Forschungsarbeiten zum Thema thermomechanisches Enteisungssystem

✓ Bachelor- / Studien- / Masterarbeit

Das thermomechanische Enteisungssystem mit Formgedächtnislegierung ist ein neues Konzept für umströmte Profile in der Luftfahrt (Abb. 1), das am IAF erforscht wird. Das Konzept dieses Enteisungs-systems basiert auf der Wirkungsweise der Formgedächtnislegierungen. Dabei handelt es sich um Multifunktionsmaterialien, die sich unter Wärmezufuhr mechanisch verformen und dabei hohe Kräfte erzeugen können.

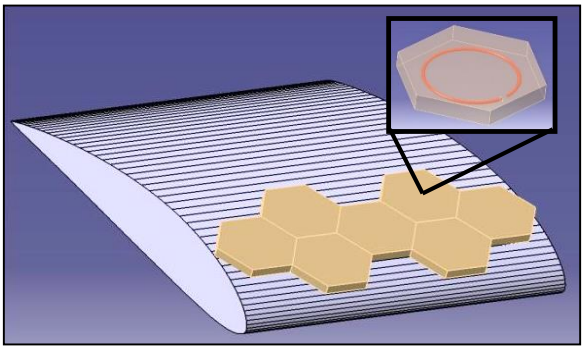

Abbildung 1. Mögliche Anwendung für das Enteisungskonzept

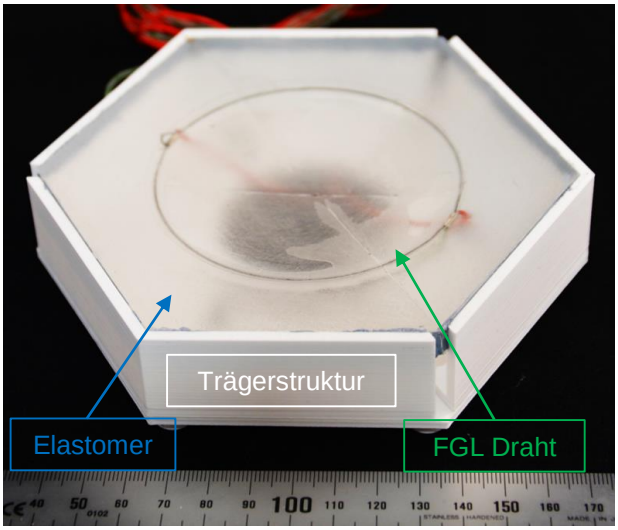

Abbildung 2. Funktionsmuster

Bei diesem System ist eine Draht aus einer Formgedächtnislegierung in ein Elastomer eingebettet (Abb.2). Durch elektrischen Strom wird die vorgedehnte Formgedächtnislegierung erhitzt und so aktiviert, sodass sie kontrahiert. Die Kontraktion verursacht eine Verformung an der Oberfläche, die die Eisschicht zum Abplatzen bringt. Durch die Kombination des mechanischen (Entstehung der Beule) mit dem thermischen Effekt (Temperaturerhöhung an der Oberfläche des Flügels) wird angelagertes Eis entfernt (Abb. 3).

Wenn Sie an diesem Forschungsgebiet interessiert sind und den Stand der Forschung weiter voranbringen möchten, melden Sie sich bitte bei mir. Je nach Art der Arbeit (Studien- oder Masterarbeit) kann der Umfang angepasst werden.

Ich freue mich darauf mit Ihnen auf einem aktuellen und spannenden Forschungsthema zusammenzuarbeiten!

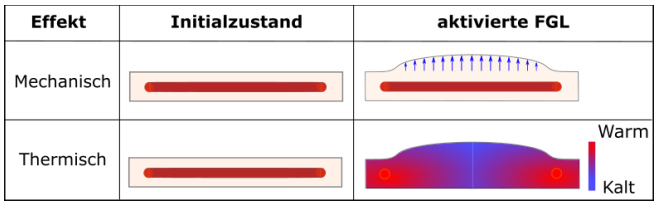

Abbildung 3. Funktionsprinzip des Konzepts

Beispielhafte Fragestellungen:

- Welche Stromstärke ist nötig, damit der Draht sich schnell genug zusammenzieht?
- Wie stark verformt die Formgedächtnislegierung das Elastomer?
- Beeinflusst die Temperatur an der Oberfläche, wie stark das Eis an einem Flügel haftet?

Kontakt: Ozan Tamer
o.tamer@tu-bs.de
Tel: 391-7175, Raum 102

Technische Universität Braunschweig

Aushang von 2020

Deutsches Zentrum DLR für Luft- und Raumfahrt e.V.
Institut für Faserverbundleichtbau und Adaptronik

@iAF