



Eine Wertschöpfungskette für Satellitendaten am Beispiel C3S

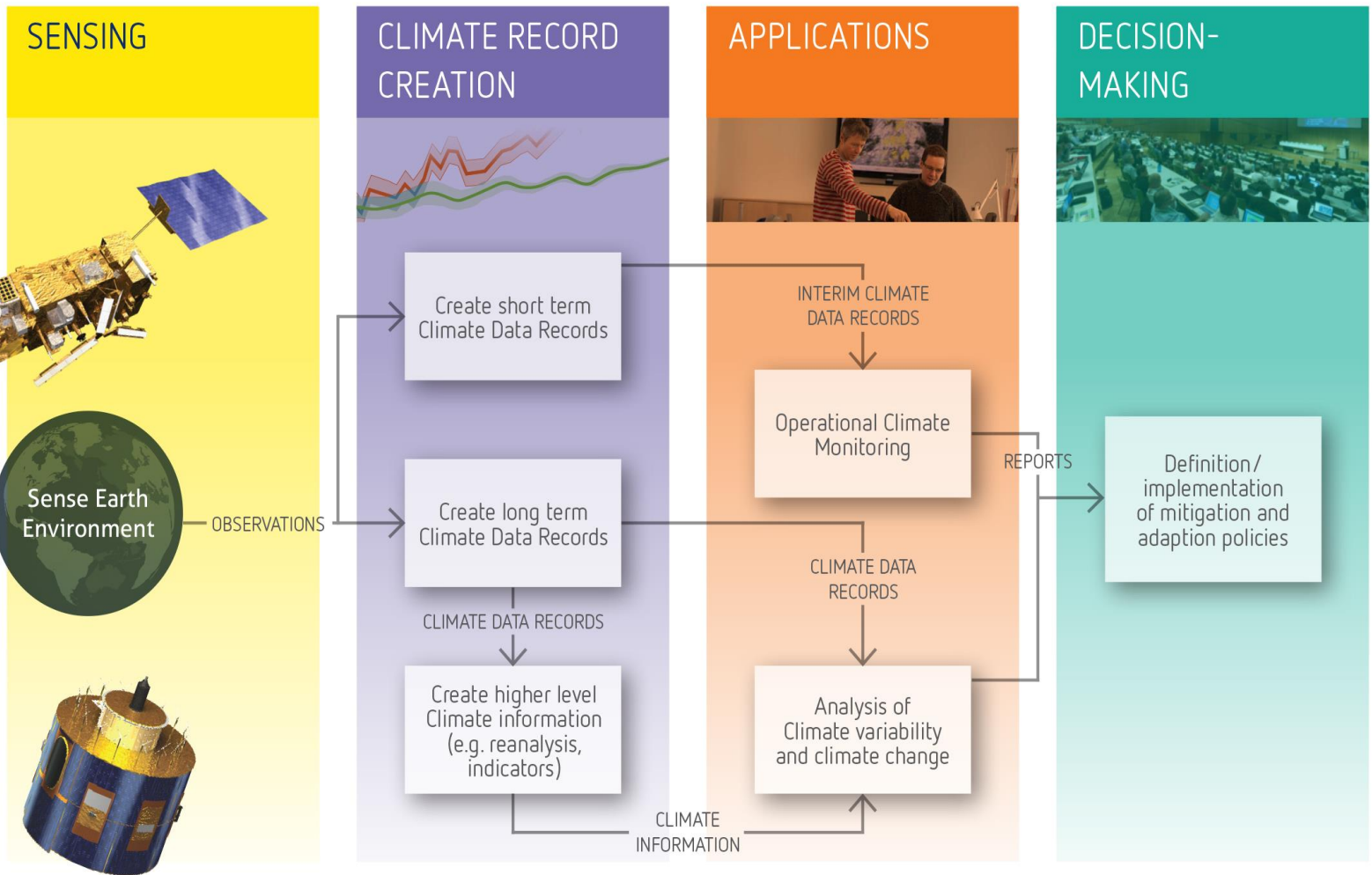
Dr. Jörg Schulz, EUMETSAT





Climate Change

Architektur für Klimamonitoring mit Satellitendaten



Dowell M., P. Lecomte, R. Husband, J. Schulz, T. Mohr, Y. Tahara, R. Eckman, E. Lindstrom, C. Wooldridge, S. Hilding, J. Bates, B. Ryan, J. Lafeuille, and S. Bojinski, 2013: Strategy Towards an Architecture for Climate Monitoring from Space. Pp. 39. This report is available from: www.ceos.org; www.wmo.int/sat; <http://www.cgms-info.org/>

Die EUMETSAT Satellitenflotte

METOP -A and -B

(LOW-EARTH, SUN – SYNCHRONOUS ORBIT)

EUMETSAT POLAR SYSTEM/INITIAL JOINT POLAR SYSTEM

Sentinel -3a

(LOW-EARTH, SUN-SYNCHRONOUS ORBIT)

