



# RADAR Nutzlasten

**Dr. Sebastian Riegger**

**DLR - Raumfahrt-Industrietage in Friedrichshafen  
13./14. Mai 2009**

All the space you need



# Aktuelle Astrium Space Radar Projekte

This document is the property of Astrium. It shall not be communicated to third parties without prior written agreement. Its content shall not be disclosed.

ASCAT on METOP



Wind Scatterometer

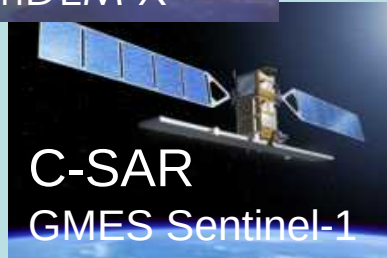
TerraSAR-X



TanDEM-X



C-SAR  
GMES Sentinel-1

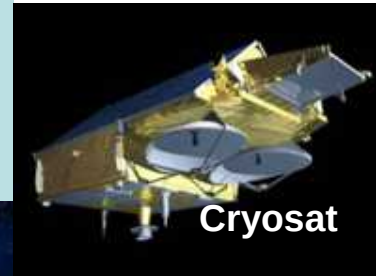


**SAR Systems**

SEOSAR



Cryosat



RADAR Altimeter

EarthCare



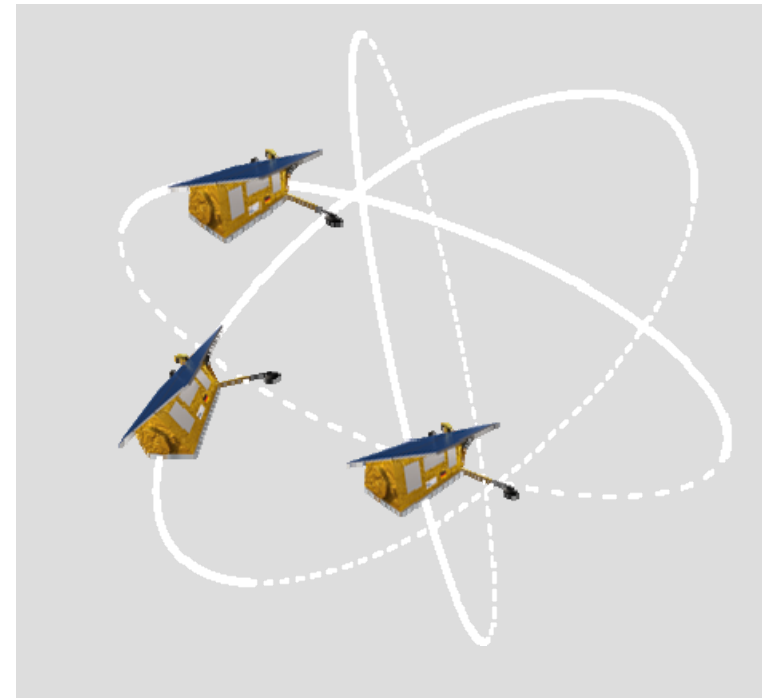
Cloud Profiling Radar

# Neue Radar Programme

## Weltraumüberwachung

### ■ SARLupe Nachfolge System

- Operationell ab 2017
- Demonstratorphase bis 2010/12
- Technische Herausforderungen
  - Auflösung
  - Fläche
  - Zeitlichkeit
  - Datenfluß und-volumen





# Neue Radar Programme

## Kommerziell und Export

### ■ TerraSAR-X2

- Infoterra System
- Definitionsphase seit 1. April
- Technologie Upgrade erwartet
- Operationell ab 2013/14

### ■ TerraSAR Next Generation

- DLR/Astrium System
- Digital Beam Forming SAR
- High Resolution Wide Swath
- Operationell ab 2017
- HRWS Demonstrator 2007-2010/11
- Technische Herausforderung
  - Hohe Auflösung und Fläche (HRWS), Agilität
  - Datenfluß und -volumen

