

## Masterarbeit am Lehrstuhl für Werkstoffkunde und Prüfung der Kunststoffe

## Einfluss der thermischen Vorgeschichte auf die lokale Morphologie und diffusionsbedingte Festigkeit teilkristalliner Polymere in der additiven Fertigung

### Themenstellung:

Die additive Fertigung findet aktuell vermehrt Einzug in die industrielle Anwendung. Während in den letzten Jahren primär die Prozessführung optimiert wurde, drehen sich viele aktuelle Fragestellungen um das Thema der Zuverlässigkeit additiv gefertigter Bauteile. Aufgrund der komplexen Prozessbedingungen können Verarbeitungs-Eigenschaftsbeziehungen meist nur schwer abgeleitet und für die Vorhersage von Endeigenschaften verwendet werden. Vor allem teilkristalline Werkstoffe wie Polyamide und Polyolefine stellen bewährte Modelle aufgrund ihrer komplexen Morphologie vor große Herausforderungen.

In der gegenständlichen Arbeit sollen durch präzise definierte thermische Vorgeschichten und den daraus resultierenden morphologischen und mechanischen Eigenschaften die Grundlagen geschaffen werden, um zukünftig genauere Vorhersagen hinsichtlich der Zuverlässigkeit additiv gefertigter Bauteile zu ermöglichen.

### Geplante Arbeiten:

- Literaturstudie zur Interaktion von Verarbeitung, thermischer Vorgeschichte, Morphologie und finalen mechanischen Eigenschaften
- Herstellung von Proben mit bekannter thermischer Vorgeschichte
- Thermische Charakterisierung semi-kristalliner Werkstoffe mittels Kalorimetrie
- Untersuchung der Morphologie mittels Polarisationsmikroskopie
- Untersuchung der lokalen mechanischen Eigenschaften der Schweißverbindung mittels digitaler Bildkorrelation

### Beginn:

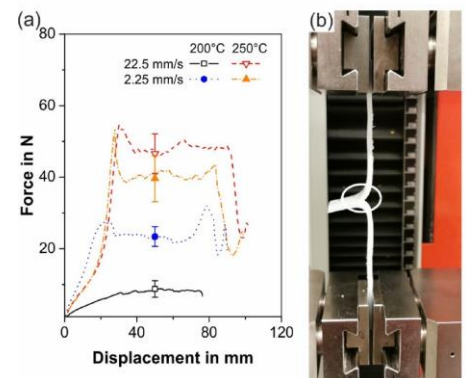
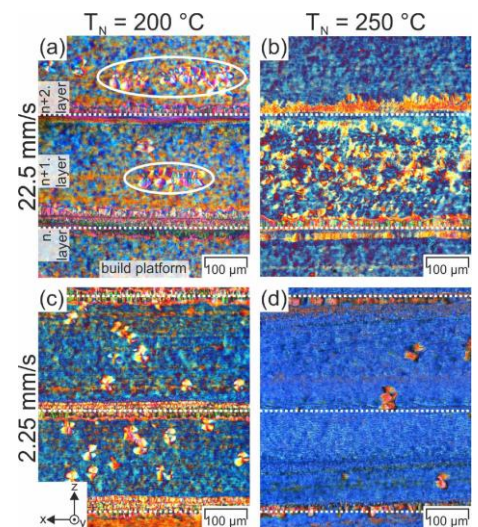
Ab sofort möglich

### Randbedingungen:

Anstellung am Lehrstuhl als studentischer Mitarbeiter (20h/Woche) für 4 Monate (Gehalt gemäß Universitäts-KV)

Dipl.-Ing. Dr.mont. Florian Arbeiter  
phone: +43 3842 402 2122  
fax: +43 3842 402 2102  
e-mail: [Florian.Arbeiter@unileoben.ac.at](mailto:Florian.Arbeiter@unileoben.ac.at)

Dipl.-Ing. Sandra Petersmann  
phone: +43 3842 402 2112  
fax: +43 3842 402 2102  
e-mail: [Sandra.Petersmann@unileoben.ac.at](mailto:Sandra.Petersmann@unileoben.ac.at)



Petersmann, S, Spörk-Erdely, P, Feuchter, M, Wieme, T, Arbeiter, F & Spörk, M 2020, 'Process-induced morphological features in material extrusion-based additive manufacturing of polypropylene', Additive Manufacturing.  
<https://doi.org/10.1016/j.addma.2020.101384>