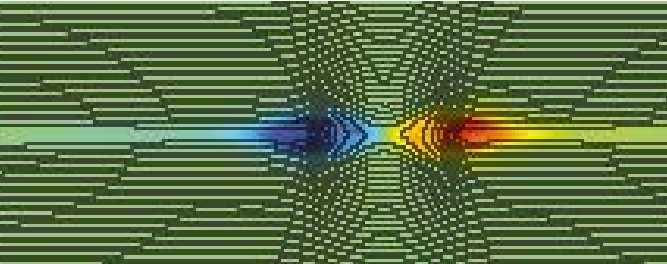
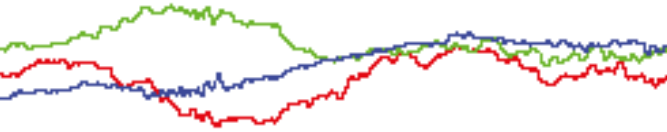
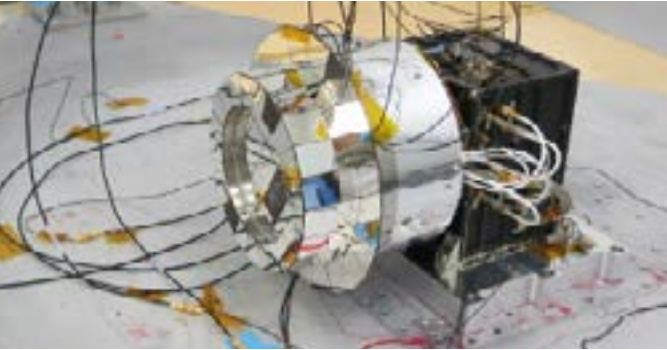


IWF GRAZ ENTWICKELT, BAUT, MISST UND ANALYSIERT



WWW.OEAW.AC.AT

ÖAW
ÖSTERREICHISCHE
AKADEMIE DER
WISSENSCHAFTEN



INSTITUT FÜR WELTRAUM- FORSCHUNG

KONTAKT

Österreichische Akademie der Wissenschaften
Institut für Weltraumforschung
Schmiedlstraße 6, 8042 Graz, Österreich
T +43 316 4120-400
pr.iwf@oeaw.ac.at
iwf.oeaw.ac.at
Twitter: @IWF_Graz

IMPRESSUM

Medieninhaber und Herausgeber:
Institut für Weltraumforschung (IWF) der ÖAW
Stand: November 2018

ABBILDUNGEN

Cover

Nordlicht in Island (Foto: Paul Morris/Unsplash)

Umschlag

- Ionenkamera PICAM für die Merkurmission BepiColombo
- MMS-Magnetfelddaten und dazugehörige numerische Simulation einer magnetischen Rekonnexion
- Im Reinraum werden die Flugeinheiten der Messgeräte für den Weltraum zusammengebaut.

Innenseite

Victor Franz Hess-Forschungszentrum



Das Grazer Institut für Weltraumforschung (IWF) beschäftigt sich seit über 40 Jahren mit der Physik von Weltraumplasmen und (Exo-)Planeten. Mit rund 100 Mitarbeiter/innen aus zwanzig Nationen ist es eines der größten Institute der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW). Beheimatet ist das Institut im Victor Franz Hess-Forschungszentrum der ÖAW im Süden von Graz.



Das IWF entwickelt und baut weltraumtaugliche Geräte, deren Messungen am Institut wissenschaftlich analysiert und physikalisch interpretiert werden. Die Schwerpunkte dabei sind der Bau von Magnetometern und Bordcomputern sowie die Laserdistanzmessung zu Satelliten und Weltraumschrott. Die wissenschaftliche Datenauswertung dient vor allem der Untersuchung dynamischer Prozesse in der Weltraumplasmaphysik und der Erforschung der oberen Atmosphäre von Planeten und Exoplaneten – also Planeten außerhalb unseres Sonnensystems.

IWF GRAZ IST AN ZWANZIG INTERNATIONALEN WELTRAUMMISSIONEN BETEILIGT

IWF GRAZ FLIEGT MIT

Derzeit ist das IWF an zwanzig internationalen Weltraummissionen beteiligt, die von der Europäischen Weltraumorganisation ESA, der NASA oder nationalen Weltraumagenturen in Japan, Russland, China und Korea geleitet werden. Die Missionen reichen von Satellitenflotten im erdnahen Weltraum über die Sonnenbeobachtung bis zur Erforschung von Planeten wie Merkur, Jupiter und extrasolaren Planeten.

Vom Bau der Messgeräte bis zur Datenauswertung beträgt die Projektlaufzeit 10-30 Jahre. Neben der „Ernte“, die aus den Daten aktiver Raumsonden eingefahren wird, läuft auch schon der Countdown für zukünftige Projekte. Während die Wissenschaftler/innen eifrig Daten analysieren, tüftelt die technische Belegschaft im Labor bereits an Sensoren und Messgeräten für neue Missionen. Einige Beispiele sind in der Folge angeführt.

DIE ERNTE WIRD EINGEFAHREN

Das NASA-Satellitenquartett **MMS** umkreist seit 2015 auf einer stark elliptischen Bahn in einer Entfernung von 2.500 bis zu 150.000 km unseren Heimatplaneten. Durch 3D-Messungen soll die Dynamik der Erdmagnetosphäre und die ihr zu Grunde liegenden Energieumwandlungsprozesse in bisher unerreichter Genauigkeit erforscht werden. Das IWF ist als größter nicht-amerikanischer Partner für die Potenzialregelung der Satelliten verantwortlich, mit der die elektrostatische Aufladung der Satelliten kompensiert wird, und an der Messung der elektrischen und magnetischen Felder beteiligt.

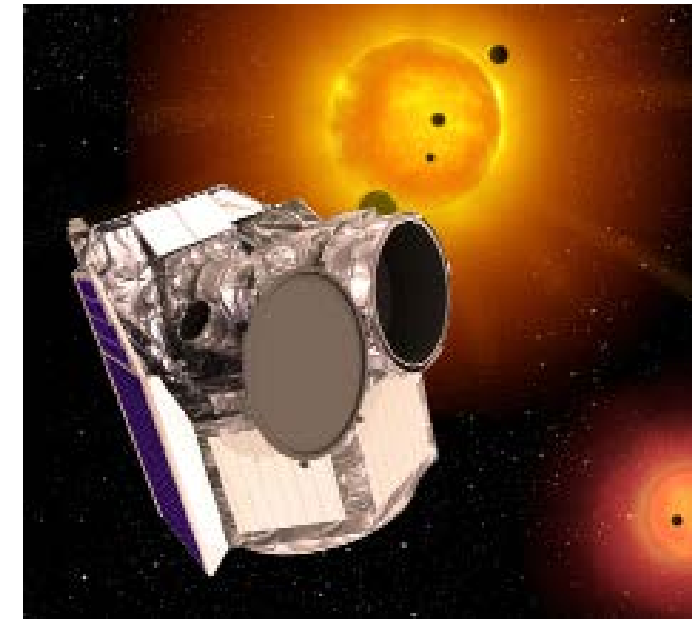
Die Mission **BepiColombo**, die 2018 zum sonnennächsten Planeten Merkur gestartet wurde, ist in vielerlei Hinsicht neu- und einzigartig: Sie ist nicht nur das erste europäisch-japanische Satellitenprojekt, es ist auch das erste Mal, dass zwei Weltraumsonden gleichzeitig zu diesem Planeten fliegen. Eine besondere Herausforderung stellen die Nähe zur Sonne und die damit verbundenen hohen Temperaturen dar. Das IWF ist an einem Massenspektrometer und zwei Magnetometern beteiligt, die vor allem das – von der amerikanischen Mariner-Sonde überraschend entdeckte – planetare Magnetfeld und dessen dynamische Wechselwirkung mit dem dort noch sehr jungen und starken Sonnenwind untersuchen werden.

DER COUNTDOWN LÄUFT

Das ESA-Weltraumteleskop **CHEOPS** (Start 2019) wird bereits entdeckte Exoplaneten genauer unter die Lupe nehmen und erstmals im Detail charakterisieren. Das IWF hat den zentralen Bordcomputer für die Datenauswertung gebaut.

Im Rahmen der ESA-Mission **Solar Orbiter** (Start 2020) wird die Sonne aus einem geringen Abstand und einzigartigen Orbit beobachtet. Das IWF macht die Antennenkalibrierung, baut den Bordcomputer für das Radiowelleninstrument und ist an den Magnetfeldmessungen beteiligt.

JUICE (Start 2022) ist die erste ESA-Mission ins äußere Sonnensystem. Sie wird den Gasriesen Jupiter und drei seiner größten Monde untersuchen. Das IWF baut ein neuartiges Skalarmagnetometer, kalibriert die Antennen des Radiowelleninstruments und ist wissenschaftlich an dem Teilchenspektrometer beteiligt.



Künstlerische Darstellung des Weltraumteleskops CHEOPS (ESA - C. Carreau)