

**Nationaler Informationstag
25. Mai 2011 in Bonn**

**Kurzvorstellung der Kompetenzen von der
Hochschule Bremen – Kleinsatelliten, Prof. Kalnins**

Hinsichtlich der 5. Raumfahrt-Ausschreibung

Satellitenprojekte (2000 – 2010)



- Technologietests in Kooperation mit OHB
- Inter-Satellite Link Kommunikation, AIS Datenempfang in Orbit



1. Bird-Rubin 15.07.2000



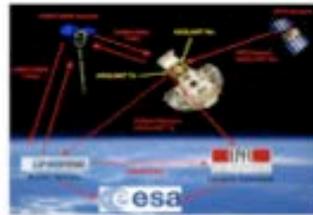
4. Rubin-4 27.09.2003



7. Rubin-X – Falcon first launch 24.03.06



2. Rubin-2 20.12.2002



5. Rubin-5_ASOLANT 27.10.2005



8. Rubin-7 01.11.2007



3. Rubin-3 28.11.2002



6. Rubin-6-AGILE 23.04.2007



9. Rubin-8 28.04.2008



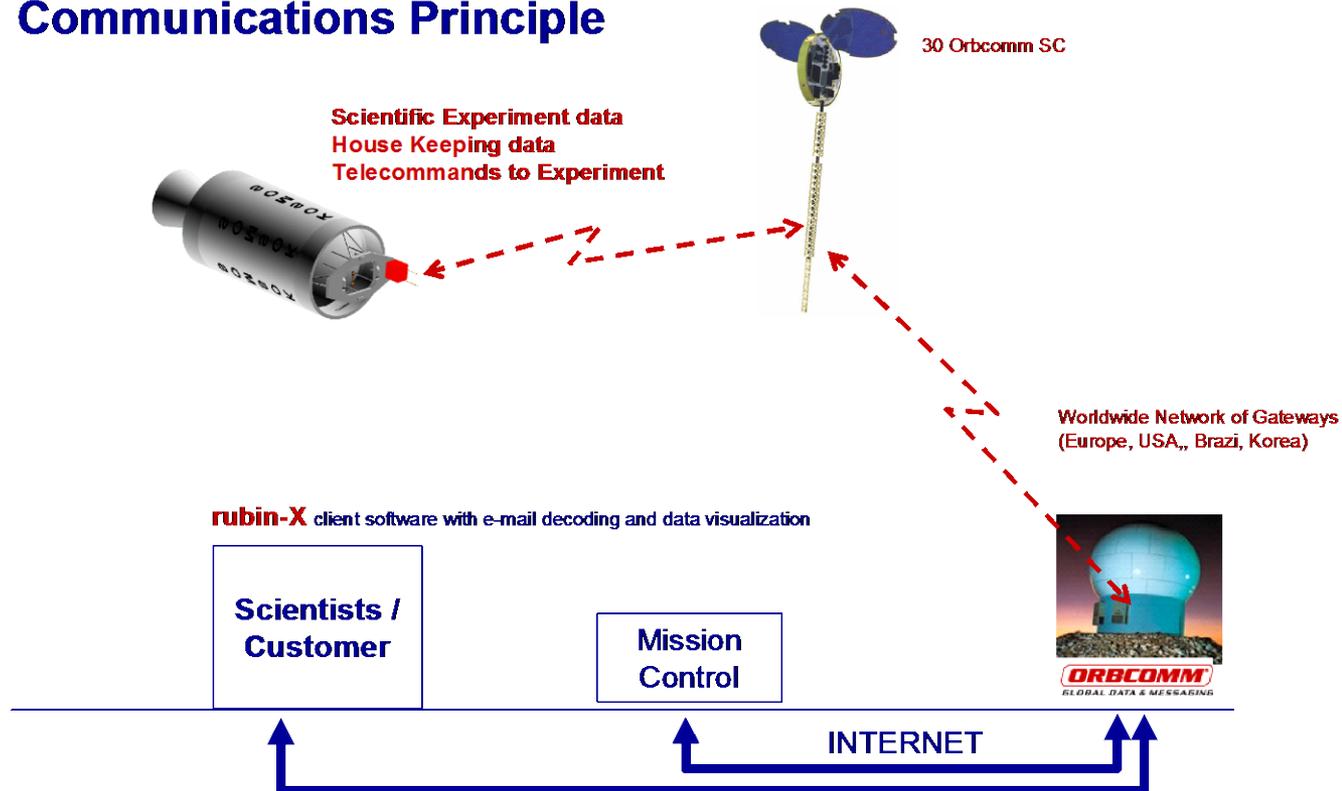
10. Rubin-9 23.09.2009

Satellitenprojekte (2000 – 2010)



