



Aufgabenstellung Masterarbeit

Analyse der Schadstoffemissionen eines Feststoffbooster-Triebwerks abhängig von Betriebszustand und Umweltbedingungen

Analysis of pollutant emissions of a solid rocket booster engine depending on operating condition and environmental conditions



Motivation:

In den nächsten Jahren wird eine deutliche Steigerung der Startraten von Raketen erwartet. Allerdings sind die damit einhergehenden Emissionen beim Flug von Raketen bisher nicht ausreichend erforscht. Dabei stehen insbesondere die Auswirkungen auf den Strahlungshaushalt der Erde, die Ozonschicht und Lebewesen im Fokus. Vor diesem Hintergrund sollen im Rahmen dieser Masterarbeit der Einfluss eines Feststoffbooster-Triebwerks am Beispiel gängiger europäischer und amerikanischer Trägersysteme analysiert werden. Dabei sollen insbesondere die Zusammensetzung und Menge sowie chemischen Reaktionspfade der entstehenden Emissionen betrachtet werden und auf die Mischung mit der Atmosphäre eingegangen werden.

Aufgabenstellung:

- Literaturrecherche
- Einarbeitung in das Berechnungstool NASA CEA & Matlab
- Berechnung der Emissionen für unterschiedliche Randbedingungen (Betriebszustände, Flugphasen)
- Darstellung der Reaktionspfade der entstehenden Verbrennungsprodukte
- Dokumentation der Arbeit

Betreuer: Jan-Steffen Fischer, M.Sc. (0711 685-69628, fischerj@irs.uni-stuttgart.de)

Bearbeitungsbeginn: möglich ab sofort

Datum

Prof. Dr.-Ing. Stefanos Fasoulas
(Verantwortlicher Hochschullehrer)

Datum

Unterschrift des/der Studierenden

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, Urheberrechtsgesetz 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 Masterarbeit sowie die Prüfungsordnung sind zu beachten.

Professoren und Privatdozenten des IRS:

Prof. Dr.-Ing. Stefanos Fasoulas (Geschäftsführender Direktor) · Prof. Dr.-Ing. Sabine Klinkner (Stellvertretende Direktorin) ·
Hon.-Prof. Dr.-Ing. Jens Eickhoff · Prof. Dr. rer. nat. Reinhold Ewald · PD Dr.-Ing. Georg Herdrich · Prof. Dr. rer. nat. Alfred Krabbe ·
Hon.-Prof. Dr. Volker Liebig · Prof. Dr. rer. nat. Christoph Nöldeke · Prof. Dr.-Ing. Stefan Schleichtriem · PD Dr.-Ing. Ralf Srama