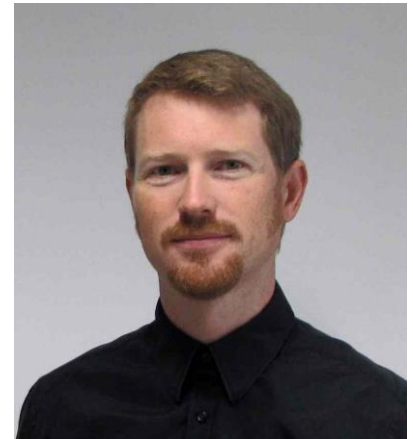


## ANTRITTSVORLESUNG

**Univ.-Prof. Dr. Bernhard Sonderegger**  
Institut für Metallische Konstruktionswerkstoffe



Bernhard Sonderegger absolvierte an der TU Graz das Studium der Technischen Physik und promovierte dort auch 2005 in Maschinenbau – Wirtschaft. Danach war er bis 2012 am Institut für Werkstoffkunde an der TU Graz als Universitätsassistent tätig, unterbrochen von 2009 bis 2010 durch einen Aufenthalt an der Technischen Universität Dänemark im Rahmen eines Schrödinger Stipendiums. 2013 folgte eine Professur am Department of Mechanical Engineering an der University of Cape Town in Südafrika sowie die Habilitation im Fach Werkstoffkunde, ehe er 2015 wieder für eine auf fünf Jahre befristete Professur am Institut für Werkstoffkunde, Fügetechnik und Umformtechnik an die TU Graz zurückkehrte. 2020 leitete er an der Materialprüfungsanstalt an der Universität Stuttgart die Abteilung „Zerstörungsfreie Prüfung und Materialcharakterisierung“. Mit November 2020 wurde Bernhard Sonderegger als Universitätsprofessor an die Johannes Kepler Universität Linz berufen und leitet hier das neu eingerichtete Institut für Metallische Konstruktionswerkstoffe.

Montag, 9. Mai 2022, 16.00 Uhr  
Festsaal der JKU (Uni-Center, 1. Stock)

### **What is the Link between a Raindrop and the Strength of a Metal?**

Physicists try reducing the complexity of a specific task in order to extract the essence of some fundamental concepts, and reach for the broadest applicability of their findings. In materials science, the task is often determined by an industrial process with a myriad of specific details and side conditions. This situation motivates “simple solutions”, keeps the treatment on a phenomenological level and tends to cover the actual underlying physical phenomena.

The very same physical phenomena often apply in a surprisingly universal manner and are relevant in research fields which, at first glance, appear to be completely independent topics.

For instance, many physical concepts used for *predicting the formation of particles stemming from a supersaturated medium* were initially introduced in the 1920s-1950s for understanding the weather phenomenon “rain”. The very same physical concepts can also be applied to microstructural evolution in metals. Instead of the liquid precipitate “raindrop” coming from moist air which is oversaturated with water, solid precipitates form in a metal which is oversaturated with alloying atoms. Even the scientific term “precipitate” in materials science is a link to weather phenomena. These precipitates are then responsible for a significant part of the strength of the metal.

This lecture shows exemplarily how universal physical concepts can be linked to up-to-date industrial tasks in the field of materials science. At the end of the day, this link helps us in gaining a deeper understanding on the nature of things. It is always better to know “why”, instead of restricting to “how”.