- Technologietests in Kooperation mit OHB
- **Inter-Satellite Link Kommunikation**, AIS Datenempfang in Orbit

Communications Principle



Satellitenprojekte (2000 – 2010)

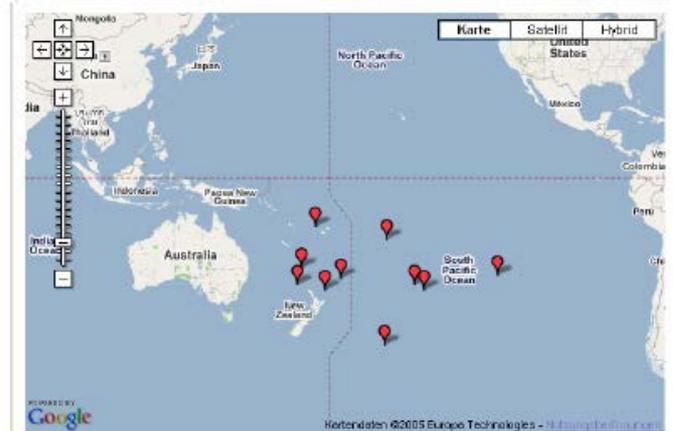
- Technologietests in Kooperation mit OHB
- Inter-Satellite Link Kommunikation, **AIS Datenempfang in Orbit**



