

# Made in Jena: Raumfahrt als Schlüsseltechnologie und Innovationstreiber für die Welt von morgen

Dominik Klose, Jena 29.05.2018



# Raumfahrt Schlüsseltechnologie und Innovationstreiber für die Welt von Morgen.

# Raumfahrt beantwortet Fragen, die die Welt und uns bewegen.

Wie sehen die Umwelt- und Klimaverhältnissen in 10, 50 bzw. 100 Jahren aus?

Was ist an globaler Mobilität und Kommunikation morgen möglich?

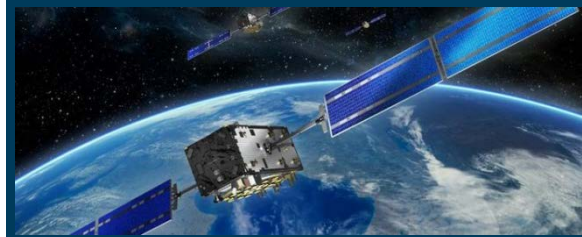
Besiedeln die Menschen neue Planeten?

Wo sind die Grenzen unseres Universums?





Kommunikation



Navigation



Erforschung des Sonnensystems



Erdbeobachtung



Meteorologie



Erforschung des Weltalls



Zugang zum Weltall



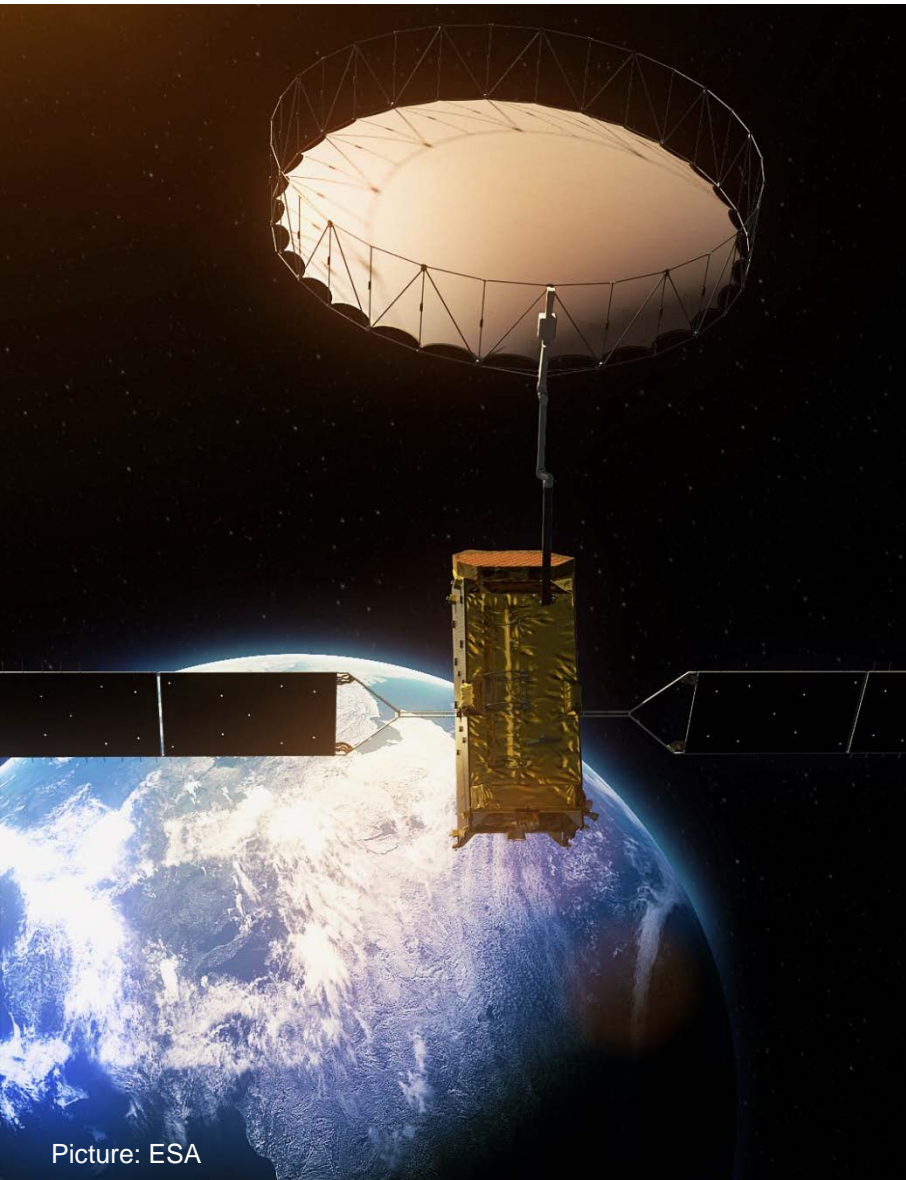
Infrastruktur im Weltall



Arbeiten und Leben im Weltall

Raumfahrt beantwortet Fragen, die die Welt und uns bewegen.

Produkte aus Jena helfen dabei und sind Teil spektakulärer Missionen!



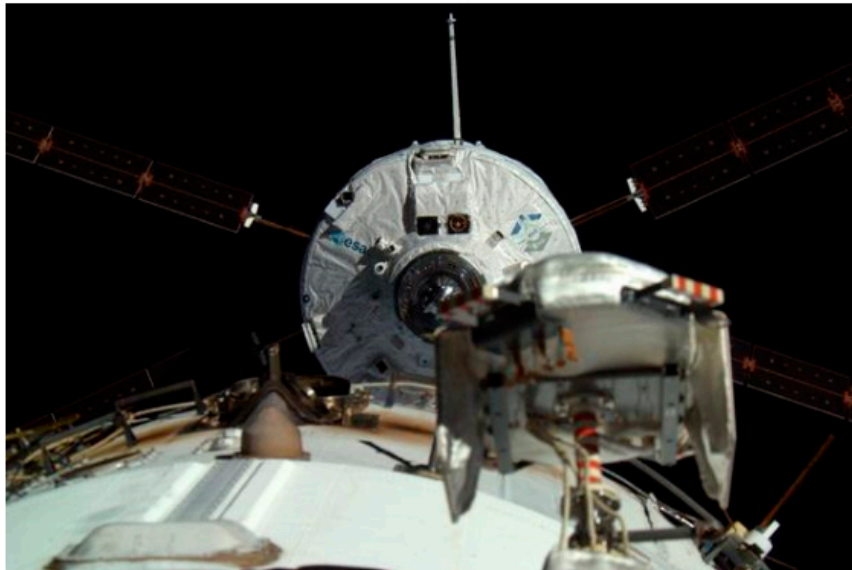
Picture: ESA

- **Lageregelungssensoren zur stabilen und dauerhaften Arbeit von Satelliten:**
  - Sternsensoren
  - Rendezvous und Dockingsensoren
