

FGM-B2 Phase B2 / C

Development of the fluxgate magnetometer for sub-satellite B2 of ESA's Comet Interceptor mission / Phases B2 and C

Programm / Ausschreibung	ASAP, ASAP 18. Ausschreibung (2021)	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.12.2021	Projektende	31.05.2024
Zeitraum	2021 - 2024	Projektlaufzeit	30 Monate
Keywords	space instrumentation, fluxgate magnetometer, ESA science mission		

Projektbeschreibung

Durch die Erforschung von Kometen erfahren wir etwas über die Ursprünge unseres Sonnensystems. Alle Kometen, die bisher von Raumsonden erforscht wurden, haben sich der Sonne viele Male genähert und dabei ihre Oberfläche verändert. Comet Interceptor, die erste ESA-Mission der F- Klasse, wurde ausgewählt, um einen Kometen zu untersuchen, der sich der Sonne zum ersten Mal nähert.

Der Start der Comet Interceptor-Mission, die eine Muttersonde (A) und zwei Tochtersonden (B1 und B2) umfasst, ist für 2029 geplant. Das Instrumentenpaket „Dust Field and Plasma“ (DFP) wird derzeit in zwei verschiedenen Konfigurationen für die Muttersonde und den Tochtersatelliten B2 entwickelt, um neben vielen anderen Parametern auch Mehrpunktmessungen des Magnetfelds in der unmittelbaren Umgebung des ursprünglichen Kometen durchzuführen. Innerhalb des DFP-Konsortiums sind das Imperial College London und das Institut für Weltraumforschung (IWF) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) für die Bereitstellung des Zweisensoren-Fluxgate-Magnetometers an Bord der Sonde B2 verantwortlich.

Dieses Projekt umfasst alle wissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Aktivitäten am IWF am Ende der Vorentwurfsphase (Phase B2) und während der Fertigstellung des Instrumentendesigns (Phase C), die mit dem „Critical Design Review“ (CDR) erreicht wird. Die Tätigkeiten beinhalten den Bau und das Testen von insgesamt drei unterschiedlichen Modellen des Fluxgate-Magnetometers.

Für Entwicklung und Tests der Flug- und Ersatzmodelle bis hin zur Inbetriebnahme des Instruments nach dem Start sind Folgeanträge mit einer Fördersumme von maximal 350.000 € geplant.

Dieses Projekt wird die wissenschaftliche Exzellenz der österreichischen Forscher bei der Erforschung unseres Sonnensystems im internationalen Kontext deutlich stärken.

Abstract

By exploring comets, we learn about the origins of our Solar System. All comets that have been encountered by spacecraft so far have approached the Sun many times, and have thus undergone changes on their surfaces, erasing their original appearance. Comet Interceptor, ESA's first fast-class mission, has been selected to investigate a comet which is approaching the Sun for the first time.

The launch of Comet Interceptor, which comprises one mother spacecraft (A) and two daughter spacecraft (B1 and B2), is

scheduled for 2029. The Dust Field and Plasma (DFP) instrument suite is under development in two different configurations on the mother spacecraft and the sub-satellite B2 to perform, among many other parameters, multi-point measurements of the magnetic field in the close vicinity of the pristine comet. Within the DFP consortium, the Imperial College London and the Space Research Institute (IWF) of the Austrian Academy of Sciences (OeAW) jointly develop the dual-sensor fluxgate magnetometer aboard spacecraft B2.

This project covers all science and engineering related activities at IWF at the end of the preliminary design phase (phase B2) and during the finalization of the instrument design (phase C) which is achieved with the Critical Design Review (CDR) of the instrument. It includes the development and test of in total three different instrument models.

Follow-up proposals with a funding requirement of max. 350,000 € in total are planned for the development and test of the flight and spare models up to the commissioning of the instrument after launch.

This project will clearly strengthen the scientific excellence of Austrian researchers in the exploration of our solar system in an international context.

Projektpartner

- Österreichische Akademie der Wissenschaften Institut für Weltraumforschung (IWF)