

# List of Teaching Activities

(by Aug. 2021)

## **Johannes Kepler University Linz (JKU), Austria**

Supervising tutor in winter term 2003 for 2 semester weeks in *UE Elektrische Antriebstechnik* and 1 semester week in *UE Leistungselektronik 1*

Regular teaching obligation as University Assistant or Assistant Professor (4 lecture hours per semester week) since winter term 2004 and as Associate Professor (8 lecture hours per semester week) since winter term 2018

- [1] *PR Elektrische Maschinen*, since winter term 2009, one or two of four lab exercises
- [2] *UE Elektrische Maschinen*, since summer term 2010, about 50% of all exercises
- [3] *UE Elektrische Antriebstechnik 2*, winter term 2004 and 2005
- [4] *KV Elektrische Antriebstechnik*, since winter term 2009, about 50% (the exercise part)
- [5] *PR Elektrische Antriebstechnik*, since summer term 2004, one of four lab exercises
- [6] *UE Leistungselektronik 1*, since winter term 2017
- [7] *UE Leistungselektronik 2*, since summer term 2014, 50% of the exercises
- [8] *PR Leistungselektronik*, since winter term 2006, one of four lab exercises
- [9] *VO Elektronische Schaltungen in der Antriebstechnik*, in summer term 2012, 2015, 2019
- [10] *PR Elektronische Schaltungen in der Antriebstechnik*, since winter term 2005, one or two out of four lab exercises
- [11] *VO Theorie und Praxis der Magnetlagertechnik*, in summer term 2014, 2015 and 2021
- [12] *PR Einführungspraktikum Mechatronik*, winter term 2020, one lab exercise
- [13] *KV Medizintechnik des Herz-Kreislaufsystems*, since winter term 2020, one third
- [14] *VO Elektrische Maschinen und Antriebselektronik*, since summer term 2021
- [15] *PR Antriebstechnik*, since summer term 2020, three out of eleven lab exercises

## **Leopold-Franzens-University Innsbruck, Austria**

- [1] '*VO Elektrische Energie- und Antriebstechnik*' in winter term 2017 (50%)
- [2] '*VU Elektromechanische Aktuatorik*' in summer term 2018 (50%)

## **University Rijeka (RITEH), Croatia – in English**

In course of recurrent ERASMUS+ teaching mobility

- [1] Lectures and lab exercises in the course '*Control of Electric Machines*' in winter term 2012, 2013, 2014, 2015 and 2017 (Prof. Neven Bulic) about the synchronous machine
- [2] Lectures and exercise in course of '*Electrical Drives*' in summer term 2012, 2013, 2014 and 2016 (Prof. Neven Bulic) about magnetic bearings and levitation

## **Massachusetts Institute of Technology (MIT), USA – in English**

- [1] Instructor in course 2.678 '*Electronics for Mechanical Engineers*' in fall term 2015 (Prof. Tonio Buonassisi) for all labs, including lectures about the basics of electrical drives and magnetic levitation

## **Yonsei University, Korea – in English**

- [1] Lecturer in course '*Graduate Seminar in Mechanical Engineering*' in fall term 2021 including a lecture about active magnetic bearings and another about bearingless motors

**External Thesis Advisor or Committee Member**

- PhD thesis:
- [1] Philip Karutz (ETH Zurich, Switzerland), Nr. 08809, *Magnetically Levitated 2-Level Slice Motor for Application in High Purity Process Environments*, as advisor within an LCM project, 2010
  - [2] Franz Zürcher (ETH Zurich, Switzerland), Nr. 19961, *Der lagerlose Multipolarmotor*, as advisor within an LCM project, 2012, in German
  - [3] Thomas Reichert (ETH Zurich, Switzerland), Nr. 20329, *The Bearingless Mixer in Exterior Rotor Construction*, as advisor within an LCM project, 2012
  - [4] Minkyun Noh (MIT, USA), *Homopolar bearingless slice motors with magnet-free rotors for extracorporeal life support*, as member of the PhD-committee, 2018
  - [5] Coen H. H. M Custers (TU Eindhoven, Netherlands), *Overactuated magnetically levitated systems*, as member of the PhD-committee, 2019
  - [6] Nikola Turk (RITEH, Croatia), *Nonlinear current control of the flux-switching slice motor*, as co-mentor within an LCM project and a CEEPUS mobility, 2021
  - [7] Firdausia Ahmed (Indian Institute of Technology Guwahati, India), *design, Analysis and Implementation of Bridge Configured Winding in Switched Reluctance Motor for Self-Bearing Operation*, as examiner, 2021