  - Sonnensensoren
- **Vom Weltall für die Erde: Anwendungsbereiche zum Nutzen für die Menschen**
  - Breitbandkommunikation:
    - Digitales Radio
    - Digitales Fernsehen
  - Strategische Aufklärung (optisch und radarbasiert)
  - Navigation
  - Erdbeobachtung:
    - Umweltbeobachtung
  - Infrastruktur
  - Wissenschaft



Awesome work @astro\_alex and congrats to @ESA – We have #ATV5 with us!

Reply Retweet Favorite More



RETWEETS  
349

FAVORITES  
523



4:01 PM - 12 Aug 2014

Flag media

- **Lasersensoren aus Jena zur Versorgung der Internationalen Raumstation**
  - Integraler Bestandteil der Avionik von unbemannten Transportfahrzeugen auf dem
    - europäischen ATV,
    - japanischen HTV,
    - amerikanischen Cygnus.
  - Bedeutender Beitrag zur Versorgung der ISS
    - 40 dieser Sensoren (vom Typ „RVS“) wurden bisher ausgeliefert
    - 67,5t Lebensmittel, Treibstoff, Experimente wurden damit zur ISS gebracht
- **Die nächste Generation: Rendezvousfähigkeit mit nicht-kooperativen Objekten (Stichwort: Beseitigung von Weltraumschrott)**
  - Der neue Sensor RVS 3000: Testflug auf dem letzten ATV

