

DEORBIT

Nanosatellite for Demonstration of Deorbiting Mechanisms and Advanced Telecommunications

Programm / Ausschreibung	ASAP, ASAP, ASAP 11. Ausschreibung (2014)	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.12.2014	Projektende	31.05.2015
Zeitraum	2014 - 2015	Projektlaufzeit	6 Monate
Keywords	CubeSat, Deorbiting, Advanced Telecommunication, Optical Communication		

Projektbeschreibung

Die weltweiten Raumfahrtaktivitäten haben, beginnend mit Sputnik-1 im Jahr 1957, im Laufe der Zeit Tausende von ausgedienten Satelliten und Millionen von metallischen Trümmer im Orbit hinterlassen. Diese Teile sind als „Weltraummüll“ (space debris) zu klassifizieren. Nachdem die Anzahl der jährlich gestarteten Satelliten laufend steigt, wird die Gefahr von Aufeinandertreffen mit diesen Objekten immer größer und tatsächlich stattfindende Kollisionen erzeugen neuen „Weltraummüll“. Daher gewinnt eine gezielte „Entsorgung“ der Satelliten nach Missionsende immer mehr an Bedeutung um den erdnahen Weltraum auch weiterhin in einem für die Raumfahrt nutzbaren Zustand zu halten. Nur so sind künftige unbemannte und vor allem auch bemannte Missionen sicher durchführbar. Die beste Möglichkeit um „Weltraummüll“ zu vermeiden ist es Satelliten nach Ende der Mission in die Erdatmosphäre zu manövrieren und wo sie innerhalb von 25 Jahren selbstständig verglühen werden. Dieser Vorgang wird als De-orbiting bezeichnet.

Das Ziel dieses Projekts ist es die Machbarkeit einer Nanosatellitenmission zu untersuchen, welche den Zweck einer in-Orbit-Demonstration eines De-Orbiting-Mechanismus hat sowie die Validierung von innovativen Telekommunikationstechnologien und Subsystemen zur Signalverarbeitung, insbesondere von optischer Kommunikationstechnologien.

Abstract

Million pieces of space debris and thousands of out-of-life satellites are orbiting Earth, dating back to Sputnik-1 in 1957. As more satellites are launched every year, collisions are becoming increasingly likely and generate new debris. Therefore active post-mission disposal of space structures will have an increased importance in the future in order to keep the earth orbit in an acceptable condition for the safe operation of manned and un-manned missions.

The best possibility for avoiding more space debris is to give the satellite the ability to maneuver into a re-entry trajectory at end of life to burn up in the Earth`s atmosphere within 25 years. The purpose of the project is to assess the feasibility of a nanosatellite mission for in-orbit demonstration of de-orbiting mechanisms as a measure to mitigate space debris and to validate advanced telecommunications and on-board processing subsystems including optical communications.

Projektkoordinator

- MAGNA STEYR Engineering AG & Co KG

Projektpartner

- Technische Universität Graz