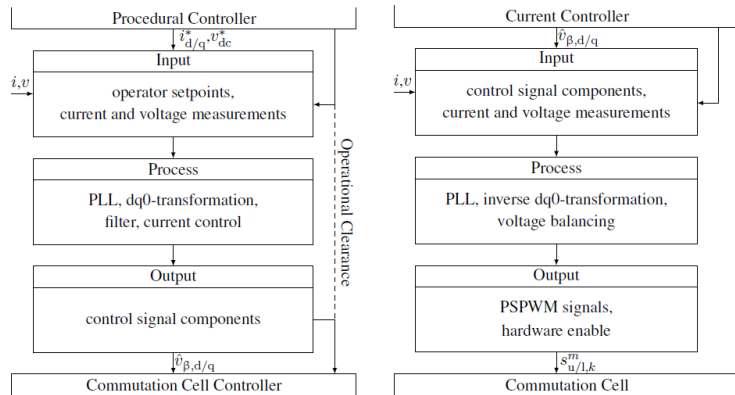
Erstprüfer
Prof. Dr.-Ing. Martin Könemund

Zweitprüfer
Marc René Lotz, M.Eng.

Fakultät Elektrotechnik
Institut für Elektrische Anlagen
und Automatisierungstechnik (IEEA)

Eingereicht am
20. Dezember 2019

Abgeschlossene studentische Arbeiten



OSTFALIA HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE
WISSENSCHAFTEN

SEMESTERPROJEKT

Microcontrollerbasierte Steuerung und Regelung eines Modular Multilevel Converters in einer Hardware-in-the-Loop Testumgebung

Daniel Geppert, Mirko Kohn, Timur Öznur

Erstprüfer
Prof. Dr.-Ing. Martin Könemund

Zweitprüfer
Marc René Lotz, M.Eng.

Fakultät Elektrotechnik
Institut für Elektrische Anlagen
und Automatisierungstechnik (IEA)

Eingereicht am
13. Februar 2020

Veröffentlichungen und Beiträge

- [1] M. R. Lotz and M. Könemund. *Three Phase Unbalanced Power-Flow Calculation for Pre-Validation of Topology Changes in a Laboratory Grid*. Power and Energy Student Summit, Otto von Guericke University. Magdeburg, 2019.
- [2] M. R. Lotz. *HVDC Systems Studies with Power-Hardware-in-the-Loop Experiments*. OPAL-RT. RT Spotlight. Local Conference on Real-Time Simulation, Zurich, Switzerland, 2019.
- [3] M. R. Lotz and M. Könemund. *HVDC Systems Studies Validation with Power-Hardware-in-the-Loop Experiments*. Karlsruhe Institute of Technology. Workshop Real-Time Simulation. Karlsruhe, 2019.
- [4] M. R. Lotz, M. Kohn, T. Öznur, and M. Könemund. *A Hardware-in-the-Loop Testbed for Low Voltage Modular Multilevel Converter Control Development*. ISIE. Delft, Netherlands, 2020.
- [5] M. R. Lotz, M. Hoffmann, and M. Könemund. *A Closed-Loop Power-Hardware-in-the-Loop Testbed for Low Voltage Modular Multilevel Converter Design Validation*. PCIM. Nuremberg, 2020.
- [6] M. Hoffmann, H. R. Chamorro, M. R. Lotz, and M. Kurrat. *Grid Code Dependent Frequency Control Optimization in Multi-Terminal DC Networks*. IEEE Transactions on Power Delivery and Power Systems, 2020. unpublished proposal.

Veröffentlichungen und Beiträge

Studierende

- [1] M. R. Lotz and M. Könemund. *Three Phase Unbalanced Power-Flow Calculation for Pre-Validation of Topology Changes in a Laboratory Grid*. Power and Energy Student Summit, Otto von Guericke University. Magdeburg, 2019.
- [2] M. R. Lotz. *HVDC Systems Studies with Power-Hardware-in-the-Loop Experiments*. OPAL-RT. RT Spotlight. Local Conference on Real-Time Simulation, Zurich, Switzerland, 2019.
- [3] M. R. Lotz and M. Könemund. *HVDC Systems Studies Validation with Power-Hardware-in-the-Loop Experiments*. Karlsruhe Institute of Technology. Workshop Real-Time Simulation. Karlsruhe, 2019.
- [4] M. R. Lotz, M. Kohn, T. Öznur, and M. Könemund. *A Hardware-in-the-Loop Testbed for Low Voltage Modular Multilevel Converter Control Development*. ISIE. Delft, Netherlands, 2020.
- [5] M. R. Lotz, M. Hoffmann, and M. Könemund. *A Closed-Loop Power-Hardware-in-the-Loop Testbed for Low Voltage Modular Multilevel Converter Design Validation*. PCIM. Nuremberg, 2020.
- [6] M. Hoffmann, H. R. Chamorro, M. R. Lotz, and M. Kurrat. *Grid Code Dependent Frequency Control Optimization in Multi-Terminal DC Networks*. IEEE Transactions on Power Delivery and Power Systems, 2020. unpublished proposal.

Das erwartet euch

- Verschiedenste Themen für studentische Arbeiten
 - Solange zur Arbeitsgruppe **Gleichstromsysteme** passend
 - Eigene Vorschläge gerne willkommen
- Kooperation mit der TU Braunschweig (elenia)
 - Modellierung und Simulation von Offshore-Windparks
 - Arbeiten mit FPGAs
 - Erarbeitung von Schutzkonzepten, HGÜ-Netz-Topologien
- Kontakte zu Herstellern, Firmen und Unternehmen
 - z. B. für Schulungen



Aktuelle Ausschreibungen

- Auf meiner Website (<https://www.ostfalia.de/cms/de/pws/lotz/>)
- Pinnwand gegenüber Prof. Könemunds Büro (L 003) im L-Gebäude
- Einfach ansprechen!

Marc René Lotz

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Kooperative Promotion mit der TU Braunschweig
am Institut für Hochspannungstechnik und Elektrische Energieanlagen (elenia)

Büro: L020

Mail: m.lotz@ostfalia.de

Tel.: +49 5331 939 43 22 0