

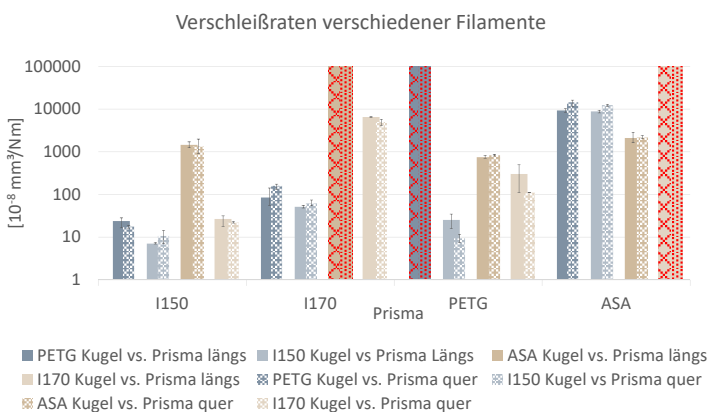
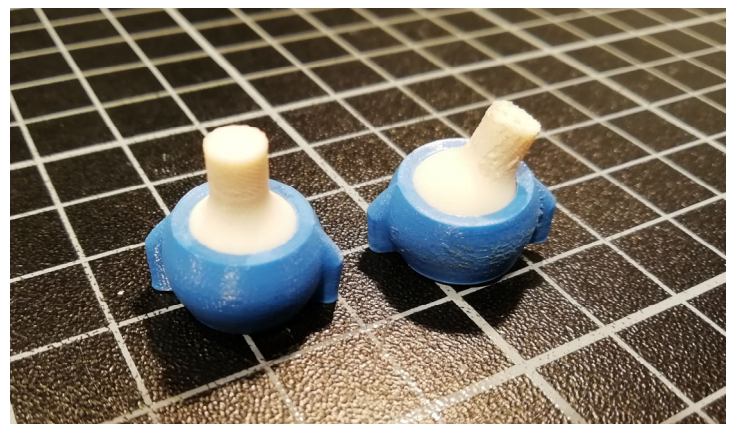
SPIELFREIE NON-ASSEMBLY-MECHANISMEN IM FLM-PROZESS

Die Fachgruppe Additive Fertigung untersucht unter anderem Möglichkeiten zur Verbesserung von Non-Assembly-Mechanismen hergestellt im FLM-Prozess. Eine wesentliche Herausforderung bei solchen Mechanismen ist die spielfreie bzw. spielarme Herstellung, um eine präzise Bewegung zu gewährleisten. Bisher sind verschiedene konstruktive Ansätze [1] mit begrenztem Erfolg verfolgt worden.

Die Fachgruppe beschäftigt sich mit einem neuen Ansatz mittels Wärmebehandlung zur Einstellung des Spiels. Darüber hinaus forscht die Fachgruppe an aufeinander abgestimmten Materialien für den tribologischen Polymer-Polymer Kontakt, um eine lange Lebensdauer der Mechanismen zu erzielen [2].

Spielfreie Herstellung

- Prozessbedingt ist ein Fertigungsspalt (im Zehntelmillimeter-Bereich) notwendig, um zwei zuverlässig getrennte Bauteile herzustellen.
- Der Fertigungsspalt führt zu einem großen Spiel im Mechanismus
- Mittels Methoden der Wärmebehandlung ist es gelungen, spielfreie Demonstratoren herzustellen



Polymer-Polymer Tribologie

- Kommerziell verfügbare Tribofilamente wurden untersucht
 - Eine Additivierung, welche sich positiv auf eine Paarung auswirkt, kann in einer anderen Kombination einen negativen Einfluss haben
- Eigens aufeinander abgestimmte Tribofilamente sind notwendig und werden entwickelt

Materialien und Wärmebehandlung

Bisher wurde nur ein geeignetes Material für die Wärmebehandlung untersucht.

Es müssen noch weitere Materialien auf ihre Eignung untersucht werden. Zudem müssen die Wärmebehandlungsprozesse auf die verwendeten Materialien abgestimmt werden. Anschließend müssen die Erkenntnisse aus Tribologie und Herstellung spielfreier Mechanismen vereint werden.

Auslegungsmethoden

Bisher wurde das Spiel eines Mechanismus nach trial-and-error eingestellt.

Weitere Untersuchungen sind notwendig, um zuverlässige Vorhersagen über das Spiel machen zu können. Aus diesen Erkenntnissen sollen dann Toleranzkonzepte und Auslegungsverfahren für Non-Assembly Mechanismen etabliert werden.