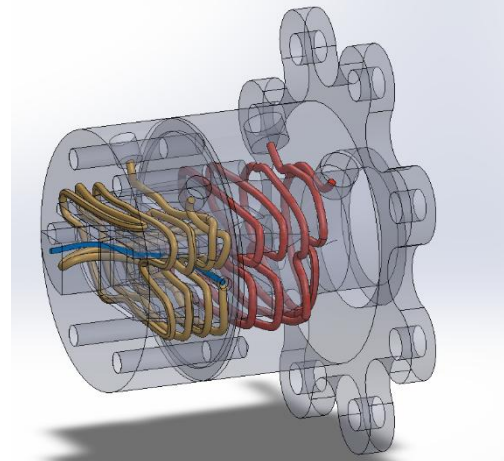

Extrusionswerkzeuge auf Basis von Additive Manufacturing – ExAM



Dennis Kleinschmidt
Tel.: +49 5251 603052
Mail: dennis.kleinschmidt@ktp.upb.de

Die Extrusion ist das Hauptverfahren der kontinuierlichen Verarbeitung von Kunststoffen und erfährt ein breites Anwendungsgebiet von Fensterprofilen bis hin zu Schläuchen für den medizinischen Einsatz. Die Wirtschaftlichkeit von Extrusionsanlagen wird signifikant von dem erreichten Durchsatz bestimmt. Hierbei ist jedoch nicht immer das Plastifiziervermögen des Extruders der begrenzende Faktor, sondern die Qualität des Extrudats, welche vor allem vom Werkzeug abhängig ist.

Das ExAM Forschungsvorhaben hat sich daher die Leistungssteigerung von **Extrusionswerkzeugen** durch optimale Auslegung der Werkzeuggeometrie mithilfe von Additiven Fertigungstechnologien (engl. additive manufacturing, **AM**) zum Ziel gesetzt. Dadurch soll der Durchsatz von Extrusionsanlagen bei gleichbleibender oder verbesserter Qualität gesteigert werden. Das Vorhaben betrachtet hierzu die Herstellung technischer Profile sowie die Produktion von Katheterware für den medizinischen Einsatz mit den relevanten Qualitätsmerkmalen Dimensionsstabilität bzw. Zytotoxizität. Die ausgewählten Anwendungsfälle stellen zum einen die hohen technischen Anforderungen an komplexe Profile sowie zum anderen hohe Anforderungen an Materialschonung der Extrusionswaren bei der Verarbeitung dar.



*Designkonzept mit konturnaher
Öltemperierung für das AM
Profilextrusionswerkzeug*

Das Ziel ist die Hebung der Potenziale der Additiven Fertigung für die Werkzeuge der Extrusion und damit den Prozess selbst. Die Ergebnisse münden in der Erstellung einer systematischen Gestaltungsmethodik von Extrusionswerkzeugen unter Zuhilfenahme der additiven Prozesskette. Mithilfe von simulationsbasierten Ansätzen sollen Belastungen und Anforderungen erfasst und Topologieoptimierungen umgesetzt werden, die das gestalterische Potenzial der AM ausschöpfen.

Danksagung

Wir danken dem DLR-Projektträger (IGF-Nr. 01IF23360 N) für die finanzielle Förderung der Arbeiten, die aus Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) erfolgt. Zudem bedanken wir uns bei unseren Projektpartnern der Hochschule Schmalkalden und dem Fraunhofer IAPT für die gute Zusammenarbeit.