

Optimierung der Schubdüse eines Hilfstriebwerks für ein Segelflugzeug

Kleingastriebwerke werden oft als Heimkehrhilfe für Segelflieger eingesetzt. Die Kleingastriebwerke sind im Flugzeugrumpf verbaut und dienen Segelflugpiloten als Heimkehrhilfe bei fehlender Thermik. Ziel dieser Arbeit ist es, mittels einer geometrisch angepassten Schubdüse die Lärmbelastung und die thermische Belastung auf das Seitenleitwerk zu vermindern. Weiter wird ein theoretisches Konzept für ein Mixer-/Ejektor-Prinzip erstellt, welches zu einer Erhöhung des Standschubes führen soll. Für die Temperaturmessungen wurden spezielle Messsensoren und eine Wärmebildkamera eingesetzt. Die Schubmessung wurde mittels einer Wheatstone-Messbrücke durchgeführt und die Lärmbelastung wurde durch einen Schallpegelmesser evaluiert. Die Messresultate zeigen eine Verminderung der Lärmbelastung von 5,6 % auf. Durch die geometrisch angepasste Schubdüse mussten jedoch ein Schubverlust und eine Erhöhung der Temperaturwerte am Seitenleitwerk festgestellt werden. Eine auf den Messresultaten basierende, angepasste neue Schubdüse konnte aufgrund des Zeitrahmens dieser Arbeit nur mittels CFD-Analyse evaluiert werden. Diese Daten sind vielversprechend, müssen jedoch mittels praktischer Messungen bestätigt werden. Das erstellte Konzept, welches zusätzlich zur Schubdüse ein Mischrohr vorsieht, verspricht eine Erhöhung des Standschubes. Dieses Konzept muss jedoch auf praktischer Basis überprüft werden.



Diplomand
Patrick Schweizer

Dozent
Leonardo Manfredi



Die herkömmlich konvergente Schubdüse im Vergleich mit der geometrisch angepassten Schubdüse