- Master thesis:
- [1] Karlo Radman (RITEH, Croatia), *Design of a magnetically levitated motor without permanent magnets on the rotor*, as supervisor, 2013, in Croatian
  - [2] Miroslav Puskaric (RITEH, Croatia), *Commissioning of a shaft supported by active magnetic bearings in radial and axial direction*, as supervisor, 2015, in Croatian
  - [3] Nikolina Carincic (RITEH, Croatia), *Control design for two SMPM machines using the X2C tool for programming*, as supervisor, 2015, in Croatian
  - [4] Said Didovic (RITEH, Croatia), *Speed estimation control system for a SMPM machine using the X2C programming tool*, as supervisor, 2015, in Croatian
  - [5] Vedran Jurdana (RITEH, Croatia), *Optimization of a simplified bearingless flux-switching motor design*, as supervisor, 2018, in Croatia

**Supervisor at JKU** (eligible since 2018)

- PhD thesis
- [1] Karlo Radman, *Magnetically levitated linear stage*, with B&R Industrial Automation GmbH, pending
  - [2] Bianca Klammer, *Efficient methods for evaluating of AC losses and transient voltage effects*, pending

- Master thesis
- [1] Andreas Schmidinger, *Evaluierung von Konzepten zum aktiven Balancing von Lithium-Ionen-Akkus*, with Kreisel Electric, 2019
  - [2] Bianca Klammer, *Implementation of a Slotted High-Speed Bearingless Slice Motor and Analysis of Tilt Vibration Damping Concepts*, 2019
  - [3] Wolfgang Stallinger, *Modellierung, Entwurf und Regelung eines BLDC Motors*, 2020
  - [4] Lukas Killingseder, *Optimierung und Regelung einer PMSM als Startergenerator*, with BRP Rotax GmbH, 2020, received the *Award of the Fahrzeugverband-Jubiläumstiftung der Fahrzeugindustrie Österreichs 2020*

- [5] Fadil Omeragic, *Lagerloser 2-Ebenen Homopolarmotor*, with Levitronix GmbH, 2020
- [6] Bernhard Rameder, *Closed Loop Viskositätsregelung*, with Levitronix GmbH, 2020
- [7] Simon Hell, *Lagerloser Axialkraft-/Drehmomentenmotor mit reduzierter Anzahl an Leistungsschaltern*, 2021
- [8] Patrick Enengl, *Der lagerlose Synchron-Reluktanzmotor*, 2021
- [9] Benjamin Antensteiner, *GaN für die Elektromobilität*, with Magna Powertrain ECS GmbH & Co KG, pending
- [10] Bernhard Egger, *Auto Commissioning of a PMSM*, with Miba GmbH, pending
- [11] Michael Schober, *Entwicklung einer integrierten 2kW Leistungselektronik für eine lagerlose Pumpe*, with Levitronix GmbH, pending
- [13] Bernhard Pötzelberger, *Vergleich von AC-Verlusten bei Runddraht- und Hairpinwicklungen*, with BRP Rotax GmbH, pending
- [14] Michael Füreder-Kitzberger, *Radial elektrodynamisch gelagerter Motor*, pending
- [15] Tobias König, *Design and Implementation of a Bearingless Magnetic Gear Motor*, pending
- [16] Martin Pirker, *Modellbildung und optimierte Ansteuerung eines aktiven Wuchtsystems*, with Hofmann Mess- und Auswuchttechnik GmbH & Co. KG, pending