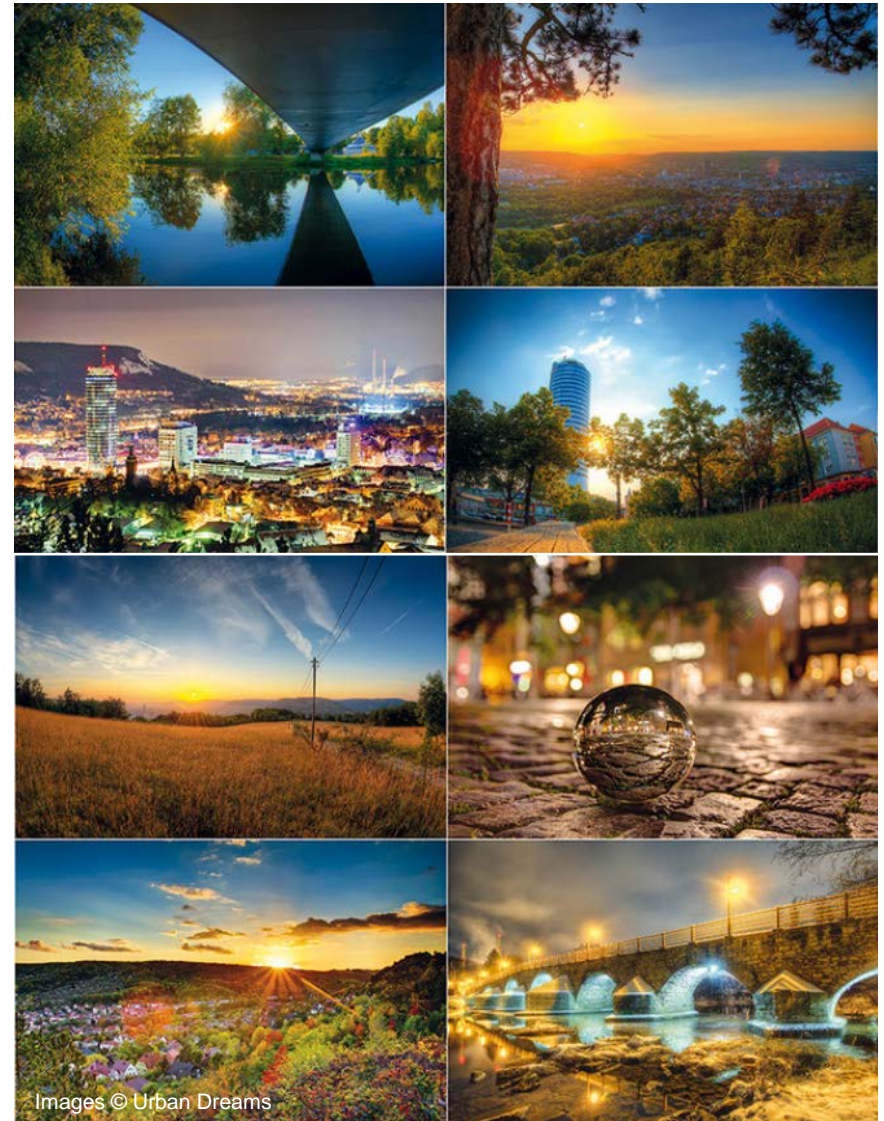




Picture: ESA

- **Das europäische Programm „Copernicus“**
  - Es besteht aus Satelliten mit 5 optischen Instrumenten und Radarinstrumenten, die höherauflösende und komplementäre Daten zu den Wettersatelliten liefern
  - **Sonnensensor FSS für Sentinel 1:**
    - C-Band-Radar für wetter- und beleuchtungsunabhängige Land- und Ozeanoberflächenbeobachtung sowie Eiskartierung
  - **Sternsensoren, Bildverarbeitungselektronik und optische Filter für Sentinel 2:**
    - multispektraler optischer Sensor mittlerer räumlicher Auslösung zur Beobachtung von Landbedeckung und Nutzung
  - **Komponente „OME“ für Hauptinstrument (SLSTR) für Sentinel 3:**
    - Sensoren zur Meeresbeobachtung: Ozeanfarbe, Ozeanoberflächen-temperatur und -höhe
  - **Optik für Sentinel 4:**
    - Atmosphärenüberwachung: Treibhausgase, Luftqualität; Ozon und Solarstrahlung aus geostationärem Orbit
  - **Optik und Filter für Sentinel 5:**
    - Atmosphärenüberwachung: Treibhausgase, Luftqualität; Ozon und Solarstrahlung aus polarem Orbit





Images © Urban Dreams

## Jena: Das Zentrum der deutschen Optik

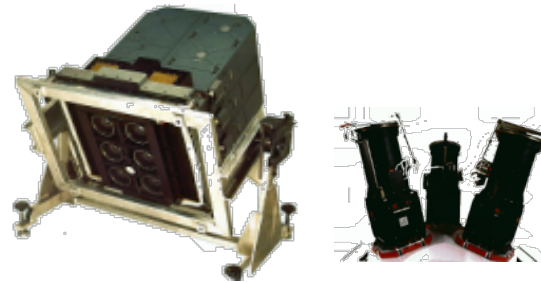
Inspiriert durch  
die Pioniere der  
optischen Industrie



Ernst Karl Abbe  
\* 23.01.1840 - † 14.01.1905) Physiker,

Carl Zeiss  
\* 11. 09.1816 - † 3.12.1888

Dr. Otto Schott  
\*17.12.1851 - † 27.08.1935



VEB Carl Zeiss Jena  
1976 Multispektral-  
kamera MKF-6

