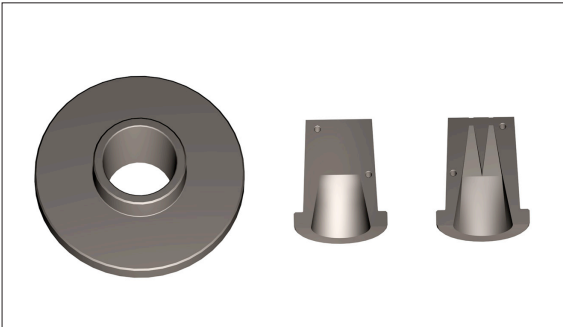


Tobias Schmid

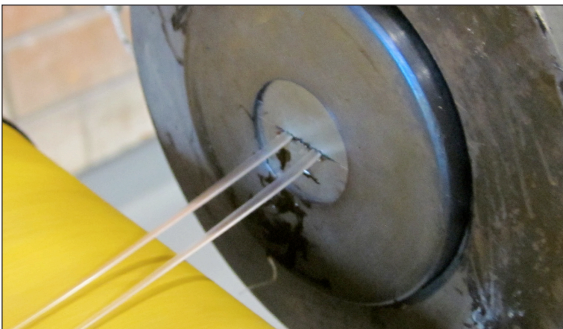
Diplomand	Tobias Schmid
Examinator	Prof. Daniel Schwendemann
Experte	Frank Mack, Coperion GmbH, Stuttgart DE
Themengebiet	Konstruktion und Systemtechnik
Projektpartner	Bürstenfabrik Ebnat-Kappel AG SG

Extrusion von Miniprofilen

Kunststofftechnik – Materialien – Verfahren



Profildüse in zerlegtem Zustand



Profil bei der Fertigung

Aufgabenstellung: Ein Metalldraht soll durch Kunststoff ersetzt werden. Der Vorteil des neuen Drahtes ist, dass das Produkt, in welchem er eingesetzt wird, zu 100% aus Kunststoff besteht. Eine Herausforderung in der Herstellung ist der kleine Querschnitt des Drahtes. Der Querschnitt beträgt nur $0,3 \times 1,4$ mm. Für die Materialauswahl sollen Profile aus verschiedenen Thermoplasten gefertigt werden.

Vorgehen: Zuerst wurden die Anforderungen bestimmt. Das Kunststoffprofil soll eine höhere Steifigkeit haben als Polypropylen, da es in dieses eingetrieben werden muss. Parallel dazu wurden Informationen über Extrusionsdüsen für Miniprofile gesammelt und die Düse ausgelegt. Der Düsenkopf wurde ausgearbeitet und es wurden Fertigungszeichnungen erstellt. Die Düse besteht aus drei Teilen, welche gefräst, zusammengebaut und eingefahren wurden. Der Fokus der Arbeit lag auf den Extrusionsversuchen mit verschiedenen Materialien. Die Versuche wurden auf dem an der HSR zur Verfügung stehenden Extruder durchgeführt. Die Materialien wurden alle ohne Verstärkungsfasern verarbeitet, da diese die Düse verstopfen könnten. Die Extrusion bei dieser kleinen Ausstossleistung funktionierte einwandfrei. Der Abzug des Profils erfolgte über mehrere Komponenten. Über ein Förderband wurde das Profil zu einer Walze abgeführt, welche es auf die richtige Dicke kalibrierte. Die auf das geforderte Mass gefertigten Profile wurden aufgerollt und dem Auftraggeber für Tests übergeben.

Ergebnis: Es wurden Profile aus verschiedenen Kunststoffen gefertigt. Diese konnten problemlos weiterverarbeitet werden, dabei haben sich zwei Materialien als positiv erwiesen. Im Rahmen der Arbeit konnten die Anforderungen zu 80% erfüllt werden. Weitere Optimierungen an der Profilform sind noch notwendig.



Versuchsaufbau