

Bachelorarbeit

Thema: Entwicklung und Charakterisierung einer regelbaren Aerosolquelle

Hintergrund:

Die Übertragung von Viren und anderen Krankheitserregern über Aerosole hat durch die jüngste COVID-19 Pandemie weltweit besondere Aufmerksamkeit bekommen. Öffentliche Verkehrsmittel wie Flugzeuge oder Schienenfahrzeuge stehen seitdem in besonderem Fokus. Neue Belüftungskonzepte, zum Teil mit individueller Zu- und Ablufführung, versprechen eine deutlich höhere Effizienz bei der Absaugung von luftgetragenen Krankheitserregern. Diese neuen Konzepte müssen detailliert ausgelegt, integriert, vermessen und auch im Hinblick auf thermischen Komfort und Energieeffizienz bewertet werden. Hierzu ist auch eine definierte Einbringung von Aerosolen essentiell, um deren Verteilung in der Kabine besser zu verstehen.



Abbildung 1: „Atmendes thermisches Menschmodell“ zur definierten Ausbringung von Aerosolen und Spurengasen (Quelle: DLR)

Aufgabenstellung:

Im Rahmen der Arbeit soll eine Aerosolquelle entwickelt werden, welche Aerosolpartikel aus künstlichem Speichel (oder einem vergleichbaren Fluid) in einem realistischen Größenbereich der menschlichen Atmung erzeugt. Dabei sind die Charakteristiken der Aerosolerzeugung durch den Menschen (Atemvolumenstrom, charakteristische Partikelgrößenverteilung) zu berücksichtigen und möglichst detailliert nachzubilden. Anschließend gilt es die Wirkungs- und Funktionsweise der Aerosolquelle, mittels sensorbasierter und/oder optischer Messtechnik, zu verifizieren.

Die Arbeit umfasst im Wesentlichen folgende Punkte:

- Planung, Aufbau und Inbetriebnahme der Aerosolquelle
- Vermessung und Charakterisierung der Aerosolquelle
- Bestimmung und Definition der Mess- und Regelgenauigkeiten

Voraussetzungen:

- Student der Physik, Luft- und Raumfahrttechnik, Mechatronik, des Maschinenbaus oder eines vergleichbaren Studiengangs
- Grundkenntnisse Strömungsmechanik, Elektrotechnik, Steuerungs- & Regelungstechnik
- Kenntnisse in Python oder ähnlichen Programmiersprachen von Vorteil
- Freude am Arbeiten im experimentellen Umfeld

Beginn: ab sofort

Ansprechpartner:

Andreas Kohl
DLR – Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik
Bodengebundene Fahrzeuge
Bunsenstraße 10
37073 Göttingen
Email: andreas.kohl@dlr.de
Tel: 0551/709 – 2843