RUBIN-8 Results after one week in orbit

- > 700 000 AIS messages received

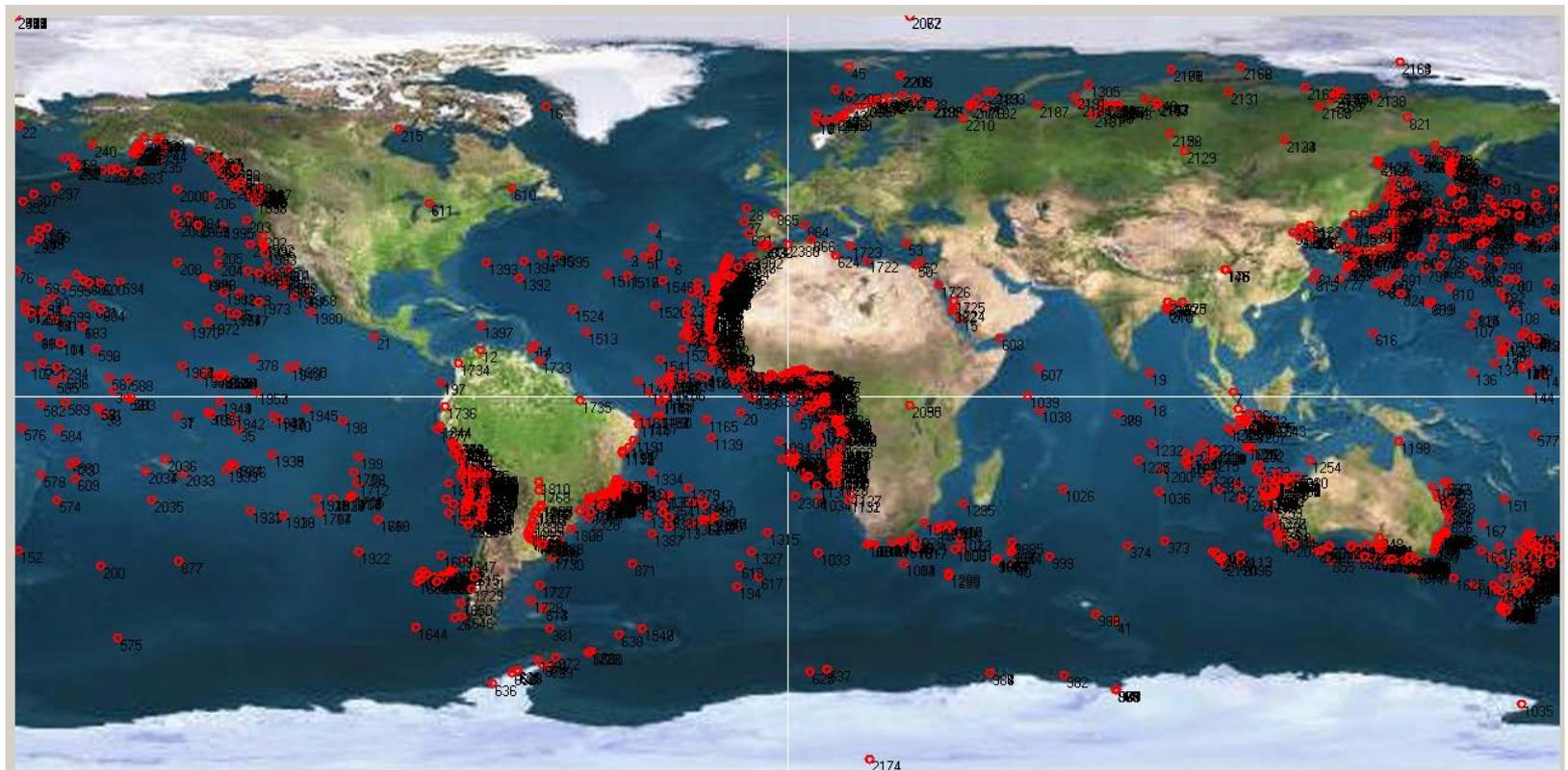
!AIVDM,1,1,,B,18JD9P001qOsrlofpGOD7k@`00Rj,0*7D
 !AIVDM,1,1,,B,14`mgN0029LSafEh3HloQ66t05Q8,0*2E
 !AIVDM,1,1,,A,15Oqf`0PATLCEsAd<N3R3QP<00S?,0*02
 !AIVDM,1,1,,B,14`V0L001sKgmUAddwC;u9b:05QD,0*76
 !AIVDM,1,1,,B,13:3dr003N;q;bFAhtmbVpNp0<00,0*56
 !AIVDM,1,1,,A,146kpb001TNgT`L<4ki0501D00RG,0*07
 !AIVDM,1,1,,B,15S1w2003Nuj?ehEhMWa@WOf08Pe,0*03
 !AIVDM,1,1,,B,14`mgN0029LSafEh3HloQ66t05Q8,0*2E
 !AIVDM,1,1,,B,406cnqAuQ><E4srEhEchG>700d0l,0*69
 !AIVDM,1,1,,A,15@egV0vP0<tSF0l4Q@>409p0400,0*43



Satellitenprojekte (2000 – 2010)



- Technologietests in Kooperation mit OHB
- Inter-Satellite Link Kommunikation, **AIS Datenempfang in Orbit**



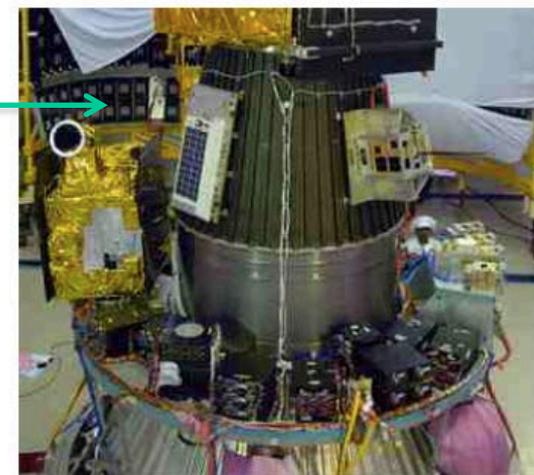
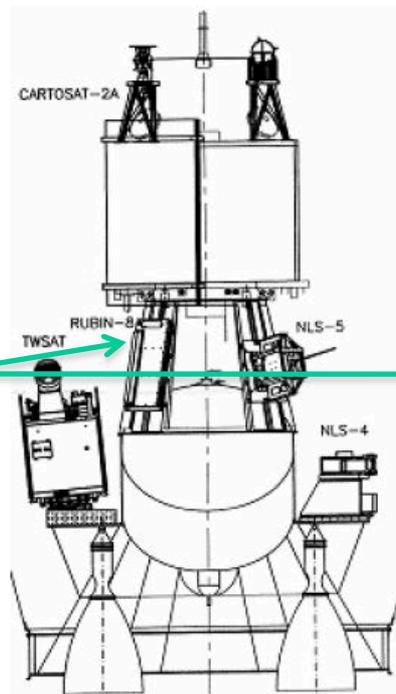
Example of AIS data from Rubin-7-AIS Mission (02.06.2008 – 19.11.2009)

