

Stand der Technik: Triebstoffpumpen und Antriebssysteme für kleinere Raumfahrzeuge

Bachelor, Studien oder Masterarbeit

Auch die Raumfahrt ist in Veränderung. Neben großen Raumfahrzeugen werden immer mehr kleine Raumfahrzeuge ins All gebracht. Diese kleinen Fahrzeuge haben den Vorteil, dass sie günstiger gebaut und gestartet werden können. Jedoch birgt auch darin der größte Nachteil, in der Regeln haben die kleinen Raumfahrzeuge einen knappen Bauraum und eine begrenzte Masse. Es ist folglich schwierig große Antriebssysteme aufzunehmen. Der Platz für große Treibstoffsysteme mit Tanks, Leitungen, Ventilen und Turbinen ist begrenzt. Des Weiteren sind auf der Anforderungsliste noch weitere Punkte außerhalb der technischen Notwendigkeit verzeichnet. Der Umweltschutz und die Steigerung des Wirkungsgrades sind heute auch Aspekte von Raketenantrieben. Viel mehr jedoch liegt ein weiterer Fokus auf der Reduzierung der Komplexität. Die Verringerung von Bauteilen oder des Bauraumes schafft Gewichts- und Platzreserven, die durch den eigentlichen Zweck der Fahrzeuge genutzt werden können.

Vor diesem Hintergrund ist es Ziel der Arbeit, eine Übersicht zu erstellen, wie der Treibstoff in Raumfahrzeugen gefördert werden kann. Wie können Treibstoffpumpen angetrieben werden? Welche Bauarten und Baugrößen gibt es? Wie ist die Funktionsweise der unterschiedlichen Systeme und die Bewertung in Hinsicht auf den Einsatz in kleineren Raketen? Inwieweit können elektrische Antriebe verwendet werden und wie ist generell die Lebensdauer zu bewerten?

Voraussetzungen:

- Eigeninitiative und Motivation zur Literaturarbeit
- Interesse an Antrieben für die Raumfahrt

Kontakt:

Dr. Heiko Schwarz

h.schwarz@tu-braunschweig.de