

AD2 – FLINK – Flexible Integration von individuellen Inserts durch Inline-Prozessgeregelter subtraktiver Nachbearbeitung und non-planar additiv gefertigter thermoplastischer Kunststoffkomponenten

Partner: IFB, wbk und IEW,
Prof. Dr.-Ing Middendorf IFB, Prof. Dr.-Ing. Parspour IEW
Prof. Dr.-Ing Fleischer (wbk)

Projektlaufzeit: 01.07.2021 – 31.12.2022



Abstract

Das Projekt FLINK hat zum Ziel, eine flexible und passgenaue Integration von individuellen Inserts in eine FFF-basierte Kunststoffbauteilfertigung zu ermöglichen. Hierfür ist eine geeignete steuerungstechnische Planung, Regelung und Kombination additiver und subtraktiver Verfahren notwendig, welche die inhärente Herausforderung des FFF-Verfahrens bzgl. der Bauteilgenauigkeit lösen soll. Ziel ist eine „First-Time-Right“-Fertigung. Eine optimale Einbindung der Inserts, insbesondere bei komplexeren Geometrien, soll durch die Nutzung von einer non-planaren Slicingstrategie (NPS) ermöglicht werden. Um geometrische Restriktionen größtmöglich einzugrenzen wird daher eine neue NPS-Strategie parallel zu einem optimierten Druckkopf entwickelt. Für eine zielgerichtete subtraktiven Nachbearbeitung und zur Steigerung der Maßhaltigkeit wird eine Inline-Prozessregelung entwickelt.

Aktueller Stand:

- Ein optimierter Stator einer Axialflussmaschine wurde konstruiert, welcher die Vorteile der neuen Fertigungstechnologie ausnutzen und demonstrieren soll.
- Slicing-Algorithmen und Ansätze zur Segmentierung von Bauteilen für eine non-planaren Slicingstrategie wurden erprobt.
- Eine flexible Steuerungsarchitektur wurde aufgebaut sowie ein Fräsmodul und ein Bildverarbeitungssystem integriert.

Ausblick:

- NPS Algorithmen werden parallel zu einem optimierten Druckkopf weiterentwickelt.
- Bildverarbeitungssystem und Inline-Prozessregelung werden optimiert.
- Validierung erfolgt anhand der Fertigung und Erprobung des Demonstrators.

