

Betreuer und Kontakt:

Dr.-Ing Christoph Mittermeier,
Institut für Mechanik und Statik, Professur für Statik,
christoph.mittermeier@unibw.de, 089/6004-3380



Universität der Bundeswehr München

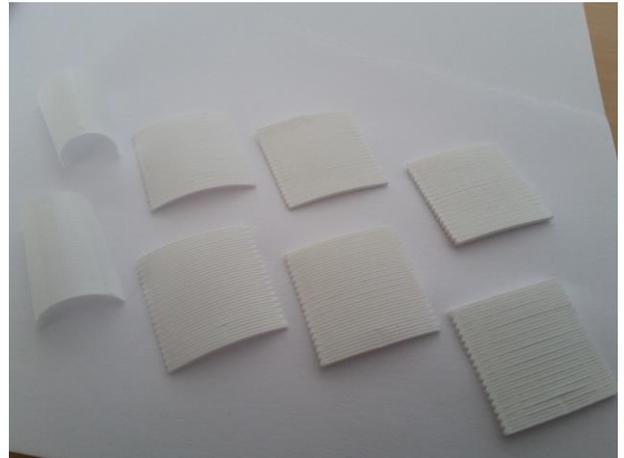
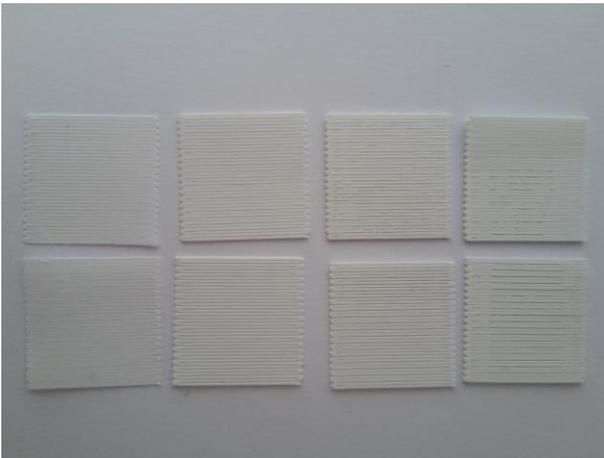
Institut für
Mechanik und Statik

Bachelorarbeit:

Untersuchung des per FFF Druck induzierten 4D-Effekts

Mit dem Begriff 4D-Druck wird die über die Zeit (die vierte Dimension) steuerbare Verformung von Strukturen aus dem 3D Drucker bezeichnet. Auslöser der Verformung sind entsprechend aufgebrachte Umwelteinflüsse. Diese Verformungen bieten in verschiedenen Bereichen Anwendungspotential (z.B. intelligente Jalousien, sich selbst aufbauende Strukturen usw.). Je nach Druckverfahren und verwendetem Druckmaterial unterliegen die Verformungen unterschiedlichen Ursachen.

Beim FDM Druck mit einem herkömmlichen Thermoplast (PLA, PETG usw.) wird während des Abkühlens aufgrund thermo-viskoelastischer Zusammenhänge ein verspannter Zustand eingefroren. Dieser löst sich bei erneuter Erwärmung und führt dadurch zur Verformung.



Aufgaben

1. experimentelle Untersuchung (inkl. fundierter Interpretation) der temperaturinduzierten Schrumpfung an unterschiedlichen Probengeometrien mit unterschiedlichen Druckparametern.
2. Anpassung der Parameter eines vorhandenen Materialmodells an die ermittelten Daten, gegebenenfalls Erweiterung des Materialmodells.
3. Weiterentwicklung eines vorhandenen FE Codes (Matlab) zur Simulation des Druckvorgangs sowie des nachfolgenden 4D-Effekts (Elementbirth, Hanging Nodes).

Starttermin: variabel
Stand: 06. Juni 2023