

Projekt „ProPumpe“

Entwicklung einer neuartigen Entformungstechnik für Spritzgießwerkzeuge zur einteiligen Herstellung von spritzgegossenen 3D-Pumpenlaufrädern

Das Forschungsverbundprojekt hat das Ziel eine neuartige Entformungstechnik für Spritzgießwerkzeuge für die einteilige Fertigung von 3D-Pumpenlaufrädern im Spritzgießverfahren zu entwickeln und unter seriennahen Produktionsbedingungen auf Eignung zu überprüfen. Durch die zu entwickelnde Entformungstechnik können komplexe (hinterschnittige) Geometrien hergestellt werden, die bisher nur durch aufwendigere, mehrstufige Fertigungsprozesse realisierbar sind. Hierdurch soll erreicht werden, dass die kostentreibenden Fertigungsfaktoren, wie Produktionsprozess und eingesetzte Betriebs- und Fertigungsmittel (Maschinen, Werkzeuge, Anlagen) optimiert werden und zu einer deutlichen Reduzierung der Fertigungskosten führen.

Die bisherigen Projektarbeiten konzentrierten sich auf die Entwicklung von geeigneten Entformungskonzepten und zugehörigen 3D-Pumpenlaufradgeometrien sowie der Machbarkeitsbewertung unter Berücksichtigung kosteninduzierter Faktoren hinsichtlich zu erwartender Werkzeugkosten. Hierzu wurden zunächst verschiedene Pumpenlaufradgeometrien konzipiert. Um die verschiedenen Geometrievarianten auf ihre Effizienz und ihren Wirkungsgrad zu testen, wurden die Pumpenlaufräder mittels 3D-Druck erzeugt, in passende Pumpengehäuse verbaut und anschließend einer Bauteilprüfung unterzogen. Dadurch können die Pumpenlaufräder hinsichtlich der Kennwerte mit ursprünglichen, derzeit zweiteilig gefertigten, Pumpenlaufrädern verglichen werden. Der Wirkungsgrad einer Pumpe spielt unter energetischen Gesichtspunkten eine übergeordnete Rolle. Beispielsweise gehören in der Heizungstechnik eingesetzte Umwälzpumpen zu den heimlichen Energieverbrauchern und tragen, je nach Wirkungsgrad, zu einem erheblichen Anteil

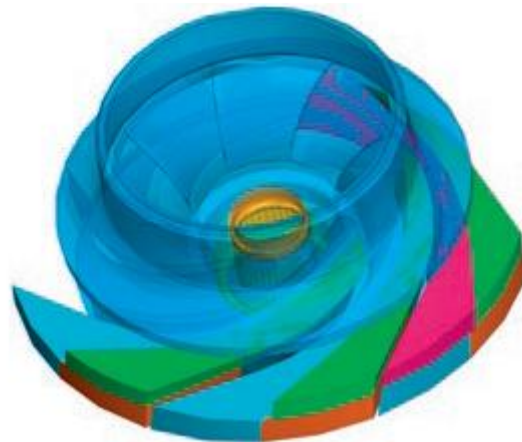


Abbildung 1: 3D-Pumpenlaufrad mit angedeuteten Schieberelementen

des Stromverbrauches eines Haushaltes bei. Parallel wurde mittels Simulationssoftware die Entformbarkeit der konzipierten einteiligen 3D-Pumpenlaufradgeometrien einer technischen Machbarkeit unterzogen und hinsichtlich verbundener Werkzeugkosten bewertet. Zur Klärung von weiteren entformungstechnischen Fragen, die nicht mit Hilfe der Simulation geklärt werden konnten, wurde mittels 3D-Druck ein kleinskaliertes Werkzeug mit allen relevanten Funktionsbauteilen zur Darstellung der Bewegungsabläufe gebaut, um so eine möglichst sichere Entscheidungsbasis für den Bau eines realen Versuchswerkzeuges zu schaffen. In der noch zur Verfügung stehenden Restlaufzeit stehen nun der Bau des komplexen Spritzgießwerkzeuges sowie die seriennahe Überprüfung der werkzeug- und bauteiltechnischen Eigenschaften an.

Weitere Informationen

Vanessa Frettlöh, M.Sc.
 Tel.: +49 (0) 23 51.6 79 99-11
 Fax: +49 (0) 23 51.6 79 99-66
 frettlloh@kunststoff-institut.de

