

**Der Dekan der Fakultät für
Elektrotechnik und Informationstechnik**

Univ.-Prof. DI Dr.techn.
Martin **HORN**

Tel.: +43(0)316-873-7025
E-Mail: martin.horn@tugraz.at

Ergeht an

- Herrn Studiendekan Univ.-Prof. Mag. Dr. Alexander Bergmann
- Frau Dipl.-Ing. Gudrun Haage (AK für Gleichbehandlungsfragen)
- Frau Ass.-Prof. Dr. Evelyn Krall (BRW)
- Mitglieder des Selection Boards
- Institute der Fakultät für ETIT
- Hochschülerschaft an der TU Graz
- Ankündigung im Veranstaltungskalender der TU Graz und auf der Homepage der Fakultät ETIT

Dekanat der Fakultät für
Elektrotechnik und Informationstechnik
Alexandra ZAVEC, MBA
Inffeldgasse 18, A-8010 Graz
Tel.: +43(0)316-873-7110
Fax: +43(0)316-873-107110
E-Mail: zavec@tugraz.at
www.etit.tugraz.at

UID: ATU 574 77 929

Graz, am 04.11.2024

**Besetzung einer Laufbahnprofessur gemäß § 99 Abs. 5 UG im Fachgebiet
Technologien Erneuerbarer Energiesysteme am Institut für Elektrische Anlagen und Netze
der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik:
Öffentliche Hearings und nicht öffentliche Bewerbungsgespräche am Donnerstag, 28.11.2024**

Sehr geehrte Damen und Herren!

Hiermit lade ich Sie höflich zu den öffentlichen Hearings und – falls es in Ihre Kompetenz fällt – zu den nicht öffentlichen Bewerbungsgesprächen für die am Institut für Elektrische Anlagen und Netze zu besetzende Laufbahnprofessur im Fachgebiet „Technologien Erneuerbarer Energiesysteme“ ein.

Im Rahmen des öffentlichen Hearings werden die beiden Bewerber*innen um eine Präsentation ihrer wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiet Technologien Erneuerbarer Energiesysteme zum Thema „Untersuchung von erneuerbaren Energiesystemen mit Hilfe von Hardware-in-the-loop-Systemen“ bzw. „Investigation of renewable energy systems via hardware-in-the-loop systems“ gebeten. Der wissenschaftliche Vortrag soll eine Gesamtdauer von ca. 30 Minuten aufweisen mit einer nachfolgenden Frage-und-Antwort-Runde, wobei die ersten 15 Minuten des Vortrags auf das Niveau von Bachelorstudierenden ausgerichtet sein sollen. Die Sprache ist frei wählbar, wobei Deutsch bevorzugt wird.

Nach dem jeweiligen öffentlichem Hearing findet unter Ausschluss der Öffentlichkeit das Bewerbungsgespräch unter Beisein der Mitglieder des Selection Boards und meiner Leitung mit folgendem Inhalt statt:

Kurze Präsentation (Dauer ca. 10 Minuten) der Bewerberin/des Bewerbers und Stellungnahme zu den folgenden Themen mit anschließender Diskussionsmöglichkeit:

- ⇒ Gründe und Motive für die Bewerbung
- ⇒ Vergangene und zukünftige Interessen im Bereich Forschung
- ⇒ Vergangene und zukünftige Interessen im Bereich Lehre
- ⇒ Synergien zwischen Forschungs- und Lehrinteressen
- ⇒ Persönliche Stärken und Erfahrungen, die zur Weiterentwicklung des Forschungs- und Lehrbereiches des Instituts beitragen
- ⇒ Möglichkeiten, um Forschungs- und Lehrinteressen in die Institutsschwerpunkte integrieren zu können

Das Selection Board hat sodann in seiner 1. Sitzung am 28.11.2024 einen begründeten Vorschlag zu erarbeiten. Bevor dieser Vorschlag inkl. Unterlagen an den Rektor übermittelt wird, ist er den Universitätsprofessor*innen der Fakultät zugänglich zu machen, die innerhalb von 10 Arbeitstagen ihrem Anhörungsrecht nachkommen und eine Stellungnahme an den Dekan übermitteln können.