Bachelor thesis

- [1] Lukas Lahninger, *Dimensionierung und Aufbau eines scheibenförmige, lagerlosen Flux-Switching-Außenläufer-Motors*, 2018
- [2] Bernhard Rameder, *Schwebende Schraube Demonstrator*, 2018
- [3] Daniel Wetsch, *Lagerloser Flex-PCB Lüfter*, 2019
- [4] Tobias König, *Bearingless Pseudo Direct-Drive Brushless Permanent Magnet Machine*, 2020
- [5] Vivian Mühleder, *Landwirtschaftlicher Sägespalter mit Asynchronmotor*, 2021
- [6] Raimund Poosch: *Aufbau einer elektrisch angetriebenen Töpferscheibe*, pending
- [7] Manuel Rechberger: *Ansteuerung eines RC-Fahrzeuges mittels eLITE-Board*, to start in fall term 2021

**Thesis Committee Member at JKU** (eligible since 2018)

PhD thesis

- [1] Walter Bauer, *Der lagerlose Axialkraft-/Drehmomentenmotor*, 2018
- [2] Florian Messner, *Entwicklung eines schnell schaltenden Hydraulikventils für die Regelung hydraulischer Antriebe kleiner Leistung mittels Schaltverfahren*, 2019
- [3] Sebastian Fizek, *Simulation und Optimierung von hochdynamischen elektromagnetischen Aktuatoren für große Stellkräfte*, 2020
- [4] David Rafetseder, *High Performance Linear Actuator Driving a Free Piston Compressor*, 2020
- [5] Josef Passenbrunner, *Untersuchungen zu passiv gelagerten Rotor-systemen*, 2021

Master thesis (without own-supervised students)

- [1] Patrick Waldl, *Entwurf und Ansteuerung eines intelligenten Hubmagneten*, with Miba GmbH, opponent in Antriebstechnik, 2018
- [2] Armin Berger, *Eigenschaftsabsicherung in der Produktentstehung*, head of committee, 2020
- [3] Thomas Fritz, *Bio Sonar Inspired Interference Avoidance and Mitigation for Automotive Radar Applications*, head of committee, 2020
- [4] Stephan Drexler, *Thermische Modellierung einer PMSM*, head of committee, 2021

Co-Supervisor at JKU (before 2018)

Master thesis:

- [1] Günther Siegwart, *Inbetriebnahme des lagerlosen Multipolarmotors*, 2013, with Levitronix GmbH
- [2] Manuel Pichler, *Geberlose Ermittlung der Rotorposition beim radialen Magnetlager mit pulsweitenmoduliertem Spannungssteller*, 2014
- [3] Georg Koll, *Regelung eines Radialmagnetlagers ohne Positionssensorik durch Stromüberabtastung*, 2014
- [4] Thomas Straßl, *Optimierte Ansteuerung einer Asynchronmaschine*, 2014
- [5] Markus Stöckler, *Sensorlose Positionsermittlung beim Flux-Switching Motor durch Messung der Strangmittenspannung*, 2015
- [6] Benjamin Thaler, *Sensorlose Positionsermittlung am lagerlosen Homopolar-Reluktanzmotor durch Stromüberabtastung*, 2015
- [7] Martin Handlbauer, *Rotorlagebestimmung beim lagerlosen Motor mittels Hallsensorik*, 2015
- [8] Fabian Leiprecht, *Untersuchungen zum Flux-Switching-Motor*, 2015
- [9] Robert Santner, *Entwurf und Implementierung einer Elektronik mit digitaler Endstufe zur Ansteuerung eines Galvoscanersystems*, with Trotec Laser GmbH, 2015
- [10] Andreas Klettner, *Anwenderprogrammierung für ACOPOS P3 mit Implementierung eines Extended Kalman Filters zur Überwachung der Motortemperatur*, with B&R Automation GmbH, 2015
- [11] Peter Mayr, *Design und Optimierung einer lagerlosen Miniaturpumpe*, 2016, with Levitronix GmbH
- [12] Patrick Lamplmayr, *Development of a highly efficient quasi current source inverter for high-speed drives*, with Magna Powertrain ECS GmbH & Co KG, 2017
- [13] Richard Remplbauer, *Der lagerlose PM Vernier Motor*, 2017
- [14] Andreas Zöchbauer, *Der lagerlose Motor als Spinnantrieb*, 2018
- [15] Patrick Waldl, *Entwurf und Ansteuerung eines intelligenten Hubmagneten*, with Miba GmbH, 2018
- [16] Fabian Frank, *Skalierung einer lagerlosen Miniaturpumpe*, with Levitronix GmbH, pending

