



Ausschreibung für Bachelor- und Masterarbeiten am Ballonastronomie-Projekt ESBO DS

Im Rahmen des europäischen Projekts ESBO DS (European Stratospheric Balloon Observatory *Design Study*) wird am IRS ein astronomisches Stratosphärenobservatorium auf Basis von ballongestützten Teleskopen vorbereitet. Langfristiges Ziel des Projekts ist der Aufbau eines Observatoriums mit regelmäßig fliegenden Teleskopen bis zur 5-m-Apertur-Klasse. Hierfür werden im Rahmen von ESBO DS Machbarkeits- und Designstudien durchgeführt und ein Entwicklungsplan erstellt. Ein weiterer zentraler Bestandteil des Projekts ist die Entwicklung und der Bau eines flugfähigen Prototyps (STUDIO). Dieser wird mit einem Teleskop von 50 cm Apertur und Instrumenten für den sichtbaren und ultravioletten Spektralbereich den Test kritischer Technologien und erste wissenschaftliche Beobachtungen erlauben. Ein Flug des Prototyps ist für 2021 geplant.



ESBO DS wird von einem europäischen Konsortium aus Wissenschaft und Industrie durchgeführt, dem IRS obliegt u.a. die Projektkoordination.

Im Rahmen von ESBO DS sind Bachelor- und Masterarbeiten zu unterschiedlichen ingenieurwissenschaftlichen Themen sowohl an der Design- und Machbarkeitsstudie als auch am Prototypenentwurf möglich. Momentan sind speziell **Abschlussarbeiten mit folgenden Themenschwerpunkten** zu vergeben:

Bereich Prototyp:

- Entwicklung einer **Regelungssoftware zur aktiven Thermalkontrolle** eines ballonbasierten Teleskopsystems als Komponente des Flying Laptop Softwareframeworks (MA)
- Entwicklung einer **Softwareschnittstelle für die Bildstabilisierungskamera** der STUDIO-Mission als Komponente des Flying Laptop Softwareframeworks (BA)
- Entwicklung von Bodenstationssoftware zur Verarbeitung und **Archivierung der wissenschaftlichen Bilder** in FITS-Format (BA)
- Entwicklung einer **Bodenstationskomponente** zur Illustrierung und Einhaltung der **Pointing-Performance und Randbedingungen** (aktuelles Pointing, Nähe zu Sonne / Mond, ...) (MA)
- Entwicklung und Durchführung eines **Schocktests der optischen Nutzlast** des STUDIO Ballontelekops (BA)
- Entwicklung und Durchführung eines **Alignment-Tests** der optischen Nutzlast von STUDIO unter Thermalvakuumbedingungen (MA)

Bereich Machbarkeitsstudie:

- Machbarkeitsstudie zu **"Soft Landing"** von Ballontelekops der 5-m-Klasse
- Experimentelle Untersuchung des Verhaltens von Elektrolytkondensatoren unter stratosphärischen Umgebungsbedingungen (insbesondere Vakuum) (BA/MA)

Die Angaben BA/MA sind als Orientierungshilfe zu verstehen. Der Umfang der Aufgabenstellungen kann gegebenenfalls an die Form der gewünschten Abschlussarbeit angepasst werden. Neben den oben genannten Themenbereichen sind ggf. auch weitere Themen möglich. Eine Ausführung der Arbeiten auf Englisch, zumindest zum Teil ist aufgrund der gemeinsamen Projektsprache wünschenswert.

Bei Interesse oder für weitere Informationen zu ESBO DS wenden Sie sich gerne an Philipp Maier (esbo-ds@irs.uni-stuttgart.de / 0711 685 60813). Mehr Informationen zu ESBO DS finden Sie auch unter esbo-ds.irs.uni-stuttgart.de.

Beginn: ab sofort

Betreuende Professoren: Prof. Dr. rer. nat. Alfred Krabbe
Prof. Dr.-Ing. Sabine Klinkner