Satellitenprojekte (2000 – 2010)



- Technologietests in Kooperation mit OHB
- Inter-Satellite Link Kommunikation, **AIS Datenempfang in Orbit**

Rubin-8 Mission on PSLV, India



Satellitenprojekte – Launch in 2011/2012

AlSat ist ein etwa 15kg Nano-Satellit mit einer AIS Nutzlast (AIS – automatic identification system, maritimes System der Schiffsidentifikation und Verfolgung). Projekt wurde von der DLR finanziert.

Venta-1 wird gebaut in der Kooperation mit der Universität in Ventspils, Lettland, ist etwa 10kg schwer und hat neben der AIS Nutzlasten aus Luxemburg und Lettland auch noch Experimente aus Schweden und USA.

Max Valier ist ein Projekt bei OHB in Bremen und der Gewerbeoberschule in Bozen, Südtirol. Dieser Satellit benutzt die selbe, in der Hochschule Bremen entwickelte s.g. QuadSat Plattform wie auch Venta-1 und AlSat.

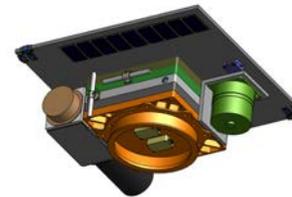
Venta-1



AlSat



Max Valier



Satellitenprojekte – Launch in 2011/2012

VENTA-1, Lettland

Solar Array Assembly with Sun Sensors, Magnetometer and IMU, VHF, UHF, S-Band Antennas

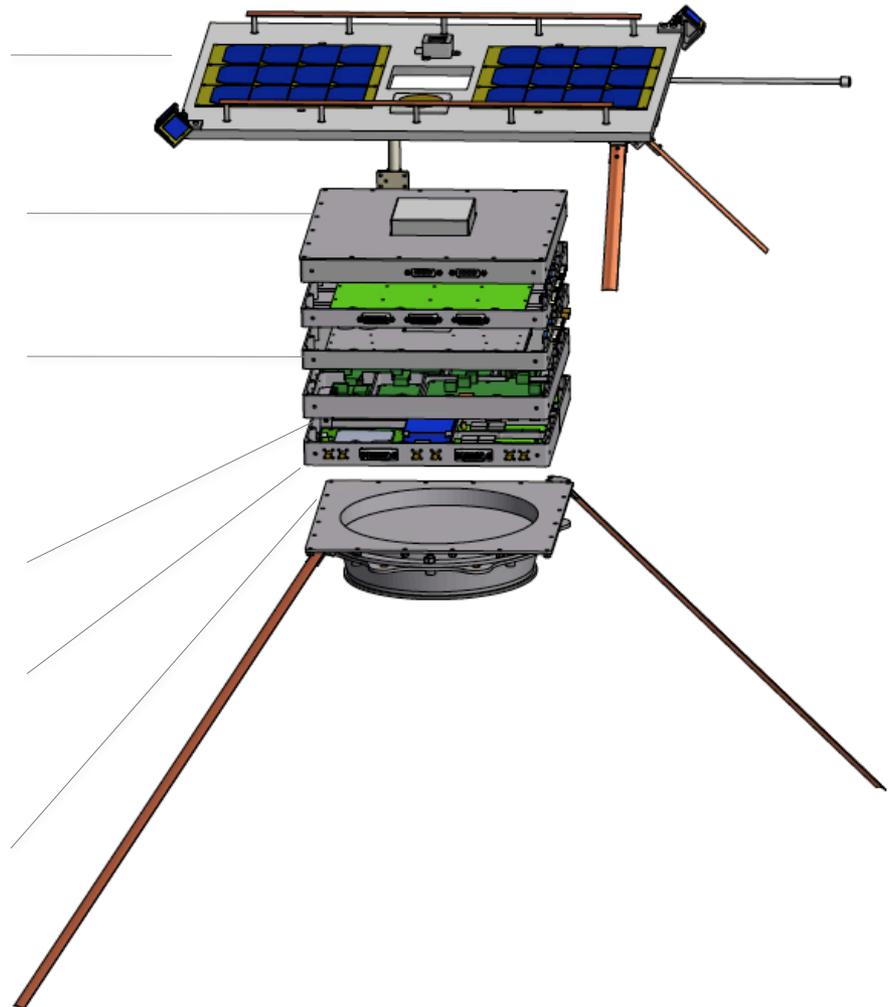
AAC Microtec Payload with swedish and US experiments incl. Plug-and-Play Technologies, Langmuir Probe and TDRS transponder

