CDSM for CSES 2

Participation in the Second China Seismo Electromagnetic Satellite Mission with the Coupled Dark State Magnetometer

Programm / Ausschreibung	ASAP, ASAP, ASAP 15. Ausschreibung (2018)	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.10.2019	**Projektende**	31.10.2023
Zeitraum	2019 - 2023	**Projektlaufzeit**	49 Monate
Keywords	Magnetometer, Seismololgy, Space Science		

Projektbeschreibung

Dieser Projektvorschlag umfasst den Bau eines Skalarmagnetometers für die zweite China Seismo-Electromagnetic Satellite (CSES-2) Mission. Die Elektronik soll ident zum Gerät auf CSES-1 aufgebaut werden und nur der Sensor wird an das Design für die europäische Jupitermission angepasst, da er ein verbesserte Performance ermöglicht. CSES-2 soll im März 2021 wie CSES-1 in eine sonnensynchrone, polare Erdumlaufbahn in ca. 500 km Höhe gestartet werden. Die Lokalzeit des absteigenden Knotens wird jedoch bei 20:00 Uhr liegen, wodurch eine mit exakt 90° gekreuzte Konstellation aufgebaut wird. Das verdoppelt die Wahrscheinlichkeit für das Detektieren der gesuchten elektromagnetischen Phänomene, ermöglicht eine deutliche Verbesserung der Separierung zwischen seismischen und nichtseismischen Ereignissen und bildet gemeinsam mit den Swarm-Satelliten der ESA ein einzigartige Konfiguration für die Erforschung des magnetosphärischen Ringstroms.
Der Bau des Skalarmagnetometers für der CSES-2-Mission ist von großer Bedeutung für die Genauigkeit der Magnetfeldmessung und somit für den Gesamterfolg der Mission. Darüber hinaus werden österreichische Wissenschaftler/innen und Studenten/innen am technologischen und wissenschaftlichen Erfolg der Mission verstärkt teilhaben können. Die Sichtbarkeit und die Kompetenz des IWF in diesem Forschungsgebiet wird dadurch deutlich verstärkt.

Abstract

This project aims for providing an optical scalar magnetometer for the second China Seismo-Electromagnetic Satellite (CSES 2) mission which is due for launch in March 2021. It will have a similar orbit like CSES 1, for which the proposing team also developed a scalar magnetometer, but with a longitudinal difference of 90°. The combined observations of both satellites will double the detection probability of natural hazard-related events, will help to separate seismic from non-seismic events and will build-up a five satellite constellation together with the ESA Swarm satellites.
The participation with the scalar magnetometer in the CSES 2 mission is mandatory for the accuracy of the magnetic field measurements and thus for the overall mission success. Furthermore, it will ensure that Austrian scientists and students are strongly involved in the technological achievements (reliability of a new technology and space qualification of a new sensor design) as well as scientific discoveries (earthquake related precursors in electromagnetic field data) enabled by this unique mission constellation.

Projektkoordinator

- Österreichische Akademie der Wissenschaften

Projektpartner

- Technische Universität Graz