

## ANTRITTSVORLESUNG



### **Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Gruber**

Institut für Elektrische Antriebe und Leistungselektronik

Wolfgang Gruber studierte Mechatronik an der Johannes Kepler Universität Linz (JKU) und schloss dort 2009 auch das Doktoratsstudium der Technischen Wissenschaften (im Bereich Magnetlagertechnik) ab. Neben seiner wissenschaftlichen Tätigkeit arbeitete er zugleich als Senior Scientist an zahlreichen industriellen Projekten im Rahmen des K2 COMET Centers der Linz Center of Mechatronics GmbH.

Die mit der JKU geschlossene Qualifizierungsvereinbarung wurde unter anderem mit Forschungsaufenthalten an der Technischen Universität Wien im Jahr 2012 und am Massachusetts Institute of Technology in Boston im Jahr 2015 sowie der Habilitation im Fach Elektrische Antriebstechnik im Jahr 2018 erfolgreich erfüllt. Danach war Wolfgang Gruber als Assoziierter Professor am Institut für Elektrische Antriebe und Leistungselektronik der JKU tätig, ehe er mit Oktober 2021 auf die Universitätsprofessur für Elektrische Kleinantriebe und Magnetlagertechnik an diesem Institut berufen wurde. Seine Forschung konzentriert sich neben der Modellierung und Regelung elektrischer Kleinantriebe besonders auf Konzeption, Simulation und Regelung lagerloser Scheibenläufermotoren. Verschiedenste neuartige Scheibenläufer-topologien, wie der lagerlose Segment-, Reluktanz, Flux-Switching- und Getriebemotor, konnten bereits erfolgreich in Betrieb genommen werden.

Montag, 30. Jänner 2023, 16.00 Uhr  
Festsaal der JKU (Uni-Center, 1. Stock)

### **Don't lose your bearing: Recent developments in magnetically levitated systems and bearingless drives**

In today's motor systems, bearings are typically the first components to fail and can be a significant source of losses – especially at high rotational speeds. Furthermore, oil lubrication and hydrodynamic bearings require periodic maintenance and bulky external pumping infrastructure, and oil seepage can contaminate and interfere with broader processes. Examples of critical problems caused by conventional bearings can be found in nearly every type of rotary system: from high-power air-condition chillers to tiny optical beam applications.

Recent developments in power electronic devices, embedded control systems, and magnetic materials are creating new and low-cost opportunities for magnetic suspension systems. This is driving renewed industrial interest in magnetic bearings and bearingless motor technology.

In this lecture, an overview of the potential and possibilities of magnetic bearing technology and bearingless motors is given. Furthermore, showcase examples of successful industrial application and future research trends (especially towards high speeds and low costs) are presented.