VARIABLE HOHLSTRUKTUREN FÜR ADDITIVE UND ROBOTISCHE FERTIGUNG

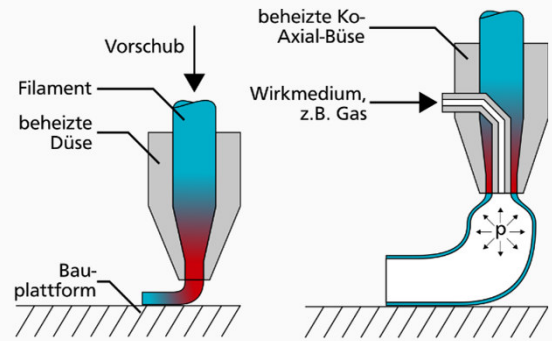
NEUER FREIHEITSGRAD FÜR FUNKTIONALE UND ÄSTHETISCHE ANWENDUNGEN BEI EINSPARUNG VON MATERIAL UND KOSTEN

STATUS QUO

Im 3D-Druck von Kunststoffen mittels Extrusionsverfahren werden stets Vollquerschnitte strang- und schichtweise abgelegt, um ein dreidimensionales Bauteil herzustellen. Große Bauteile benötigen daher viel Material, was mit hohen Kosten und Gewicht einhergeht. Alternativ können Hohlräume Schicht für Schicht hergestellt werden, um Material zu sparen. Die schichtweise Fertigung ist allerdings zeitintensiv.

UNSERE TECHNOLOGIE

Unsere Technologie erlaubt es, Hohlquerschnitte aus thermoplastischem Kunststoff direkt aus der Düse heraus zu extrudieren. Der Durchmesser kann dabei durch gezieltes Steuern eines Innendrucks, unabhängig davon ob das Medium gasförmig oder flüssig ist, verändert werden. Durch die höhere Steifigkeit kann frei im Raum gefertigt werden. Somit können variable Hohlquerschnitte kontinuierlich, werkzeuglos, intrinsisch (also ohne schichtenweisen Aufbau) frei im Raum mittels 3D-Druck bzw. robotisch hergestellt werden



Stand der Technik: Ablage eines Vollquerschnitts (Fused Filament Fabrication)

"3FBX"-Ansatz: Expansaion mittels Wirkmedium/Innendruck (Blasextrusion)

VORTEILE

- neue Freiheiten: Entkopplung von Volumen und Masse
- große Bauteile schnell und mit wenig Material
- Funktionsintegration & Leichtbau

ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN

- Großformat 3D-Druck, z.B. für das Bauwesen oder im Formenbau für Faserverbundkunststoffe
- Architektur & Design: Fassaden, akustische & thermische Dämmung, Leuchten
- Bauwesen: Leichtbau durch Beton-Verdrängungskörper
- Funktionsintegration: Flüssigkeit im Rohrsystem für Sensorik, Selbstheilung, Energiegewinnung etc.

UNSER ANGEBOT FÜR SIE

Die Zusammenarbeit kann von einem Austausch mit den Know-How-Trägern der Technologie bis hin zu einer engen Kooperation bei weiterem Entwicklungsbedarf reichen. Die Nutzung der schutzrechtlich gesicherten Technologie kann durch Verkauf oder Lizenzierung an das Unternehmen erfolgen.

DERZEITIGER ENTWICKLUNGSSTAND TECHNOLOGY READINESS LEVEL (TRL)

9	Marktreifes Produkt
8	
7	Prototyp
6	
5	
4	
3	Proof of Concept
2	
1	Idee

Die Entwicklung befindet sich auf Level 3:
Wir haben einzelne variable Hohlstrukturen im Labor hergestellt (Höhe ca. 30 cm)

ANSPRECHPARTNER

HIGHEST Innovations- & Gründungszentrum Technische Universität Darmstadt

IP- und Innovationsmanagement
+49 6151 16-57203
innovation@tu-darmstadt.de

idd printing science technology

Philipp Wüst, M.Sc.
Institut für Druckmaschinen und Druckverfahren (IDD)
+49 6151 16-23774
wuest@idd.tu-darmstadt.de