Copernicus Global Marine and Land Environment Mission
Operated by EUMETSAT

JASON-2, -3

(LOW-EARTH, 63° INCL. NON SYNCHRONOUS ORBIT)

OCEAN SURFACE TOPOGRAPHY MISSION

METEOSAT SECOND GENERATION -9, -10, -11

(GEOSTATIONARY ORBIT)

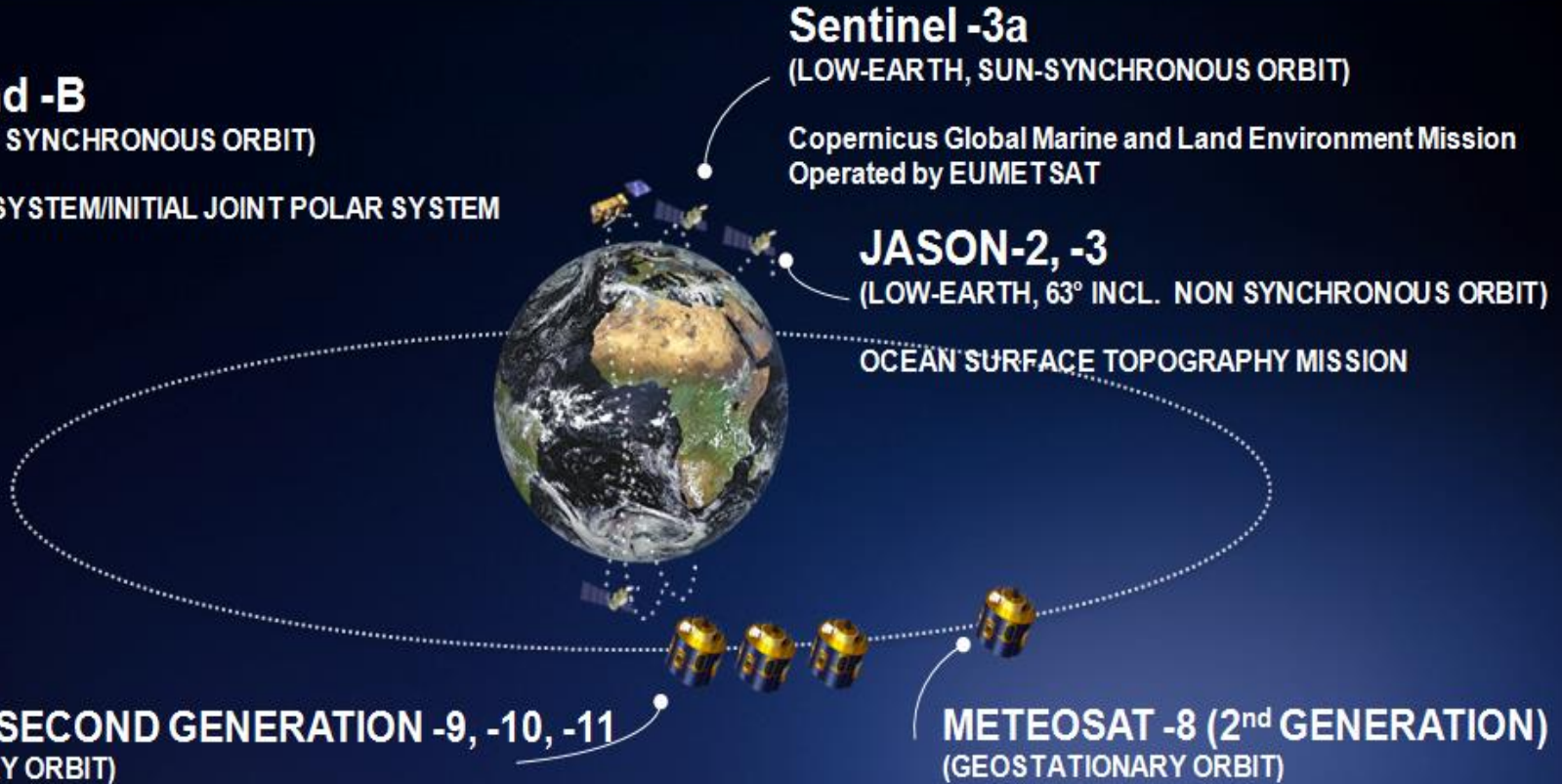
TWO-SATELLITE SYSTEM:

- METEOSAT-11: IN-ORBIT BACKUP
- METEOSAT-10: FULL DISK IMAGERY MISSION AT 0° (15 MN)
- METEOSAT-9: RAPID SCAN SERVICE OVER EUROPE AT 9.5°E (5 MN)

