

ANTRITTSVORLESUNG



Univ.-Prof. Dr. Gerald Roman Berger-Weber
Institut für Polymer Processing and Digital Transformation

Gerald Berger-Weber studierte Kunststofftechnik an der Montanuniversität Leoben (MUL). Im Oktober 2002 wechselte er an das neu gegründete Polymer Competence Center Leoben. Neben seinen Aufgaben als Projektmitarbeiter und später Projektleiter einiger kooperativer Forschungs- und Auftragsprojekte schloss er 2006 das Doktoratsstudium Kunststofftechnik (mit den Wahlfächern Kunststoffverarbeitung und Oberflächentechnik) an der MUL ab. Ab Ende 2010 war er am neu gegründeten Lehrstuhl Spritzgießen von Kunststoffen an der MUL tätig, wo er sich 2018 im Fach Kunststoffverarbeitung habilitierte. In dieser Zeit absolvierte er auch mehrere Forschungs- und Lehraufenthalte in den USA und in Deutschland. Von August 2018 bis September 2021 vertrat er als Assoziierter Professor im Department Kunststofftechnik der MUL das Thema Advanced Manufacturing. Mit 1. Oktober 2021 wurde Gerald Berger-Weber auf die Universitätsprofessur für Polymer Processing and Digital Transformation an der Johannes Kepler Universität Linz berufen und kurz darauf zum Vorstand des gleichnamigen Instituts, ehemals Institut für Polymer Extrusion and Compounding, bestellt.

Seine Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen (1) Prozess-Monitoring, -Optimierung, -Simulation und -Digitalisierung, (2) Werkzeugsondertechnologien, (3) Oberflächen und Grenzflächen sowie (4) systematische Bauteilentwicklung.

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

Hybrid modelling of continuous and discontinuous polymer processing paving the way for digital process twins

Hybrid modeling combines effectively analytical, numerical, and data-based modeling approaches to derive precise and fast computing regression models that inherently know the physics behind the polymer conversion process and without the need of numerous real experiments.

In other words, for instance symbolic regression models or artificial neural networks are trained on a comprehensive dataset that is generated in a large numerical parametric design study beforehand, of which the essential inputs and outputs were selected based on expert knowledge.

These synthetically-derived process models may be used in many industrial applications, such as process design studies, assistant systems, smart sensor applications, digital twins, and model-based quality control systems.

In this lecture, I will overview the hybrid modeling approach, demonstrate several use cases from extrusion and injection molding processes and discuss some pitfalls.