



## Promotionsstelle:

### **Charakterisierung der Aerothermodynamik an Wiedereintrittsstrukturen mit Hilfe hochenthalper Strömungen (Plasmawindkanäle)**

Im Rahmen eines DFG Vorhabens sollen die katalytischen Eigenschaften von Hochtemperaturwerkstoffen untersucht werden. Wichtig dabei sind Materialien mit hohem Emissionsgrad (was auch mit zu untersuchen ist) sowie geringer Katalyse, d.h. Sauerstoff- und Stickstoffatome im Wiedereintrittsplasma sollen nur in geringem Umfang in Materialoberflächennähe rekombinieren, da die freiwerdende Rekombinationsenergie die Wärmelast auf die Oberfläche signifikant erhöht. Hierzu existiert am IRS der induktiv beheizte Plasmawindkanal PWK3 mit seiner umfassenden Messtechnik. Weiterhin liegen Grenzschichtmodelle vor, mit denen anhand der Messungen die katalytischen Parameter (Rekombinationskoeffizienten) bestimmt werden können. Diese wiederum können für die Kalibrierung von numerischen Werkzeugen herangezogen werden. Die Bedeutsamkeit dessen ist sehr hoch, da die Rekombination den Wärmefluss verdreifachen kann, was unmittelbar zu viel schwereren Hitzeschutzsysteme führt, auf Kosten der Nutzlast und des Launchers (der schwerer wird). Somit wird auch die Mission viel teurer bzw. manche Missionen werden mit derartig ausgelegten TPS überhaupt erst ermöglicht.

Im Rahmen des Vorhabens sollen die am IRS bestehenden Verfahren erweitert und verbessert werden. Hierzu wird, finanziert aus DFG Mitteln auch ein so genanntes Infrarotspektrometer beschafft. Die Gelegenheit zur Promotion ist gegeben. Die Stelle ist zunächst auf 3 Jahre befristet, wir jedoch ggfls. verlängert. Während der ersten 12 Monate wird ein 60% Vertrag vergeben. Dieser wird jedoch vom 2. Jahr an aufgestockt.

Kooperationen: NASA, ESA, JAXA, UoVermont, VKI (Brüssel), IPM RAS (Moskau), UoTokyo

Arbeitsbeginn: sofort

Kontakt:

Georg Herdrich

[herdrich@irs.uni-stuttgart.de](mailto:herdrich@irs.uni-stuttgart.de)

---

Professoren und Privatdozenten des IRS:

Prof. Dr.-Ing. Stefanos Fasoulas (Geschäftsführender Direktor) · Prof. Dr.-Ing. Sabine Klinkner (Stellvertretende Direktorin) ·

Prof. Dr. rer. nat. Alfred Krabbe · (Stellvertretender Direktor) · Hon.-Prof. Dr.-Ing. Jens Eickhoff · Prof. Dr. rer. nat. Reinhold Ewald ·

PD Dr.-Ing. Georg Herdrich · Hon.-Prof. Dr. Volker Liebig · Hon.-Prof. Dr. Christoph Nöldeke · Prof. Dr.-Ing. Stefan Schlechtriem · PD Dr.-Ing. Ralf Srama

BW-Bank Stuttgart · IBAN: DE51 6005 0101 7871 5216 87 · BIC: SOLADESTXXX · USt-ID/VAT-ID: DE 147794196