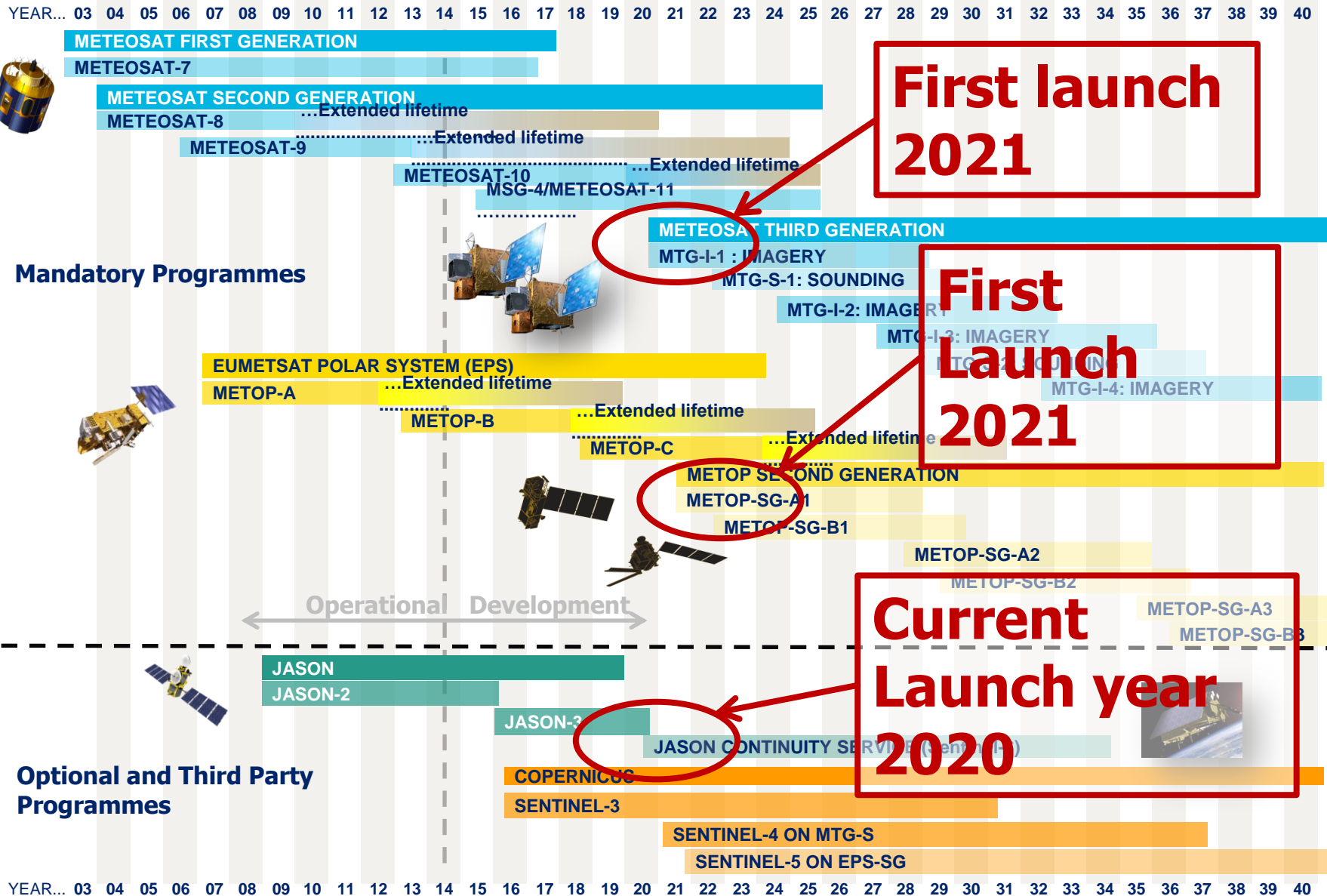
METEOSAT -8 (2nd GENERATION)

(GEOSTATIONARY ORBIT)