Main Tray with redundant space qualified board computers and single failure tollerant electrical power system

AIS Tray with advanced AIS payload from LuxSpace, Luxembourg

Transceiver Tray with redundant UHF and S-Band Transmitters for data rates from 9,6kbit up to 1Mbit per second

Launcher Interface and deployable antennas



Satellitenprojekte – Launch in 2011/2012



Max Valier

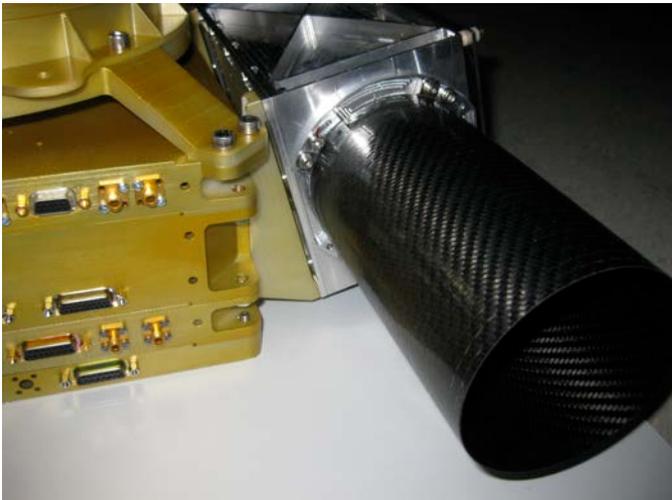


Max Valier ist ein von OHB finanziell und technologisch unterstützter 15kg schwerer Kleinsatellit der Gewerbeoberschule Bozen, Südtirol..

Die wissenschaftliche Hauptnutzlast ist ein Röntgenteleskop von MPE, München. Die zweite wichtigste kommerzielle Nutzlast ist ein AIS Empfänger (automatisches Identifikationssystem der Schiffe) von LuxSpace, Luxembourg.

Die Satellitenplattform (s.g. Bus) ist eine gemeinschaftliche Entwicklung mit OHB und ist weitgehend identisch mit anderen Kleinsatelliten wie Venta-1 und AISat.

Max Valier wird startbereit Ende 2011.



Space-based applications at the service of European Society (GMES)

Pre-operational validation of GMES services and products

- **Testing and validating the intelligence-driven and high time-critical scenarios of the CONOPS**
- **Testing and validating the low time-critical components of the CONOPS**
- **GMES Security – Support to EU External Actions**
- **Support to emergency response management**
- **Preparing takeup of GMES Sentinel data**

AIS Data

Support to the coordinated provision of observation data

- **Research and development for In-situ component**
- **GMES Climate Change – Coordination of Earth observation data validation for reanalysis**
- **GMES Climate Change – Data archiving and exchange**
- **Consolidation of user requirements for GMES**

Strengthening the foundations of Space science and technology (SSF)

Research to support space science and exploration

- **Exploitation of science and exploration data**

Research to support space transportation and key technologies

- **Key technologies enabling observations in and from space**
- **Key technologies for in-space activities**

**Plug-and-play Nano Satellites
SDR Rx & Tx**

Cross-cutting activities

SME specific research

- **Bringing terrestrial SME research into the space domain**

**Data services over commercial
satellite systems**

Studies and events in support of European Space Policy

- **Studies and events in support of European Space Policy**
- **Research agenda definitions and research activity road-maps for a European Space Agency**
- **New emerging research needs - reduction of vulnerability of space infrastructure**

Kontakt

- Prof. Dr. Indulis Kalnins
Hochschule Bremen
indulis.kalnins@hs-bremen.de
Tel. +49 172 422 0980