

DocumentID	241399
Vortragstitel	Untersuchung der Interaktionen zwischen einer reaktiven Heißgasströmung und einer transpirativ gekühlten faserverstärkten keramischen Raketenbrennkammer
Autoren	I. Müller, H. Voggenreiter
Preisträger	
Vortragssprache	deutsch
Seiten	9
Veranstaltung	Deutscher Luft- und Raumfahrtkongress 2011
Veranstaltungsort	Bremen
Veröffentlicht in	Deutscher Luft- und Raumfahrtkongress, Tagungsband - Manuskripte, 2011; Seite 1283 - 1292; DGLR e.V.; Bonn; 2011
Stichwörter	keramische Brennkammer Transpirationskühlung
Abstract	<p>Der Einsatz neuer Werkstoffe und damit verbundener Bauweisen birgt Verbesserungspotenzial für verschiedenste Raumfahrtanwendungen und erfordert eine umfangreiche Erforschung und Qualifikation dieser. Durch den Wechsel von einer metallischen zu einer keramischen Brennkammer, wird ein starker Eingriff in die etablierte Schubkammerbauweise vollzogen, welcher die Untersuchung verschiedenster technischer Teilbereiche erfordert. Das Deutsche Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR) entwickelt seit den 90iger Jahren neue Bauweisen und Komponenten für zukünftige transpirationsgekühlte Raketenantriebe. Zuletzt wurde die technologische Umsetzung des Konzeptes einer transpirationsgekühlten Brennkammer auf Basis keramischer und polymerer Verbundwerkstoffe im Sommer 2010 mit der KSK-ST5 Brennkammer gezeigt.</p> <p>Die vorliegende Arbeit beschreibt den aktuellen technischen Stand der keramischen Brennkammerentwicklung beim DLR. Die Transpirationskühlung und die spezifische Bauweise ermöglichen die Verwendung von verschiedensten Keramiken im Brennkammerbereich, einschließlich der Lavaldüse. Der Einsatz der neuen Materialien bedingt die Formulierung von sicheren Betriebsgrenzen. Schädigungsmechanismen und relevante Parameter zum jeweiligen Schadensbild werden in der vorliegenden Arbeit aufgeführt und analysiert. Über die theoretische Betrachtung hinaus werden Versuchsanordnungen zur Verifikation der Schädigungshypothesen dargestellt. Ziel der geplanten Untersuchungen ist eine aussagekräftige Vorgabe von Material-, und Kühlmiteleigenschaften bei definierten Betriebspunkten und Treibstoffkombinationen einer transpirationsgekühlten Raketenbrennkammer zu erarbeiten.</p>