INDIAN OCEAN DATA COVERAGE MISSION
AT 41.5° E



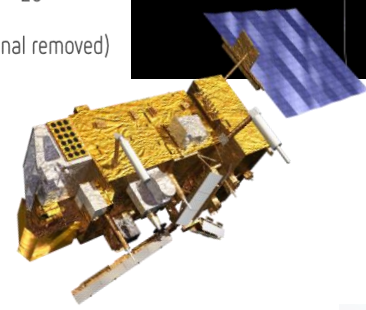
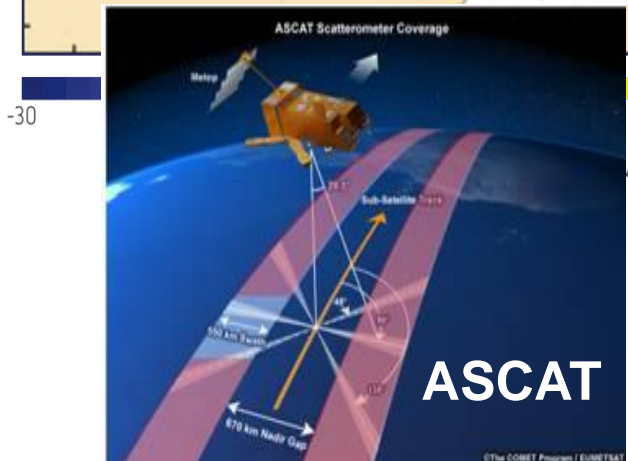
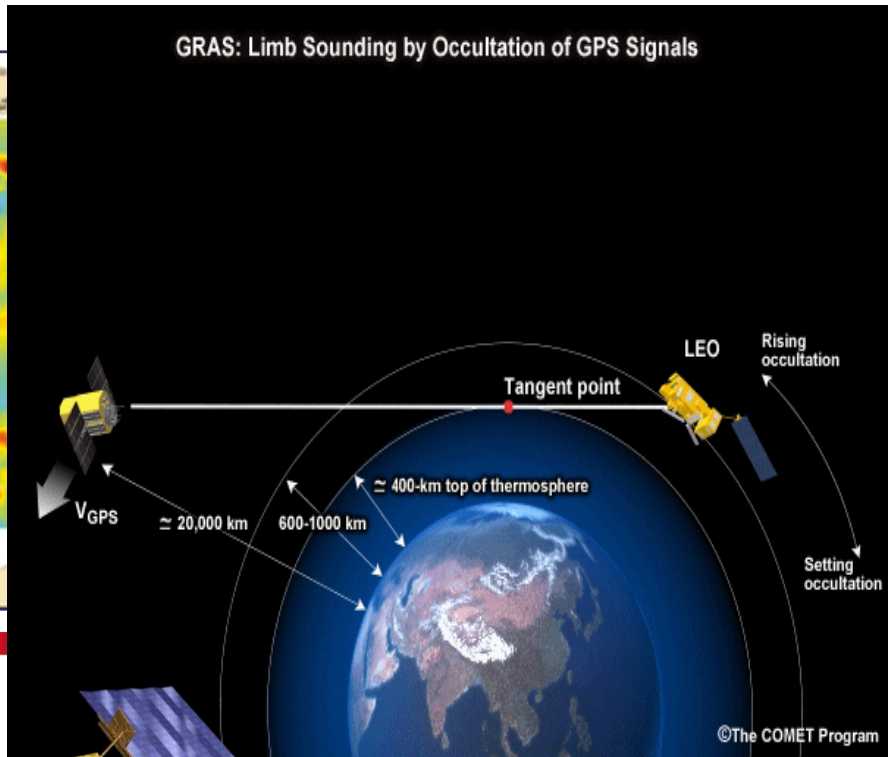
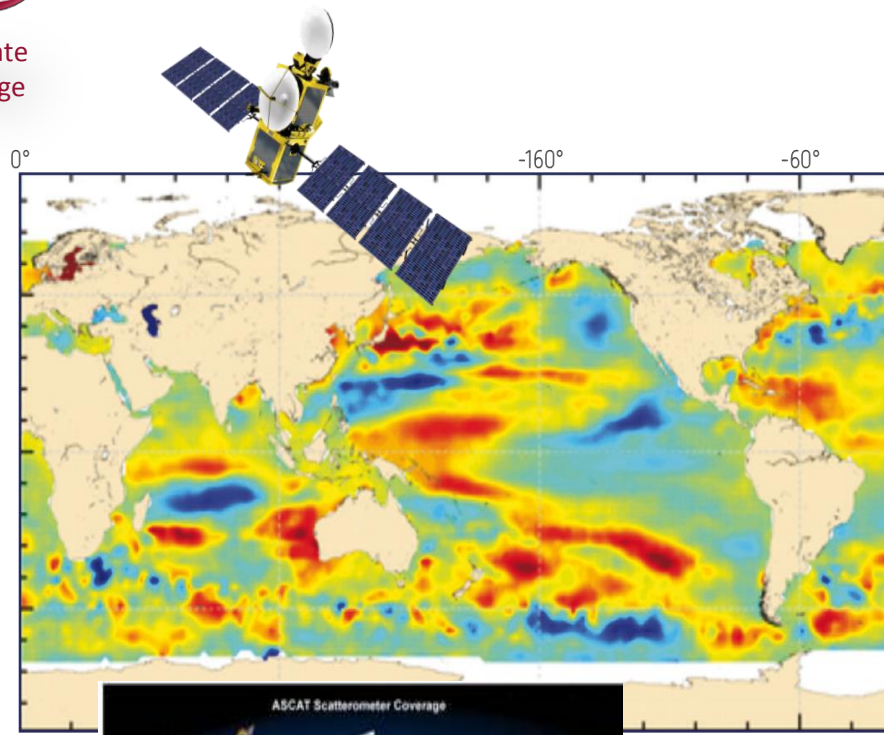
EUMETSAT Programm-Überblick





Climate Change

Einige Missionen sind für Klimamonitoring optimiert ...