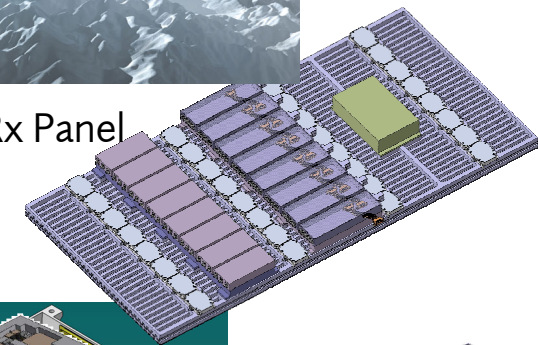


**infoterra**  
an EADS Astrium company

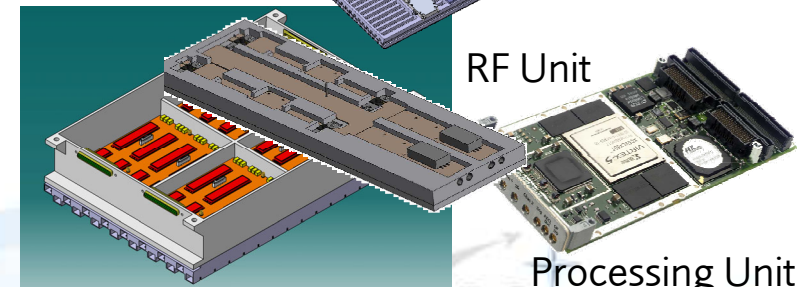
**EADS**  
**ASTRIUM**



Rx Panel



RF Unit



Processing Unit

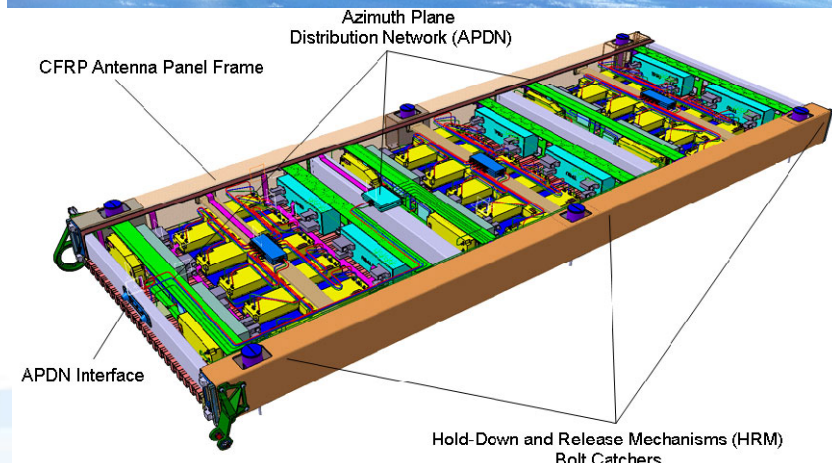
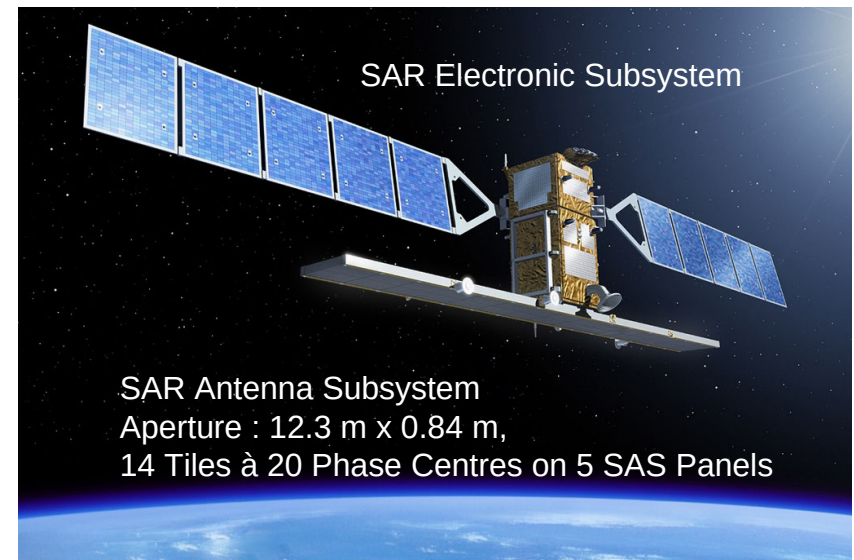
**EADS**  
**ASTRIUM**

# Neue Radar Programme

## Institutionell - Operationell

### ■ GMES ESA Sentinel 1 Reihe

- Astrium: RADAR verantwortlich
- S1 a/b operationell ab 2012/14
- S1 c,d,e,f operationell ab 2018
- Technische Herausforderung
  - Kontinuierliches Mapping mit hoher Auflösung und Fläche (HRWS)
  - Bestmögliche Radiometrie
  - Datenfluß und -volumen
- Technologiewechsel zu DBF SAR ab „c“ oder „d“
  - Instrumentstudie bis 2009
  - Technologie Demonstrator ab 2010



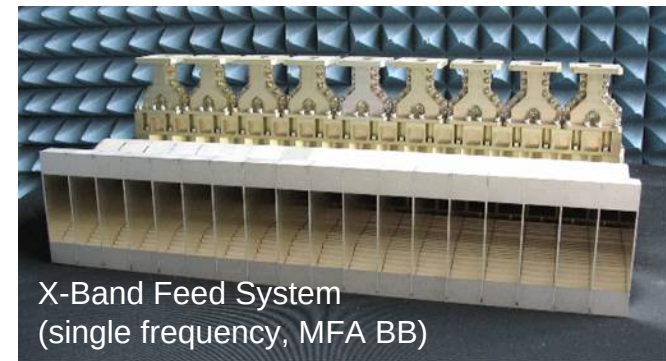
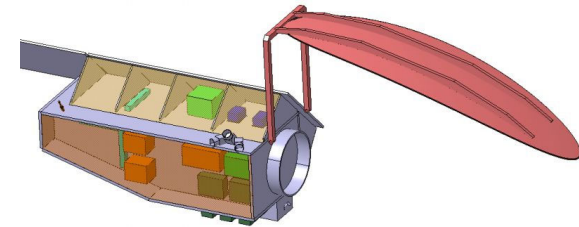
EADS  
astrium

