



## Aufgabenstellung Masterarbeit

Für Vor- und Nachname

### Entwicklung einer Langmuir Flugzeitsonde für Geschwindigkeitsmessungen in Sauerstoffplasmen

#### Development of a Langmuir time of flight probe for velocity measurements in oxygen plasmas

##### Motivation:

Im Rahmen des Sonderforschungsbereichs (SFB) 1667 ATLAS (Advancing Technologies of Very Low Altitude Satellites) soll eine neue Bodentestanlage, zur Charakterisierung von Materialien in hyperthermalen Strömungen aus atomarem Sauerstoff, errichtet werden. Die Erzeugung des atomaren Sauerstoffs soll dabei mittels des induktiven Plasmagenerators IPG-6 erfolgen. Für die erzeugten Strömungen ist die Kenntnis der erreichten Strömungsgeschwindigkeiten von essentieller Bedeutung. In der Vergangenheit wurde eine Langmuir Flugzeitsonde zur Bestimmung der Strömungsgeschwindigkeiten im Plasmawindkanal PWK-3 verwendet. Die hierbei verwendete Sonde weist jedoch einige konstruktive Probleme auf, welche ihre Messgenauigkeit und ihren Einsatzbereich einschränken.

Ziel dieser Arbeit ist die Auslegung und das Design einer verbesserten Langmuir Flugzeitsonde, welche sowohl in der neuen ATLAS Anlage als auch in PWK-3 zur Messung der Strömungsgeschwindigkeiten verwendet werden kann. Hierzu sollen die Probleme der alten Sonde identifiziert, die zu erwartenden Belastungen abgeschätzt, eine neue Sonde entworfen und die Ergebnisse dokumentiert werden.

##### Aufgaben:

- Einarbeitung in die Funktionsweise von Langmuir Sonden und Flugzeit Messungen
- Abschätzung der zu erwartenden Belastungen
- Design, Konstruktion und Komponentenauswahl
- Dokumentation

Betreuer: Alexander Schlitzer, Georg Herdrich

Bearbeitungsbeginn: Datum eingeben

Einzureichen spätestens: Datum eingeben

##### **Empfangsbestätigung:**

Ich bestätige hiermit, dass ich die Aufgabenstellung sowie die rechtlichen Bestimmungen und die Studien- und Prüfungsordnung gelesen und verstanden habe.

---

apl. Prof. Dr.-Ing. Georg Herdrich  
(Verantwortlicher Hochschullehrer)

---

Studierende\*r

**Rechtliche Bestimmungen:** Der/die Bearbeiter/in ist grundsätzlich nicht berechtigt, irgendwelche Arbeits- und Forschungsergebnisse, von denen er/sie bei der Bearbeitung Kenntnis erhält, ohne Genehmigung des/der Betreuers/in dritten Personen zugänglich zu machen. Bezüglich erreichter Forschungsleistungen gilt das Gesetz über Urheberrecht und verwendete Schutzrechte (Bundesgesetzblatt I/ S. 1273, Urheberschutzgesetz vom 09.09.1965). Der/die Bearbeiter/in hat das Recht, seine/ihre Erkenntnisse zu veröffentlichen, soweit keine Erkenntnisse und Leistungen der betreuenden Institute und Unternehmen eingeflossen sind. Die von der Studienrichtung erlassenen Richtlinien zur Anfertigung der Bachelorarbeit sowie die Prüfungsordnung sind zu beachten.

---

##### Professor\*innen des IRS:

Prof. Dr.-Ing. Stefanos Fasoulas (Geschäftsführender Direktor) · Prof. Dr.-Ing. Sabine Klinkner (Stellv. Direktorin) · Prof. Dr.-Ing. Claas Olthoff · Hon.-Prof. Dr.-Ing. Jens Eickhoff · apl. Prof. Dr.-Ing. Georg Herdrich · Hon.-Prof. Dr. rer. nat. Volker Liebig · Hon.-Prof. Dr. rer. nat. Christoph Nöldeke · Prof. Dr.-Ing. Stefan Schlechtriem · apl. Prof. Dr.-Ing. Ralf Srama  
BW-Bank Stuttgart · IBAN: DE51 6005 0101 7871 5216 87 · BIC: SOLADESTXXX · USt-ID: DE 147794196

# Erklärungen

Hiermit versichere ich, Vor- und Nachname, dass ich diese **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** selbstständig mit Unterstützung des Betreuers / der Betreuer angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe. Die Arbeit oder wesentliche Bestandteile davon sind weder an dieser noch an einer anderen Bildungseinrichtung bereits zur Erlangung eines Abschlusses eingereicht worden.

Ich erkläre weiterhin, bei der Erstellung der Arbeit die einschlägigen Bestimmungen zum Urheberschutz fremder Beiträge entsprechend den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis<sup>1</sup> eingehalten zu haben. Soweit meine Arbeit fremde Beiträge (z.B. Bilder, Zeichnungen, Textpassagen etc.) enthält, habe ich diese Beiträge als solche gekennzeichnet (Zitat, Quellenangabe) und eventuell erforderlich gewordene Zustimmungen der Urheber zur Nutzung dieser Beiträge in meiner Arbeit eingeholt. Mir ist bekannt, dass ich im Falle einer schuldhaften Verletzung dieser Pflichten die daraus entstehenden Konsequenzen zu tragen habe.

Des Weiteren erkläre ich, dass die von mir elektronisch eingereichte Ausführung dieser Abschlussarbeit mit den gebundenen Exemplaren übereinstimmt

.....  
Ort, Datum, Unterschrift

Hiermit erkläre ich mich damit einverstanden, dass meine **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zum Thema:

## **Entwicklung einer Langmuir Flugzeitsonde für Geschwindigkeitsmessungen in Sauerstoffplasma**

in der Institutsbibliothek des Instituts für Raumfahrtssysteme öffentlich zugänglich aufbewahrt und die Arbeit auf der Institutswebseite sowie im Online-Katalog der Universitätsbibliothek erfasst wird. Letzteres bedeutet eine dauerhafte, weltweite Sichtbarkeit der bibliographischen Daten der Arbeit (Titel, Autor, Erscheinungsjahr, etc.).

Nach Abschluss der Arbeit werde ich zu diesem Zweck meinem Betreuer neben dem Prüfaxemplar eine weitere gedruckte sowie eine digitale Fassung übergeben.

Der Universität Stuttgart übertrage ich das Eigentum an diesen zusätzlichen Fassungen und räume dem Institut für Raumfahrtssysteme an dieser Arbeit und an den im Rahmen dieser Arbeit von mir erzeugten Arbeitsergebnissen ein kostenloses, zeitlich und örtlich unbeschränktes, einfaches Nutzungsrecht für Zwecke der Forschung und der Lehre ein. Falls in Zusammenhang mit der Arbeit Nutzungsrechtsvereinbarungen des Instituts mit Dritten bestehen, gelten diese Vereinbarungen auch für die im Rahmen dieser Arbeit entstandenen Arbeitsergebnisse.

.....  
Ort, Datum, Unterschrift

---

<sup>1</sup> Nachzulesen in den DFG-Empfehlungen zur „Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ bzw. in der Satzung der Universität Stuttgart zur „Sicherung der Integrität wissenschaftlicher Praxis und zum Umgang mit Fehlverhalten in der Wissenschaft“