Climate
Change

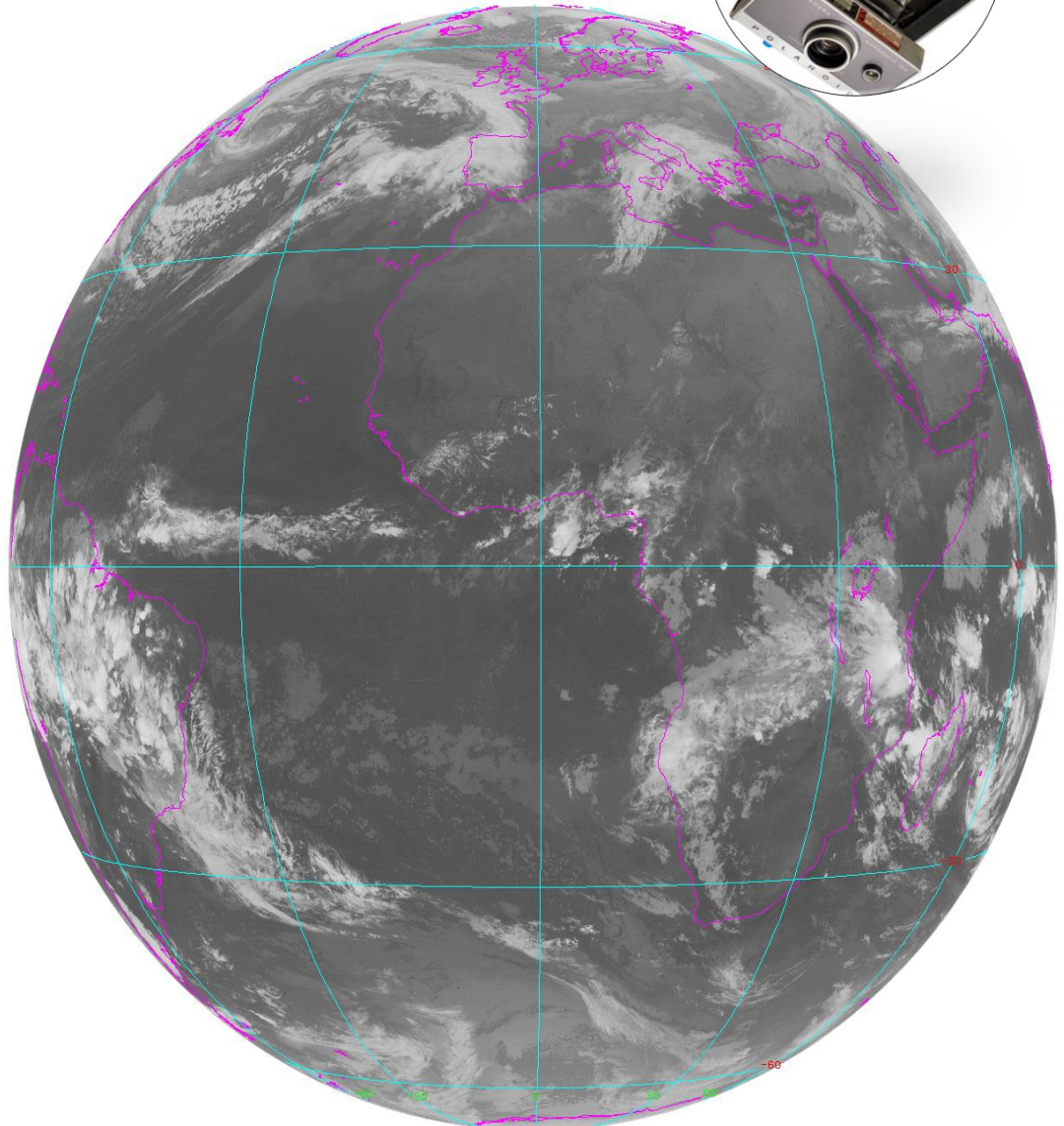
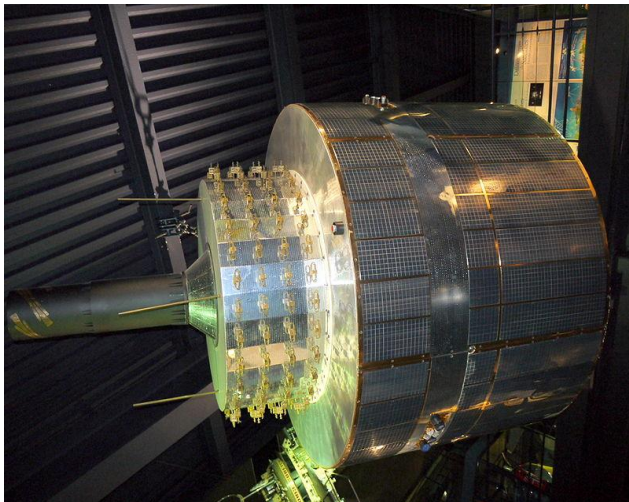
... andere Missionen sind es nicht



