

Satellitensysteme & die österreichische Raumfahrt-Industrie

Max Kowatsch

Geschäftsführer RUAG Space Austria & President Austrospace

Graz, 09. Oktober 2018

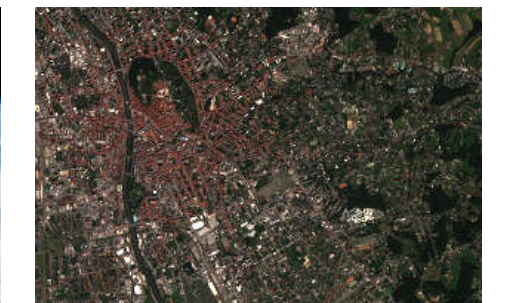
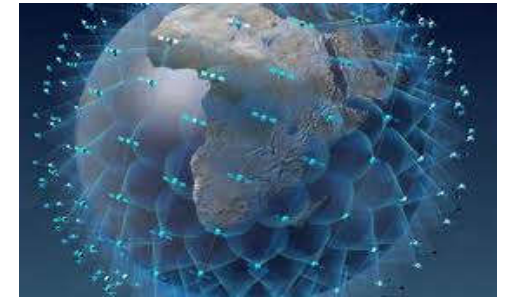
Together
ahead. **RUAG**

