



Bild 1: Scan der Oberfläche eines gedruckten Bauteils



Bild 2: Neuartiger Prüfkörper

Masterarbeit im Rahmen des FFG-Projekts "CharAM"

Department Werkstoffwissenschaft / Lehrstuhl für Struktur- und Funktionskeramik

„Entwicklung eines Versuchsaufbaus und Charakterisierung 3D-gedruckter Prüfkörper“

Im Zuge der Bauteilherstellung mittels additiver Fertigungsmethoden werden je nach Methode unterschiedliche wellenförmige Oberflächenstrukturen erzeugt. Deren Geometrie und Periodizität sind von der Druckrichtung, also dem Winkel zwischen der Schichtnormalen und der Orientierung der erzeugten Oberfläche, abhängig. Dazu wurde im Zuge des Projekts „CharAM“ ein neuartiger Prüfkörper entwickelt, der mit unterschiedlichen Konstruktionsvarianten Aufschluss über die Festigkeit in Abhängigkeit der Druckrichtung geben soll. Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Testaufbau entwickelt werden, der die Festigkeitsmessung dieser Prüfkörper ermöglicht. Weiterführend soll der Einfluss der Oberflächenstrukturen auf die Bauteilfestigkeit mit dieser und validierenden Standard-Prüfmethoden untersucht werden.



Bild 3: Stereolithografischer 3D-Drucker

Hauptaufgaben:

- Literaturrecherche auf dem Gebiet der Festigkeitsprüfung, Oberflächeneinflüsse und 3D-Druck keramischer Werkstoffe
- Entwicklung und Modifizierung eines Testequipments, mit dem die im Bild gezeigten Prüfkörper mit einer Universalprüfmaschine geprüft werden können
- Herstellung besagter Prüfkörper mit unterschiedlichen Druckorientierungen mit einem stereolithografischen 3D-Drucker der Firma LITHOZ
- Ermittlung der Festigkeit der Prüfkörper mit dem entwickelten Versuchsaufbau
- Validierung der Ergebnisse durch Herstellung und Charakterisierung von Referenzproben mit bewährten Prüfmethoden (Ball-on-Three-Balls-Test, 4-Punkt-Biegetest, Ring-on-Ring-Test)
- Statistische Auswertung der Versuchsergebnisse und Ermittlung der Orientierungsabhängigkeit der geprüften Proben

Zusätzlich ist eine Veröffentlichung der Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Journal geplant.

Kontakt: DI Maximilian Staudacher, maximilian.staudacher@unileoben.ac.at

Ass. Prof. Dr. Tanja Lube, tanja.lube@unileoben.ac.at

Beginn: ab 01. September 2021 oder ehestmöglich

