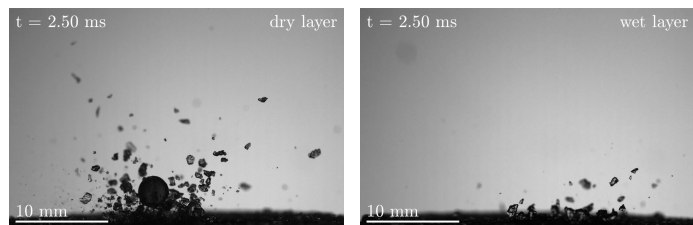


"Entwicklung und Umsetzung einer Messmethode zur Charakterisierung granulärer Eisschichten"



Vereisung stellt ein ernsthaftes Problem für den sicheren und wirtschaftlichen Betrieb eines Flugzeugs dar. Während Flugzeugvereisung an kalten Oberflächen aufgrund des Aufpralls unterkühlter Wassertropfen bereits seit Mitte des letzten Jahrhunderts bekannt ist und untersucht wird, ging man bis zum Anfang der 2000er Jahre davon aus, dass atmosphärische Eispartikel kein Problem für die Luftfahrt darstellen, da sie von kalten Flugzeugoberflächen abprallen und dadurch nicht zum Anwachsen einer Eisschicht führen können. Mittlerweile herrscht allerdings Konsens darüber, dass Eispartikel der Grund für Leistungsverluste und Störungen von Flugzeugtriebwerken sein können. Eispartikel werden ins Flugzeugtriebwerk eingesaugt, wobei sie aufgrund der warmen Triebwerks Umgebung teilweise anschmelzen und während ihres Aufpralls auf die Triebwerksteile einen Wasserfilm hinterlassen, an dem nachfolgend aufprallende Eispartikel anhaften und so zum Wachstum einer eventuell noch feuchten granulären Eisschicht führen können. Dabei bestimmen die Zusammensetzung und Eigenschaften der wachsenden Eisschicht die Vorgänge während des Partikelaufralls auf die Schicht, und damit letztlich auch das Schichtenwachstum selbst. In diesem Zusammenhang stellen vor allem der Wasser-, Eis- und Luftgehalt innerhalb der Schicht wichtige charakteristische Größen dar.



Einfluss des Wassergehalts auf die Erosion während eines Eisparkelaufpralls auf eine granuläre Eisschicht.
Links: trockene Schicht, rechts: feuchte Schicht.

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Messgerät entwickelt werden, mit dem die Zusammensetzung einer granulären Eisschicht zuverlässig und einfach zu messen ist. Nach Auswahl und Ausarbeitung des Lösungskonzepts, wird das Gerät in der Fachbereichswerkstatt gefertigt und soll im Rahmen dieser Arbeit in Betrieb genommen werden, wobei dabei vor allem die Messgenauigkeit der Methode zu quantifizieren ist. Bei der Konzeptfindung ist insbesondere auf eine einfache Umsetzung der Methode und leichte Bedienbarkeit des Messgeräts zu achten.

Voraussetzungen:

- Motivation
- Spaß am Experimentieren
- Kreativität
- Selbstständigkeit

Bestandteile der Arbeit:

- Literaturrecherche zum Thema
- Entwicklung und Bewertung verschiedener Konzepte
- Auswahl und Ausarbeitung des finalen Konzepts
- Inbetriebnahme und Validierung des Messverfahrens
- Dokumentation der Ergebnisse

Beginn und Laufzeit:

- ab sofort
- Vollzeit bevorzugt

Kontakt bei Interesse:

Dr.-Ing. Markus Schremb
Raum: L2|06 414
06151 16-22195 & 16-25778
schremb@sla.tu-darmstadt.de