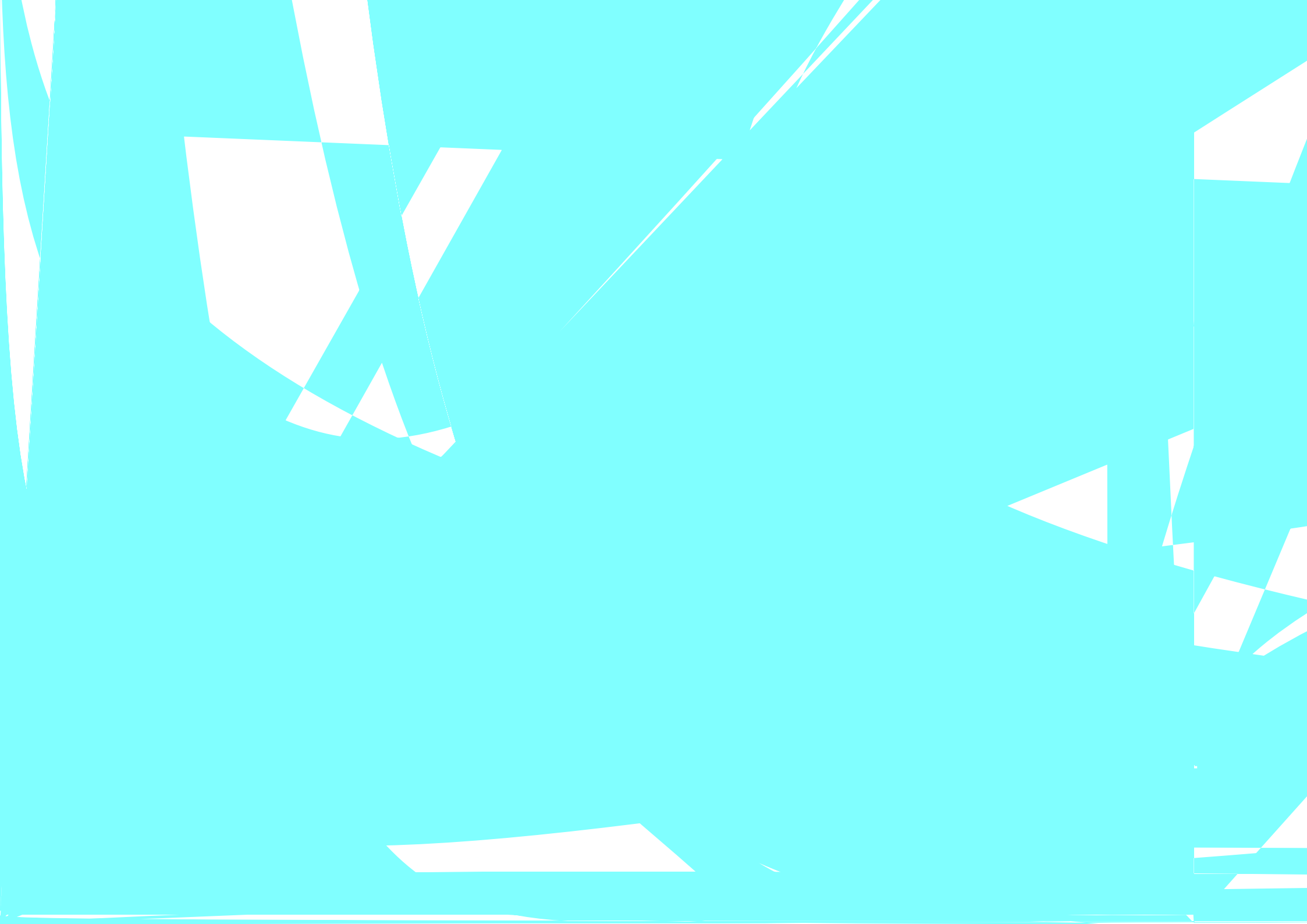
Inhalt

- Anwendungsbereiche von Satelliten
- Klassifizierung nach Umlaufbahn
- Satelliten-Subsysteme
- Aktuelle Markt-Trends
- Österreichische Technologien und Produkte für Satelliten

Anwendungsbereiche von Satelliten

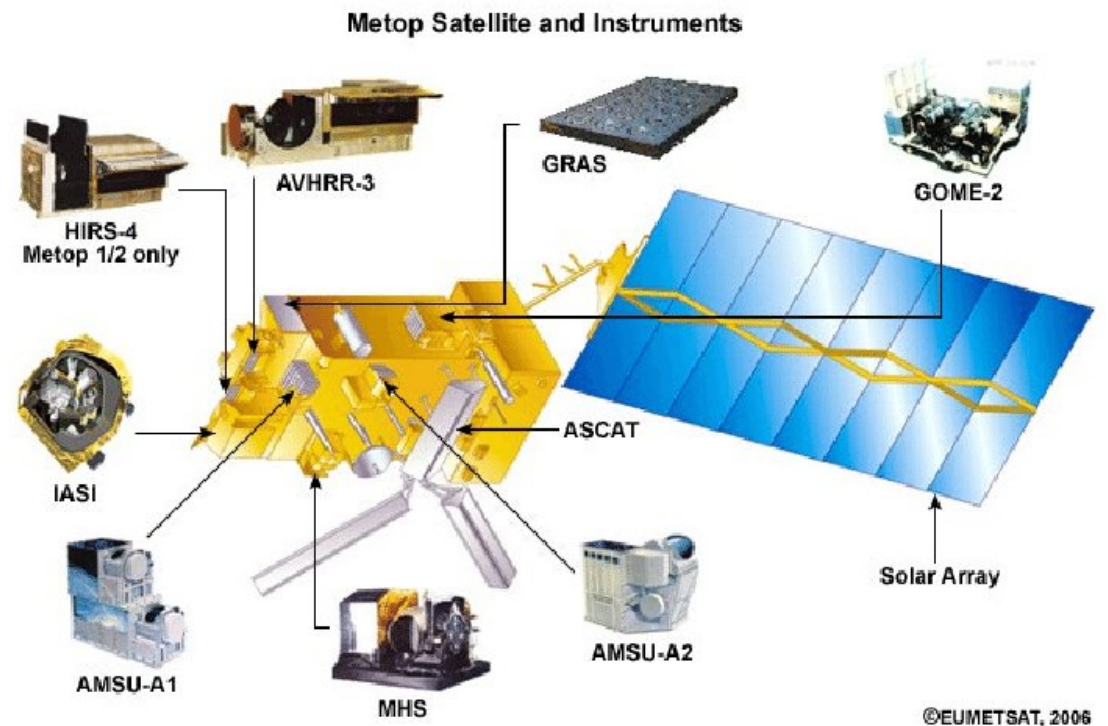
- Wissenschaftsmissionen (z.B. BepiColombo)
- Telekommunikation
- Navigation
- Erdbeobachtung & Meteorologie





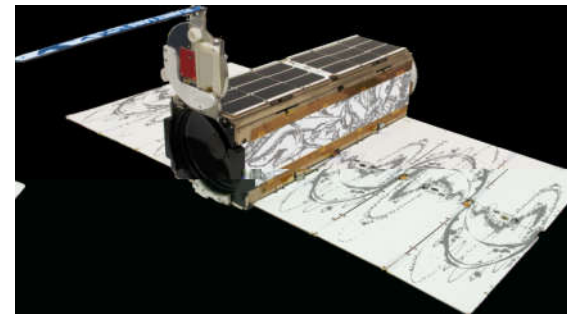
Satelliten-Aufbau und Subsysteme

- Plattform-Modul (Bus)
 - Struktur
 - Thermal-Subsystem
 - Leistungsverorgungs-Subsystem
 - Bahn- und Lageregelungs-Subsystem
 - Kommunikations-Subsystem
 - On-Board Computer
- Nutzlast-Modul



