

Masterarbeit

Experimentelle Untersuchung eines Ionenwind-Antriebes

Um den negativen Umwelteinflüssen des weltweit steigenden Flugverkehrs entgegenzuwirken, muss die Forschung im Bereich von innovativen Antriebskonzepten für Luftfahrzeuge vorangetrieben werden. Diese Masterarbeit befasst sich mit der Analyse eines Ionenwind-Antriebs, welcher vollkommen emissionsfrei (weder Schadstoff- noch Lärmemissionen) arbeitet und ohne bewegte Teile auskommt. Die Abbildung zeigt den schematischen Aufbau, bestehend aus einer Emittierelektrode und Kollektorelektrode. An der Emittierelektrode wird mittels Hochspannung Stickstoff der umgebenden Luft ionisiert. Diese Ionen bewegen sich in Richtung der entgegengesetzt geladenen Kollektorelektrode, stoßen dabei mit neutralen Luftmolekülen zusammen und übertragen ihren Impuls. Während die Ionen von der Kollektorelektrode eingefangen werden, fliegen die elektrisch neutralen Luftmoleküle weiter, was den sogenannten "Ionenwind" bildet.

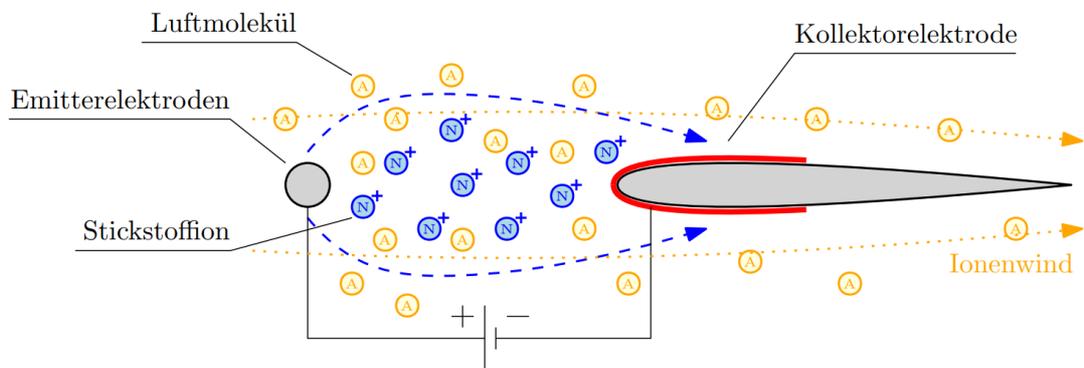


Abbildung: Aufbau Ionenwind-Antrieb

In dieser Arbeit sollen Geschwindigkeiten und Turbulenzeigenschaften im Strömungsfeld um Emittierelektrode und Kollektorelektrode eines Ionenwind-Antriebes im Windkanal ermittelt werden. Im ersten Schritt soll eine geeignete Methode zur Messung von Strömungsgeschwindigkeiten in Luft gewählt werden (LDA, CTA, ...), welche danach bei Messungen im Windkanal angewendet wird.

Aufgabenstellung

- Einarbeitung in das Gebiet der Ionenwind-Antriebe
- Literaturrecherche zur Messung von Luftgeschwindigkeiten und Turbulenzeigenschaften
- Auswahl einer geeigneten Methode zur Messung von Luftgeschwindigkeiten und Turbulenzeigenschaften im Strömungsfeld des Ionenwind-Antriebes (LDA, CTA, ...)
- Durchführung und Auswertung der Messungen
- Schriftliche Dokumentation

Die Masterarbeit wird durch das Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung (ISW) betreut. Die Arbeit kann jederzeit begonnen werden. Eine finanzielle Vergütung wird geboten. Interessent*innen wenden sich bitte an Dipl.-Ing. Dr. techn. Christoph Irrenfried, Tel. 0316 873-7355, Email c.irrenfried@tugraz.at.