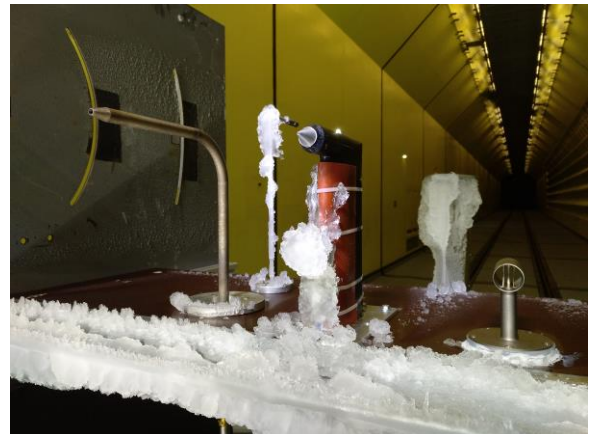


# Masterarbeit

## Hardware, Steuerung & Signalverarbeitung für ein Messgerät zur Detektion bzw. Charakterisierung von Wasser in Wolken

### Ausgangssituation

Die zuverlässige Detektion und Charakterisierung von Wolken ist für die Gewährleistung der Sicherheit in der Luftfahrt im Hinblick auf die Vereisung von Luftfahrzeugkomponenten (Tragflächen, Sensorik und Triebwerke) und deren Zulassung von zentraler Bedeutung. Darüber hinaus ist die Klassifizierung und Vermessung von mikrophysikalischen Wolken-Parametern ein Forschungsthema mit aktueller Relevanz in den Atmosphärenwissenschaften (Meteorologie, Klimatologie). In beiden Anwendungsfeldern ergibt sich aktuell der Bedarf zur Entwicklung neuer, hochgenauer Messgeräte.



Diese Masterarbeit ist Teil eines laufenden und geförderten Forschungsprojektes am *Institut für Elektrische Messtechnik und Sensorik*, in welchem ein infrarotspektroskopisches Messgerät zur Bestimmung des Aggregatzustands des Wassers in natürlichen und technisch erzeugten Wolken entwickelt werden soll.

Die Arbeit beschäftigt sich mit dem Aufbau der Hardware dieses Messgerätes, inklusive Signalverarbeitung. Schwerpunkte können je nach Interessenslage gesetzt werden.

### Ziele / Aufgaben

- Entwurf der Elektronik (Schaltplan, Layout erstellen) zur Steuerung und Leistungsstabilisierung der Infrarotquellen (Leistungsregelung, optisches Feedback, TEC-Kühlung), Temperaturregelung des Messgerätes und Steuerung des Detektors
- Software-Implementierung der Steuerung, Regelung, Signalverarbeitung und Datenaufzeichnung mit Hilfe eines Microcontrollers, Embedded-Controllers (z.B. NI myRIO - LabView), o.ä.
- Integration der Hardware (SolidWorks, 3D-Druck, Elektronik, ...), Inbetriebnahme und Durchführen von Funktionstests, inklusive Auswertung von Messdaten

### Organisatorisches

<b>Voraussetzungen:</b>	Studium der Elektrotechnik / Physik
<b>Start / Dauer:</b>	Ab sofort / 6 Monate
<b>Bezahlung:</b>	Anstellung am Institut im Rahmen des Projekts möglich (6 Monate)

### Kontakt

Benjamin Lang  
[benjamin.lang@tugraz.at](mailto:benjamin.lang@tugraz.at)

Alexander Bergmann  
[alexander.bergmann@tugraz.at](mailto:alexander.bergmann@tugraz.at)