Aktuelle Markt-Trends

- Markt für klassische “Bent Pipe GEO-Telekommunikations-Satelliten eingebrochen
- Neue Generation von Hochleistungs-Satelliten mit digitalen Nutzlasten auf dem Markt
- Zahlreiche Mega-Konstellationen für globales Internet in Aufbau oder Planung
 - Iridium-NEXT: 66 Satelliten
 - OneWeb: 648+ Satelliten
 - SpaceX Starlink: 4.425+ Satelliten
- Boomender Kleinsatelliten-Markt (Smallsats, Nanosats) für Erdbeobachtungs-Anwendungen
- Verstärkte Nutzung von Technologien, Produkten (COTS) und Prozessen aus anderen Branchen (z.B. Automotive) für Weltraum-Anwendungen



RSA Mechanische Bodenausrüstung

- Mehr als 30 Jahre Erfahrung in der Entwicklung von:
 - Geräten für die Handhabung von Satelliten während Integration und Test
 - Satelliten-Container für den Transport zu Land, auf dem Wasser und in der Luft
- Starke Position auf dem kommerziellen Markt in Europa (für alle Telekom-Satelliten von Airbus) und in den USA (Space Systems/Loral, Boeing, Ball Aerospace, Northrop Grumman)
- Lieferung der mechanischen Bodenausrüstung für OneWeb

Together
ahead. **RUAG**

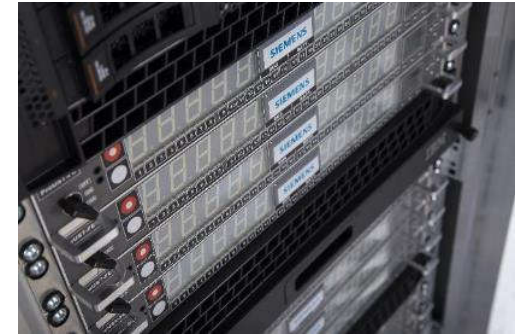


Together
ahead. **RUAG**

Atos Convergence Creators GmbH (CVC)

- Zweitgrößtes österreichisches Raumfahrt-Unternehmen mit:
 - Rund 15 MEUR Umsatz
 - 100 Mitarbeitern
 - Standort in Wien
- Hauptprodukte:
 - EGSE – Equipment für elektrische Satellitentests und Simulationen
 - SkyMon – Satcom-Träger Monitoring und Störungslokalisierungssystem
 - Mission Control Software

Atos



Together
ahead. **RUAG**

CVC Test- und Simulationsequipment

Europäischer Marktführer für RF/TT&C Testequipment und End-to-End Lösungsanbieter sowohl für Nutzlast, Instrument und Power Testequipment als auch RF Suitcases

**RF
SCOE**



**Power
SCOE**



**Instrument
EGSE**



**Payload
EGSE**



**RF
Suitcase**



CVC SkyMon

Atos

Überwacht ~25%
aller weltweiten
kommerziellen
Transponder



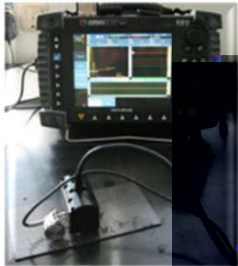
CVC Mission Control Software

- Anerkannter Entwicklungspartner und Ausrüster für das europäische Satellitensteuerungs System SCOS2000 und Common Core der ESA und das DLR



AAC Additive Manufacturing Aktivitäten

- Als ESA-zertifiziertes Testhaus für metallische Materialien spezialisiert auf Material- und Komponententests unter Weltraum-Umgebungsbedingungen (4K – 2.300K)
- Additive Manufacturing Technologien (AMT) bieten neue Möglichkeiten für die Herstellung von komplexen Teilen
- AAC ist an mehreren von ESA und EU oder national finanzierten ALM-Projekten beteiligt



Zerstörungsfreie
Prüfung



Mechanische
Tests



Mikrostruktur-
Analyse



Thermisches
Zyklieren



Thermal-Vakuum-Testen und
Ausbacken von Komponenten

Aktivitäten im Bereich Satellitensysteme und –entwicklungen:

- Entwicklung von Antriebssystemen für Satelliten
 - Chemische Antriebe basierend auf Wasserstoffperoxid
 - Elektrische Antriebe (FEEP)
- Entwicklung von Satellitensubsystemen
 - Optimierung von Thermal Management Systemen durch Additive Layer Manufacturing (ALM)
 - Massen und Funktionsoptimierte Strukturteile durch Topologieoptimierung und ALM
- Entwicklung von CubeSats
 - CubeSat Plattformen für Technologiedemonstrationen
 - CubeSat für wissenschaftliche Missionen