Diploma thesis:

- [1] Klaus Raggl *Sensorlose Positionsbestimmung und felderorientierte Regelung eines BLAC*, 2005
- [2] Michael Haslmayr, *Entwurf eines lagerlosen Segmentmotors*, 2006, received the **tech2b-Award 2007** and **VDI Award for Master Students 2007**

- [3] Thomas Stallinger, *Lagerloser Segmentmotor mit eingebetteten Magneten*, 2008, received the **Best Poster Award of the Junior Scientist Conference 2008**
- [4] Wolfgang Briewasser, *Lagerloser Scheibenläufermotor mit Reluktanzrotor*, 2010
- [5] Josef Passenbrunner, *Lagerloser Segmentmotor mit axial magnetisierten Magneten im Rotor*, 2011
- [6] Wolfgang Bäck, *Robuster Radnabenmotor für ein einspuriges Fahrzeug*, 2011, with Leigehtweight Energy GmbH
- [7] Michael Rothböck, *Untersuchungen zu magnetisch gelagerten Systemen ohne Positionssensorik*, 2012

Bachelor thesis:

- [1] Daniel Wöckinger, *Sensorloses Magnetlager basierend auf der Auswertung der Mittelpunktspannung*, 2014
- [2] Oliver Pöpl, *Realisierung eines CUK-Converters mit X2C-Regelung via Scilab*, 2014
- [3] Christian Geistberger, *Thermisches und dynamisches Betriebsverhalten der Synchronmaschine*, 2015
- [4] Gerold Oberbreyer, *Vermessung der Schenkelpolmaschine*, 2015
- [5] Veit Humer, *Vektororientierte Regelung einer permanentmagnet-erregten Synchronmaschine mit X2C*, 2015
- [6] Patrick Waldl, *Hubmagnet mit sensorloser Teileerkennung*, 2015
- [7] Andreas Zöchbauer, *Sensorlose Positionserkennung des Konsequentpol-motors mittels Spulenspannungen*, 2015
- [8] Christian Geistberger, *Methoden zur Streufeldreduktion von Generatoren und deren Vermessung*, 2016
- [9] Bianca Klammer, *Dämpfung von Axialschwingungen durch Feldschwächung im lagerlosen Motor*, 2018

Project seminars:

- [1] Walter Höller, *Ansteuerung einer Linearführung über einen Schrittmotor*, 2006
- [2] Rudolf Schlesinger, *Realisierung einer Ansteuerung für eine Asynchronmaschine*, 2006
- [3] Bernhard Warberger, *FE-Simulation eines lagerlosen Segmentmotors mit eingebetteten Magneten*, 2007
- [4] Mühlberger Andreas und Michael, *Jitterfunktion*, 2007
- [5] Hermann Allerstorfer, *Optimierung eines lagerlosen Segmentmotors*, 2008
- [6] Bernhard Fröhlich, *Lagerloser Torque-Motor*, 2008
- [7] Manfred Huber, *Untersuchungen zu passiven Kipplagern bestehend aus Permanentmagnetringen*, 2012