# Neue Radar Programme

## Institutionell - Experimentell

### ESA Explorer 7 Kandidaten

- Phase A und Technologie Demonstratoren 2009-2010
- **CoreH<sub>2</sub>O: X- & Ku Band SAR**
  - Technische Herausforderung
    - Zwei Frequenz, Zwei Polarisations SAR
    - Kontinuierliches Mapping
    - Bestmögliche Radiometrie
- **Biomass P-Band SAR**
  - Technische Herausforderung
    - 60m<sup>2</sup> Array Antenne oder
    - 10-15m<sup>2</sup> Reflektor
    - Atmosphäreneffekte



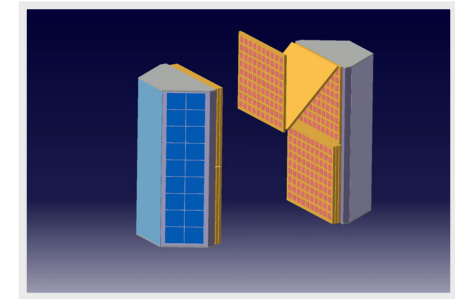
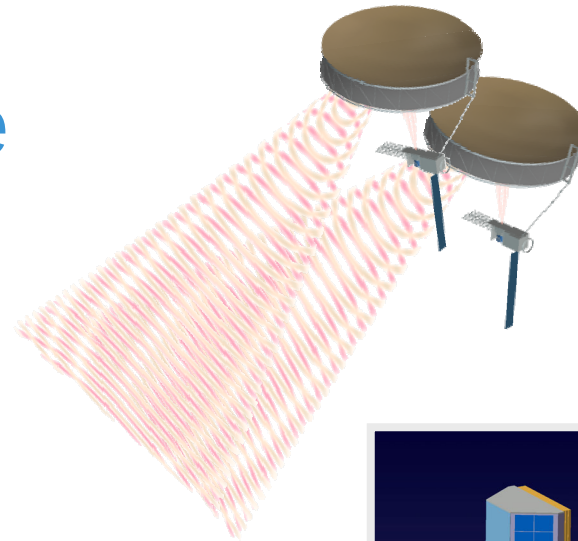


# Neue Radar Programme

## Institutionell

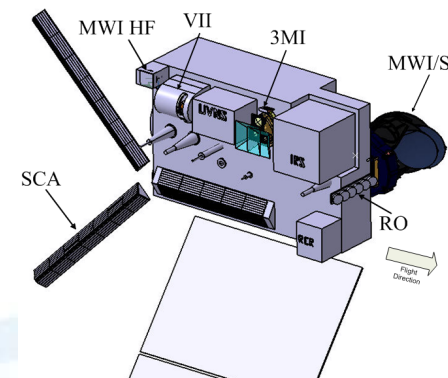
### DLR NASA Tandem-L

- Technologieuntersuchung 2009
- Operationell ab 2015
- Technische Herausforderung
  - PolinSAR mit HRWS/DBF
  - 60-100 m<sup>2</sup> Array Antenne oder
  - 15m<sup>2</sup> Reflektor
  - Formationsflug



### ■ Eumetsat ESA Post-EPS SCAT

- Phase 0 2008/9
- Operationell ab 2018
- Technische Herausforderung
  - Verbesserte geometrische und radiometrische Auflösung
  - Dual Polarisation



# Zukünftiger Bedarf

- Antennen, Strahlerfertigung (Schäume, Barlines, CFK Fertigung, Metallisierung, CFK Strukturen, Mechanismen)
- Raumfahrtqualifizierte Bestückung von Platinen mit großen Ball-Grid-Arrays (>1000 pin)
- Raumfahrtqualifizierte Umsetzung von HF-Designs in größerer Stückzahl
- HF-Designs auf hohem Integrationsniveau (z.B. Empfänger in LTCC)
- Mixed-Signal ASICs
- Raumfahrtqualifizierte High-Speed-Datenlinks (~ 10 Gbit)
- FPGA SW Design (für Demonstratoren)
- ...
- Datenauswertung/ Veredlung



# Ansprechpartner

## ■ Fachbereichsleiter Mikrowelleninstrumente

- Sebastian Riegger
- 07545 8 3871
- Sebastian.Riegger@astrium.eads.net

## ■ Abteilungsleiter Mikrowellen Systemtechnik & Technologien

- Christoph Heer
- 07545 8 3871
- Christop.heer@astrium.eads.net