4 Februar 1979

45 Bilder

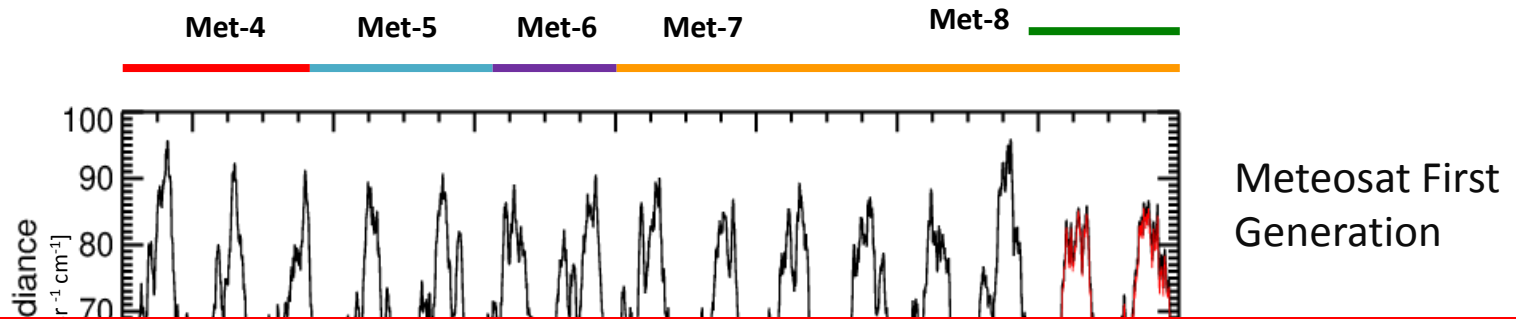
Alle 30 Minuten von 00:00
UTC bis 23:30 UTC (*Bilder
um 8:00 und 8:30 UTC
fehlen*)



Re-kalibrierte Infrarot Kanal Strahldichten

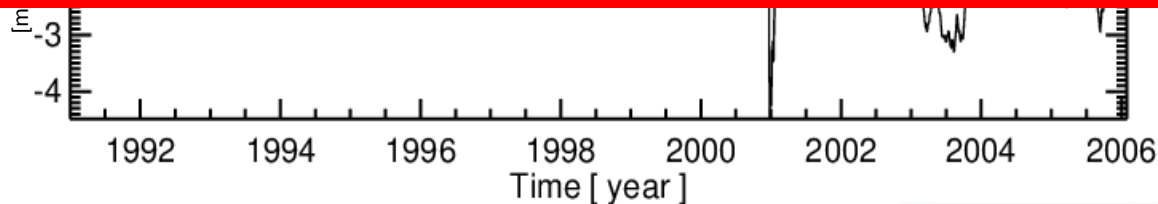


Climate Change



Meteosat First Generation

- Die Qualität der Daten muss pro Satelliteninstrument untersucht und verbessert werden;
- Daten können mit Referenzbeobachtungen re-kalibriert werden, z.B., durch Nutzung von IASI im infraroten Spektralbereich;
- Das hat auch den Effekt, dass die Zeitserie harmonisiert und homogenisiert ist.



