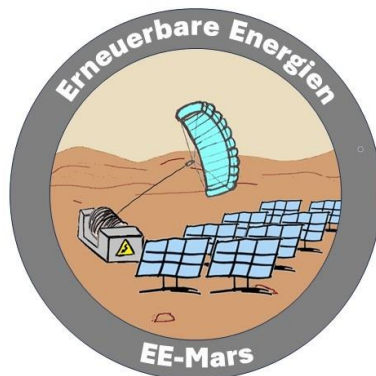


Masterarbeit

Simulation von Flugwindkraftanlagen in der Atmosphäre des Mars



Für Marsmissionen mit Besatzung ist eine zuverlässige Stromversorgung essenziell. Dabei wird hauptsächlich die Nutzung von Kernspaltungsreaktoren vorgesehen, weil Solaranlagen auf dem Mars aufgrund von Staubstürmen nicht jederzeit betrieben werden können. Eine mögliche Ergänzung zur Nutzung der Solarenergie besteht in der Verwendung von Windenergieanlagen. Hierzu wurden bereits Studien an der HAW im Rahmen des Projekts EE-Mars durchgeführt.

Konventionelle, bodenfeste Windenergieanlagen kommen hierfür aufgrund ihrer großen Strukturen allerdings nicht in Frage, weil diese wegen der erforderlichen Größe bzw. Menge weder per Raumschiff transportiert noch auf dem Mars errichtet werden können.

Eine Alternative hierzu sind Flugwindkraftanlagen, die im Vergleich zu konventionellen Windenergieanlagen deutliche Gewichtseinsparpotentiale bieten. Ein weiterer Vorteil ist, dass sie in größerer Höhe betrieben werden können, und somit stärkeren Wind bekommen.

Ziel dieser Arbeit ist eine erste Abschätzung über den Ertrag einer solchen Flugwindkraftanlage auf dem Mars. Hierfür sollen verschiedene Open Source Codes für Flugwindkraftanlagen auf ihre Anwendbarkeit in der Marsatmosphäre (sehr geringe Luftdichte und damit niedrigere Reynoldszahlen) untersucht werden. Anhand eines ausgewählten und möglichst angepassten Codes soll dann simuliert werden, welche Größe bzw. Anzahl an Flugwindkraftanlagen erforderlich wäre, um eine Astronautencrew auf dem Mars mit Energie zu versorgen.

Beginn: ab sofort

Kontakt:

Prof. Dr. Vera Schorbach
Tel. 040-42875-8751, vera.schorbach@haw-hamburg.de