VEB Carl Zeiss Jena  
1982 Autonomer  
Sternsensor ASTRO 1

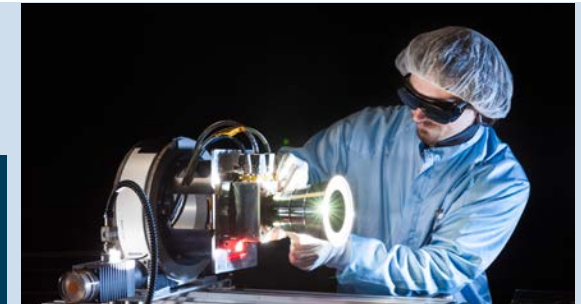
Visionäre Technologien,  
innovative Lösungen und  
moderne Raumfahrt



Jena-Optronik 2008  
Multispektralkamera  
JSS 56



Jena-Optronik 2013  
Neue Generation  
Sensoren ASTRO APS





# Ein Erfolgsfaktor: Innovation durch Kooperation



Thüringen ist ein ausgezeichnetes Wirtschaftsstandort und ein attraktiver Platz zum Leben und Arbeiten. Unserem Land gehören zwei der besten Hochschulen Deutschlands, die am besten besetzten in Deutschland und Deutschland's bestes für Metallbau Unternehmen. Die beste Produktion im Jahr, die beste Produktion für die Fitness und andere Ausstattungsgegenstände im Land und zwei weitere Unternehmen. Wenn wollen Sie einen Job machen? Mehr erfahren im Internet [www.thueringen.de](http://www.thueringen.de) oder persönlich: +49 36 31 5453336.

Freistaat Thüringen  
Herzog-Johann-Platz

## Das ist Thüringen.

Zuverlässige Lieferung: Sensoren der Jena-Optronik sorgen dafür, dass der Raumfrachter „Cygnus“ sicher an die ISS andocken kann. Thüringen. Raum für Ideen. Platz für Entwicklung.



Das Thüringen-App für das iPhone  
Herzog-Johann-Platz

## German Optical Valley: Tradition und Zukunft



- Jena „German Optical Valley“
  - Neben 230 direkten Mitarbeitern in der Raumfahrt arbeiten in Thüringen ca. 500 weitere Beschäftigte über Kooperationen oder als Zulieferer in der Raumfahrtindustrie