CLIM2



Climate
Change

Nutzung re-kalibrierter Meteosat Strahldichten im CM SAF

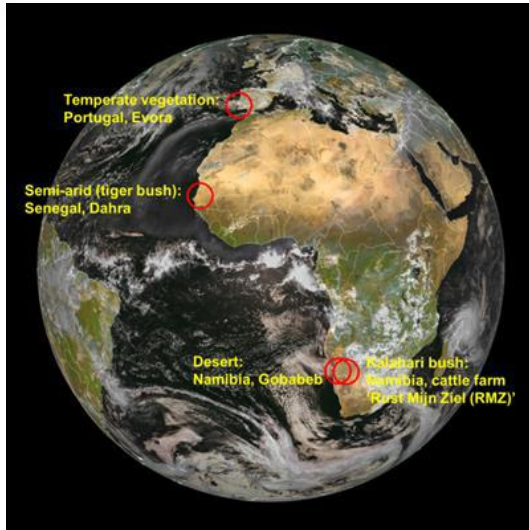
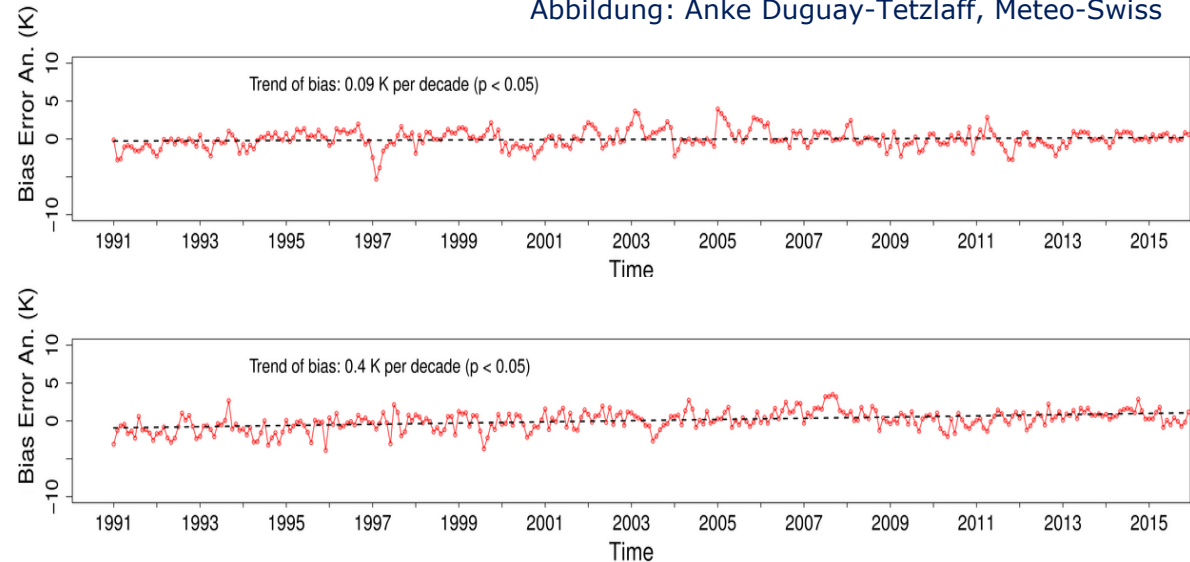
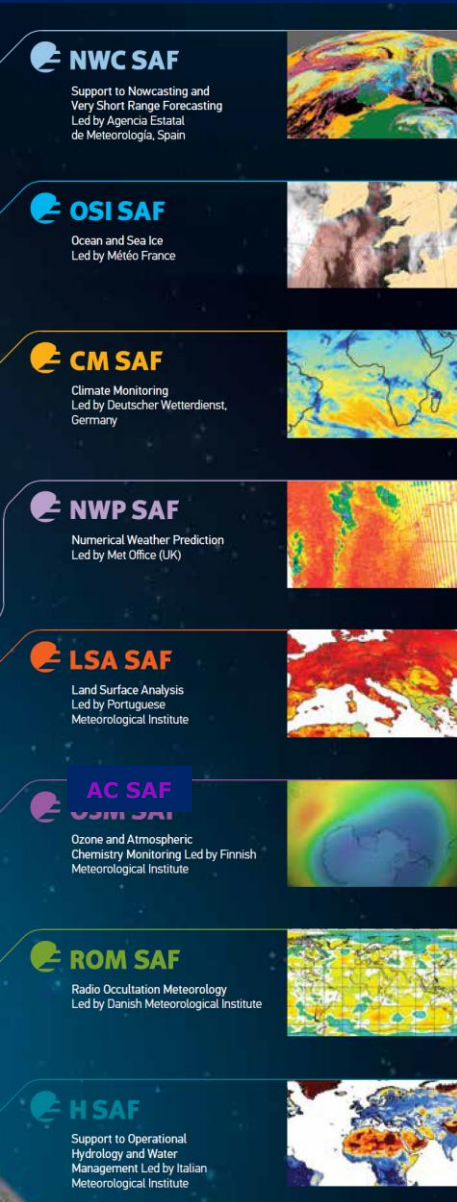


Abbildung: Anke Duguay-Tetzlaff, Meteo-Swiss



- CM SAF Landoberflächentemperatur mittlere Fehleranomalie für zwei Messstationen in Namibia und Senegal;
- Der Trend der mittleren Abweichung ist 0.09 (Namibia) und 0.4 (Senegal) K/Dekade bei 95% Signifikanz (globales GCOS Kriterium ist 1K/Dekade).

EUMETSAT SAF Netzwerk in Europa



NWC SAF
Support to Nowcasting and Very Short Range Forecasting
Led by Agencia Estatal de Meteorología, Spain