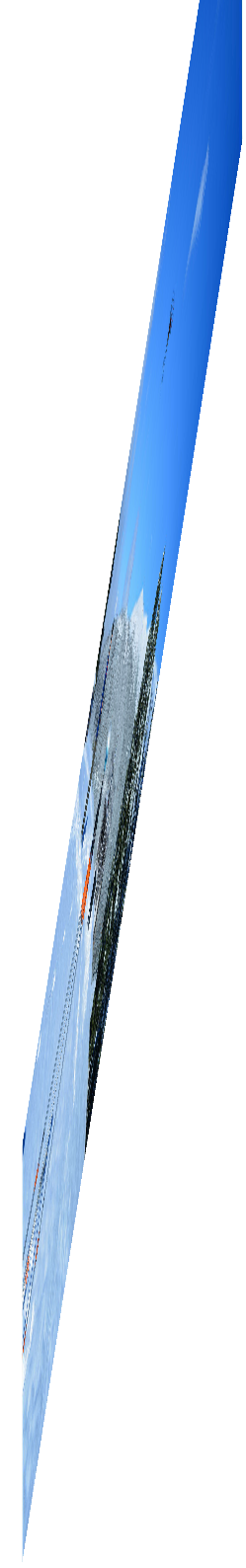


**FACHHOCHSCHULE
WIENER NEUSTADT**

Austrian Network for Higher Education

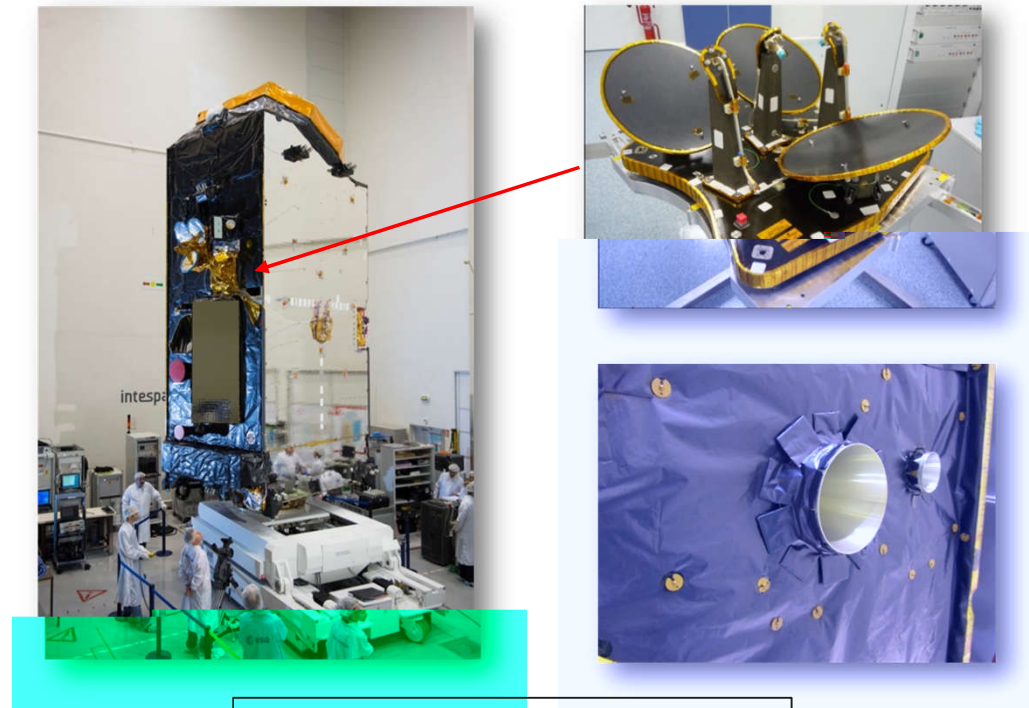


**Together
ahead. RUAG**



DIGITAL in der Satelliten-Kommunikation

- DIGITAL arbeitet international an vorderster Front in den Bereichen
 - High Throughput Satellites (HTS)
 - EHF Frequenzbänder (Q- V- W-Band)
- für folgende Anwendungen
 - Mega-Konstellationen
 - Breitband-Anbindung von entlegenen Gebieten mittels Satelliten-Kommunikation
 - In Synergie mit 5G und Breitband-Verkabelung



Alphasat Paraboni Nutzlast

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

www.ruag.com/space
Twitter: @RUAGSpace