

## Kolloquium für Mechanik

---

Referent: **PD Dr. Ingo Schmidt**  
Pulvertechnologie, Fluidodynamik,  
Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM, Freiburg

Datum: Donnerstag, 18. Juli 2019, 15:45h  
Ort: Geb. 10.81, Emil Mosonyi-Hörsaal (HS 62, R 153)

Titel: **Konstitutive Beschreibung des Materialverhaltens kompaktierbarer  
Pulver**

---

### Abstrakt

Pulvertechnologischer Verfahren erlauben die kostengünstige und materialsparende Herstellung von endformnahen Teilen, bei denen die Zusammensetzung und die Mikrostruktur kontrolliert werden können. Bei der Formgebung durch Matrizenpressen wird das Pulver bei hohen Stempelkräften verdichtet, wobei die Pulverpartikel deformiert werden und der Pressling, bei metallischen Pulvern aufgrund von Kaltverschweißung, eine minimale Festigkeit erhält. Reibungseffekte verursachen inhomogene Dichteverteilungen, die zu unerwünschten Bauteilverzügen führen, und elastische Rückfederungseffekte können zu Schädigungen beim Ausstoßen aus der Matrize führen. Diese Probleme versucht man, mit Hilfe der numerischen Simulation zu vermeiden.

Der Vortrag beschäftigt sich mit der konstitutiven Beschreibung des Pulvers bei der Verdichtung. Es werden numerische (FEM-) Studien anhand eines repräsentativen Volumenelements mit deformierbaren Partikeln vorgestellt. Für verschiedene Reibungskoeffizienten, Verfestigungseigenschaften und Verdichtungspfade werden berechnete Fließortkurven präsentiert und vor dem Hintergrund theoretischer Modelle diskutiert. Dies betrifft insbesondere die Frage des (nicht-) assoziierten Fließens bei verschiedenen Spannungstriaxialitäten, die entsprechende Beschreibung im Rahmen des Postulats der maximalen Dissipation und die entstehende Anisotropie.

---

Alle Interessenten sind herzlich eingeladen.  
Prof. Dr.-Ing. Thomas Seelig, Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke