

Exponate IWF – Space Technology 29.4.–4.5.2015

1. Glasvitrine Standard – BepiColombo

- a) MERMAG-P
- b) PICAM

2. Glasvitrine Standard – CoRoT & Venus Express

CoRoT:

- a) BEX-Reserveflugmodell
- b) BEX-Hauptplatine
- c) BEX-Interfaceplatine

Venus Express:

- d) Magnetometer-Boom
- e) VEX-MAG-Elektronikbox
- f) VEX-MAG-Sensor

3. Hochvitrine Deko – MMS & Rosetta

MMS:

- a) ASPOC
- b) EDI
- c) DFG-Platine
- d) DFG-Chip

Rosetta:

- e) MIDAS
- f) Komet 67P/C-G
- g) Modell des Steins von Rosetta
- h) Münze Kosmologie

Exponatbeschriftungen

1a

BepiColombo: MERMAG-P

Qualifikationsmodell des Magnetometers MERMAG-P (Elektronikbox und Sensoren), das unter der technischen Leitung des Grazer Instituts für Weltraumforschung (IWF) im Auftrag der ESA für die japanische BepiColombo-Raumsonde (Mercury Planetary Orbiter – MPO) entwickelt und gebaut wurde.

1b

BepiColombo: PICAM

Strukturmodell des Massenspektrometers PICAM (Planetary Ion CAMera), das unter der Führung des Grazer Instituts für Weltraumforschung (IWF) im Auftrag der ESA für die europäische BepiColombo-Raumsonde (Mercury Planetary Orbiter – MPO) entwickelt und gebaut wurde.

2a

CoRoT: Rechnersystem BEX

Reserveflugmodell des am Grazer Institut für Weltraumforschung (IWF) entwickelten Rechnersystems BEX (Boîte Extracteur) für das französische Weltraumteleskop CoRoT (Convection, Rotation and planetary Transits).

2b

CoRoT: BEX-Hauptplatine

Die BEX-Hauptplatine beinhaltet das Prozessorsystem und die am Grazer Institut für Weltraumforschung (IWF) entwickelte Identification Unit, welche die wissenschaftlich interessanten Bildinhalte herausfiltert.

2c

CoRoT: BEX-Interfaceplatine

Die Interfaceplatine stellt die Schnittstelle zum Kamerasystem und eine 20 Mbit serielle Verbindung nach dem Space Wire Standard zur Weiterleitung der Daten an die Digital Processing Unit zur Verfügung.

2d

Venus Express: Magnetometer-Boom

Das Magnetfeldmessgerät VEX-MAG (Venus EXpress-MAGnetometer) wurde im Auftrag der ESA unter der Federführung des Grazer Instituts für Weltraumforschung (IWF) entwickelt und gebaut. Es besteht aus zwei Sensoren, einer Elektronikbox und einem ein Meter langen Ausleger aus Kohlefaser, der sogenannte Magnetometer-Boom. Einer der beiden Sensoren ist auf dem Ausleger montiert. Der zweite Sensor befindet sich direkt auf der Oberfläche des Satelliten.

2e

Venus Express: Magnetometer-Elektronikbox

Qualifikationsmodell der Elektronikbox des am Grazer Institut für Weltraumforschung (IWF) in Zusammenarbeit mit der TU Braunschweig und dem Imperial College London entwickelten Magnetometers VEX-MAG.

2f

Venus Express: Magnetfeldsensor

Qualifikationsmodell des an der TU Braunschweig (D) gebauten VEX-MAG Inboard-Sensors, der direkt auf die Satellitenoberfläche montiert wurde.

3a

Magnetospheric Multiscale Mission (MMS): Potenzialregelung ASPOC

Qualifikationsmodell des Geräts ASPOC (Active Spacecraft Potential Control) zur Regelung des elektrischen Potenzials der MMS-Satelliten, das unter der Leitung des Grazer Instituts für Weltraumforschung (IWF) in Kooperation mit RUAG Space Austria und FOTEC Forschungs- und Technologietransfer GmbH gebaut wurde. Das IWF Graz ist der größte nicht-amerikanische Partner der NASA-Mission MMS (Magnetospheric Multiscale), die am 13. März 2015 erfolgreich gestartet wurde, um

die Dynamik der Erdmagnetosphäre und der ihr zu Grunde liegenden Energieumwandlungsprozesse zu untersuchen.

3b

Magnetospheric Multiscale Mission (MMS): Elektronenkanone

Das Elektronenstrahlinstrument EDI (Electron Drift Instrument) vermisst mit zwei Elektronenstrahlen das den Satelliten umgebende elektrische Feld. Die Gesamtverantwortung für EDI liegt bei der University of New Hampshire (USA). Das Grazer Institut für Weltraumforschung (IWF) war für die Entwicklung und den Bau der Digitalelektronik der Detektoreinheit und die Elektronenkanone verantwortlich.

3c

Magnetospheric Multiscale Mission (MMS): DFG-Platine

Am Grazer Institut für Weltraumforschung (IWF) entwickelte Flugelektronik des Digital FluxGate (DFG) Magnetometers mit dem hochintegrierten Chip in der Mitte der Elektronikplatine.

3d

Magnetospheric Multiscale Mission (MMS): DFG-Chip

4,5 x 5,5 mm großer Elektronikchip, der am Grazer Institut für Weltraumforschung (IWF) gemeinsam mit dem Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen entworfen wurde. Der Bau erfolgte bei ams AG unweit von Graz. Die feinsten Strukturen des Chips, der mehr als 50.000 Transistoren enthält, sind nur 0,00035 mm groß. Der Chip enthält den steirischen Panther, der wiederum auf dem Chip nur 0,1 mm breit ist (s. hochauflösende Fotografie).

3e

Rosetta: MIDAS

Qualifikationsmodell des Rasterkraftmikroskops MIDAS (Micro-Imaging Dust Analysis System) zur dreidimensionalen Abbildung von Staubteilchen aus dem Umfeld des Kometen 67P/Churyumov-Gerasimenko. Das Instrument wurde als internationale Kooperation unter der Federführung des Grazer Instituts für Weltraumforschung (IWF) für den Rosetta-Orbiter entwickelt.

3f

Rosetta: der Zielkomet

3D-Modell des Kometen 67P/Churyumov-Gerasimenko (Maßstab 1:20.000)

3g

Stein von Rosetta

Miniaturmodell des „Steins von Rosetta“, der maßgeblich zur Übersetzung der Hieroglyphen beitrug und der Mission Rosetta ihren Namen gab.

3h

Rosetta für die Ewigkeit

25-Euro-Silber-Niob-Münze „Kosmologie“ mit dem Planeten Saturn und der Raumsonde Rosetta im Zentrum.

3i

Rosetta/Philae: Ankerharpune

Ankerharpune zur Fixierung der Rosetta-Landesonde Philae auf dem Kometenkern. Der integrierte Beschleunigungsmesser dient der Bestimmung der Oberflächenfestigkeit. Das Grazer Institut für Weltraumforschung (IWF) lieferte wesentliche Beiträge zu den Anker-Beschleunigungsmessern und Thermalsensoren.