

DocumentID	241334
Vortragstitel	SFB Transregio 40: Strukturkühlung
Autoren	B. Weigand, T. Langener, T. Gotzen, M. Hombsch, A. Cardenas, M. Keller, M. Selzer, G. Schlieben, C. Höglauer
Preisträger	
Vortragssprache	deutsch
Seiten	10
Veranstaltung	Deutscher Luft- und Raumfahrtkongress 2011
Veranstaltungsort	Bremen
Veröffentlicht in	Deutscher Luft- und Raumfahrtkongress, Tagungsband - Manuskripte, 2011; Seite 207 - 217; DGLR e.V.; Bonn; 2011
Stichwörter	TRR40 Strukturkühlung
Abstract	<p>Raumtransportsysteme der nächsten Generation werden chemische Raketenantriebe nutzen, da diese Antriebsart auf absehbare Zeit den besten Kompromiss zwischen Entwicklungs- und Herstellungsaufwand und Leistung bietet. Der SFB-TR 40 befasst sich mit den Hauptkomponenten chemischer Raketenantriebe und ihrer Integration in das Gesamtsystem. In diesem seit Juli 2008 durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft geförderten transregionalen Sonderforschungsbereich haben sich fünf Universitätsstandorte mit Einrichtungen des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt und der Astrium Space Transportation GmbH zusammengeschlossen, um für diese Antriebstechnologie relevante Grundlagenforschung auf den Gebieten der Strukturkühlung, der Heckströmungen, der Thermofluidodynamik und der Fluid-Struktur-Wechselwirkung gemeinsam voranzutreiben. Durch den Zusammenschluss im SFBTR 40 soll die Position der beteiligten Einrichtungen im europäischen Wettbewerb um Forschung und Technologie nachhaltig gestärkt werden. Der Teilbereich A des SFB-TR 40 widmet sich der Strukturkühlung und besteht aus fünf Teilprojekten (TP-A1,...,TP-A5) und einem Kooperationsprojekt (TP-K1). Bei dem Themenbereich der Strukturkühlung spielen die Filmkühlung und die Effusionskühlung von verschiedenen Komponenten des Raketenantriebs eine wichtige Rolle. Hierzu werden im TP-A1 neue Multiskalentechniken für hochaufgelöste Wirbelstrukturen untersucht. Im TP-A2 werden experimentell Filmkühlungskonfigurationen für Raketendüsen genauer betrachtet. Das Projekt TP-A4 widmet sich der direkten numerischen Simulation der Filmkühlung in Grenzschichten. Diesen sehr grundlagenorientierten Projekten zur Film- und Effusionskühlung stehen Projekte gegenüber, die stärker anwendungsorientiert sind. Hierzu gehören das TP-A5, in dem eine effusionsgekühlte Raketenbrennkammer untersucht wird und auch das Projekt TP-K1, das sich der experimentellen und numerischen Untersuchung der Filmkühlung in einer Raketenbrennkammer widmet. Resonatoren spielen in Raketenbrennkammern eine wichtige Rolle zur Dämpfung der Druckschwingungen. Die Auswirkungen der erhöhten Wärmeübertragung bei oszillierender Strömung auf die thermische Belastung und Dämpfungsleistung von Resonatoren wird im TP-A3 theoretisch untersucht. Es werden Ergebnisse der einzelnen Projekte aus der ersten Förderphase vorgestellt und die Einbindung der Projekte aufgezeigt.</p>