



Leibniz-Institut für
Troposphärenforschung

Masterarbeit, Praktikum oder Hiwi-Job für Studierende aus Maschinenbau, Umwelt- oder Elektrotechnik

Thema: Aufbau eines Systems für Aerosolpartikel- Messungen mit einem Fesselballon in der Arktis

Die Arktis ist momentan stärkeren Änderungen im Klima unterworfen als jeder andere Ort der Erde. Die Gründe dafür sind sehr komplex und lassen sich vor allem auf lokale Verstärkung der Folgen globaler Klimaerwärmung zurückführen. Aerosolpartikel spielen für die Wolkenbildung und den Strahlungshaushalt der Arktis eine wichtige Rolle. Zur Untersuchung der vertikalen Verteilung von kleinsten Aerosolpartikeln führt das Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (TROPOS) im Frühjahr 2024 Messungen mit einem Fesselballon an der Forschungsstation Ny-Ålesund auf Svalbard durch. Der „BELUGA“ Ballon kann verschiedene Instrumente auf eine Höhe von 1.5 km transportieren und auch ohne direkte Sicht innerhalb von Wolken fliegen (Abbildung unten).

Für die Ballonkampagne soll eine neue Plattform zur Messung der Partikel-Größenverteilung mit einem miniaturisierten Mobilitäts-Größenspektrometer (MPSS) und einem optischen Partikelzähler aufgebaut werden. Dafür ist ein aerodynamisch optimiertes Gehäuse inklusive Temperaturregelung vorgesehen. Zusätzliche Sensoren zur Überwachung der Messbedingungen (Temperatur und Luftfeuchte) und Einlasskomponenten sollen integriert werden. Zur thermischen Stabilisierung der Plattform ist eine Isolierung und ein Heizsystem nötig. Eine Datenerfassung für Messgeräte und Sensoren inklusive Funkübertragung zum Boden komplettieren das System.

Die Konzeptionierung, der Aufbau und Test dieser Messplattform könnte im Rahmen eines Praktikums oder einer Masterarbeit (FH oder Uni) erfolgen. Durch die Verbindung von konstruktiven und elektrotechnischen Aufgaben, kommen Studierende aus den Fachbereichen Maschinenbau, Elektrotechnik, sowie Umwelttechnik oder ähnlicher Studiengänge infrage. Der Fokus der Abschlussarbeit kann entsprechend der Studienrichtung angepasst werden.

Zu bearbeitende Aufgaben wären konkret:

- Konstruktion der Messplattform in Solidworks o.ä. CAD Software
- Auswahl geeigneter Werkstoffe und Montageverfahren
- Design und Programmierung der Datenerfassung und Funkübertragung basierend auf Arduino oder Raspberry Pi
- Auslegung der Temperaturregelung (Heizung und Lüfter)
- Aufbau und Test des Systems (evtl. mit dem Ballon an einer Messstation des TROPOS nahe Leipzig)

Wir bieten

- Enge fachliche Betreuung der Arbeiten
- Erfahrung in allen Bereichen der angegebenen Tätigkeitsfelder
- Direkter Kontakt zu Werkstätten, Ingenieur:innen und Wissenschaftler:innen
- Ein inklusives und internationales Arbeitsumfeld

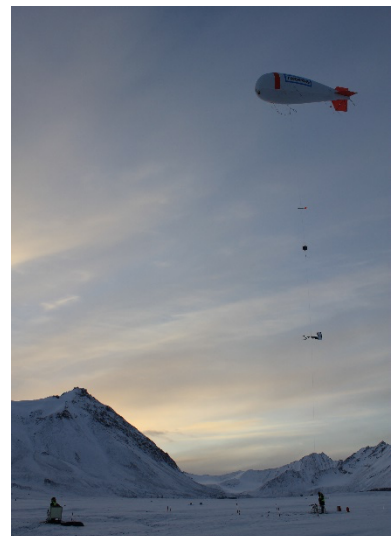
Die Arbeiten sollen zeitnah beginnen und werden schätzungsweise 6-9 Monate dauern.

Kontakt:

Dipl.-Ing. Christian Pilz, pilz@tropos.de, 0341/2717 7390

Dr. Birgit Wehner, birgit@tropos.de, 0341/27177309

Informationen zum TROPOS: www.tropos.de



Der BELUGA Ballon an der Forschungsstation Ny-Ålesund im Herbst 2021