Mit freundlichen Grüßen



Univ.-Prof. DI Dr. Martin Horn
Dekan

Donnerstag, 28.11.2024	Programm	Bewerber
11:00 Uhr	Öffentliches Hearing im Hörsaal i14 , HSK1008, Inffeldgasse 18/1. KG, 8010 Graz	Ziqian ZHANG , Dipl.-Ing. Dr.techn., Österreich
11:45 Uhr	Nicht öffentliches Bewerbungsgespräch mit dem Selection Board in der Bibliothek des Instituts für Elektrische Anlagen und Netze, HS01082, Inffeldgasse 18/1. OG, 8010 Graz	

Abstract:

The integration of large-scale renewable energy sources poses a challenge to the grid due to the unpredictable behavior of renewable energy grid-connected inverters. The complexity of the inverter control algorithms prevents conventional stability assessment methods from accurately reproducing the real situation, which may lead to problems such as transient instability, frequency fluctuations and even large-scale blackouts in the grid. In addition, the topology of the grid and the grid impedance play a crucial role in the overall stability of the renewable energy-power system. Especially when large-scale access to renewable energy sources is provided, changes in grid topology, such as dynamic changes in distributed energy access points and line impedances, can have an impact on the stability and reliability of the system. Ensuring the reliable operation of renewable energy grid-connected inverters under complex grid impedance and topology has become an important topic in power system research.

Hardware-in-the-loop (HIL) testing provides an effective solution to this problem. By simulating the grid topology, impedance characteristics, and inverter behavior in a controlled environment, HIL testing evaluates the interaction between the inverter and the grid under a variety of operating conditions. The greatest advantage of HIL testing is the ability to simulate the grid topology, impedance variations, and energy input sources simultaneously without affecting the stability of the actual grid, thus enabling safe testing of a wide range of extreme operating conditions.

Large-scale renewable energy plants face the additional challenge of complex interactions of cluster inverters, especially with regard to transient stability. Internationally, such tests are usually performed using ultra-high-power grid simulators, such as grid simulators in the 30 MW to 60 MW class, but this is not easy to implement due to the huge labor and material costs as well as the huge footprint. To address these issues, this report presents an integrated power and controller HIL test platform for testing and evaluating cluster inverters, which is capable of comprehensively testing grid-connected inverters, inverter controllers, and protection systems. The report also shows test results of actual grid-connected inverters, demonstrating the advantages of the HIL approach.

CV:

ZIQIAN ZHANG received the M.S degree in the electrical engineering 2014, and the Ph.D. degree from Graz University of Technology, Austria in 2017. Currently, he is a Postdoctoral Researcher with the Institute of Electrical Power Systems at Graz University of Technology. He has extensive experience in the development and application of Hardware-in-the-Loop testing systems for inverters. His research focuses on inverter control algorithms, grid stability analysis, and the integration and testing of large-scale renewable energy systems. During his postdoctoral research, he led the PHILlab laboratory in Graz University of Technology, overseeing several international collaborative projects. These projects covered areas such as the stability assessment of renewable energy systems, the co-evolution of smart energy products and services, and the impact of electric vehicles on the grid.

Donnerstag, 28.11.2024	Programm	Bewerberin
12:45 Uhr	Öffentliches Hearing im Hörsaal i15 , HSK1018, Inffeldgasse 18/1. KG, 8010 Graz	Georgia PIERROU , M.Eng. Ph.D., Schweiz
13:30 Uhr	Nicht öffentliches Bewerbungsgespräch mit dem Selection Board in der Bibliothek des Instituts für Elektrische Anlagen und Netze, HS01082, Inffeldgasse 18/1. OG, 8010 Graz	

Abstract:

The transition to renewable energy sources has become the long-term driver for the major transformation of electric power systems. However, the energy transition brings a high degree of complexity and system weakness to power grids due to the loss of support from conventional sources and uncertainties in load demand and renewable generation patterns. Meanwhile, digitalization plays a crucial role in modern power systems as plentiful data become available by metering devices throughout the grid. Therefore, it is of paramount importance to rethink the traditional tools used to analyze and support the secure power system operation.

This talk demonstrates how stochastic dynamic system theory, optimization, and data can be leveraged to address the challenges of the energy transition and offer new control paradigms for sustainable energy systems. I will present my work on 1) Exploring theoretical frameworks regarding the impact of renewable generation on power system dynamic performance 2) Designing novel data-driven wide-area control tools to avoid stressed power system operation. I will focus on applications to large-scale power grids. I will conclude the talk with future directions towards shaping sustainable energy and transportation systems without compromising resiliency and security.

CV:

GEORGIA PIERROU is a postdoctoral researcher at ETH Zurich, Switzerland affiliated with the Power Systems Laboratory. Before joining ETH, she earned her PhD degree in Electrical and Computer Engineering at McGill University, Canada and the MEng degree in Electrical and Computer Engineering at the National Technical University of Athens (NTUA), Greece. Her research interests are in the dynamic analysis, optimization, and control of electric power systems integrating renewable energy and electrified transportation. Georgia has been selected as a Rising Star in EECS (2022) and has received several distinctions, including the D. W. Ambridge Convocation Prize among all McGill graduates (2022), the Green Talents Award (2021), the McGill Stavros Niarchos Foundation Fellowship (2017-2019), and the George Kontaxis Award among all NTUA graduates (2018).