OSI SAF
Ocean and Sea Ice
Led by Météo France

CM SAF
Climate Monitoring
Led by Deutscher Wetterdienst, Germany

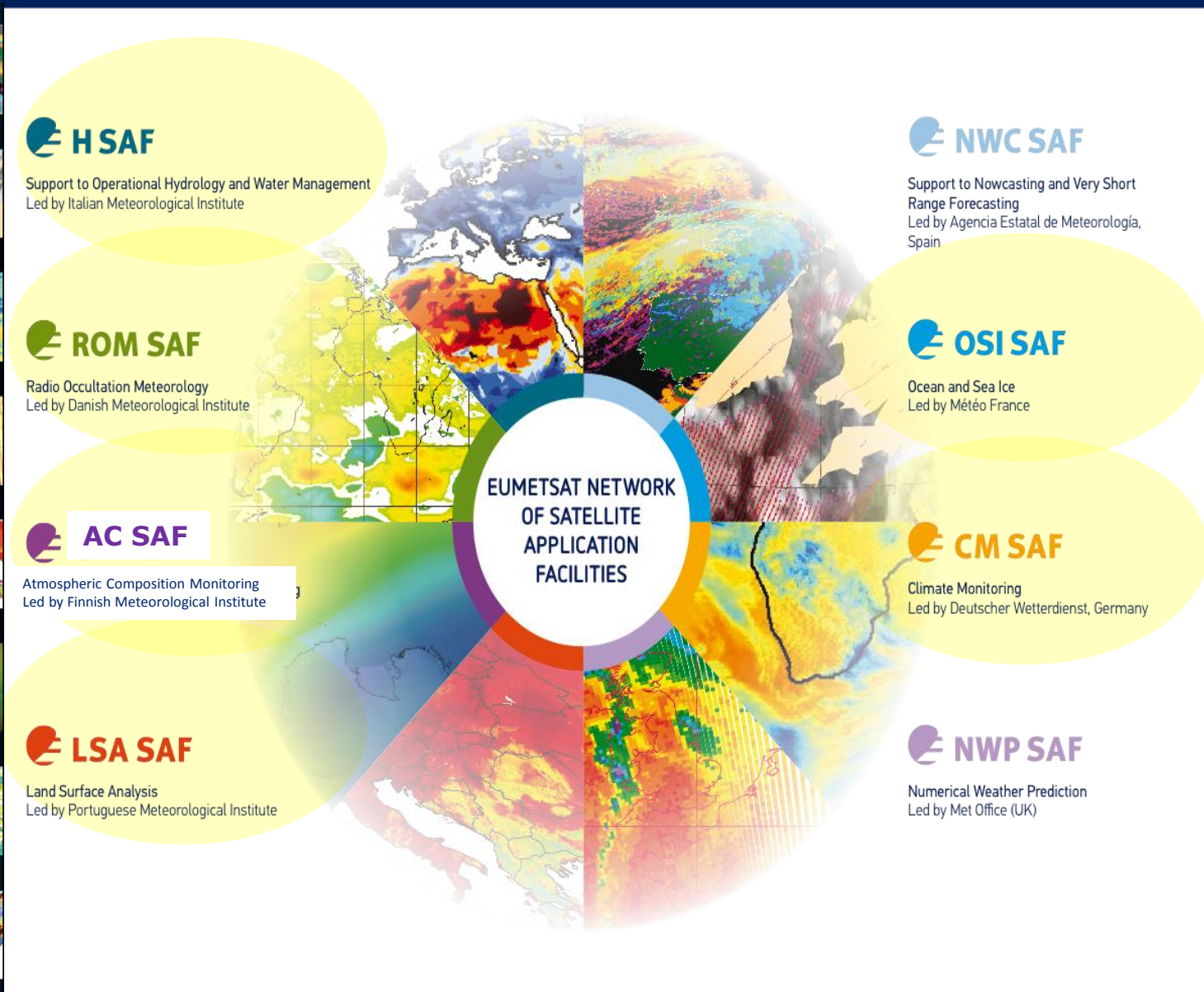
NWP SAF
Numerical Weather Prediction
Led by Met Office (UK)

LSA SAF
Land Surface Analysis
Led by Portuguese Meteorological Institute

AC SAF
Ozone and Atmospheric Chemistry Monitoring
Led by Finnish Meteorological Institute

ROM SAF
Radio Occultation Meteorology
Led by Danish Meteorological Institute

H SAF
Support to Operational Hydrology and Water Management
Led by Italian Meteorological Institute





Climate Change

Zugriff auf die Daten bei EUMETSAT

<http://www.eumetsat.int/website/home/Data/DataDelivery/index.html>

The screenshot shows the EUMETSAT website's 'Data Delivery' page. The header includes the EUMETSAT logo, the tagline 'MONITORING WEATHER AND CLIMATE FROM SPACE', a search bar, and navigation links for HOME, IMAGES, ABOUT US, SATELLITES, DATA, NEWS, and QUICK LINKS. The main content area features a 'DATA DELIVERY' banner and several service tiles: EO Portal, EUMETSAT Data Centre, EUMETCast, Copernicus Online Data Access, WMO Information System, Direct Dissemination, and Online Data Access. A sidebar on the left lists various services and documents. A 'RELATED NEWS' section at the bottom highlights the discovery of 'lost' early satellite data.

Als Nutzer anmelden

eoportal.eumetsat.int

Sentinel-3 Daten

Suchen

DVB-T2 Empfang

Historische Daten

Fragen an: ops@eumetsat.int



Climate
Change

EUMETSAT C3S Projekt

- EUMETSAT führt ein dediziertes Projekt (2016-2021) zur Bereitstellung von Klimadaten für C3S durch;
- Das Projekt:
 - stellt multi-dekadische re-kalibrierte Zeitserien der Satellitensensordaten bereit;
 - ergänzt Zeitserien in fast Echtzeit bei Wahrung der Konsistenz;
 - schafft Vertrauen in Klimadatensätze durch innovative Methoden zur Angabe von Unsicherheiten und intensiver Qualitätskontrolle;
 - unterstützt C3S bei der Rettung historischer Daten sowie wissenschaftlicher und technischer Pflege der Daten.





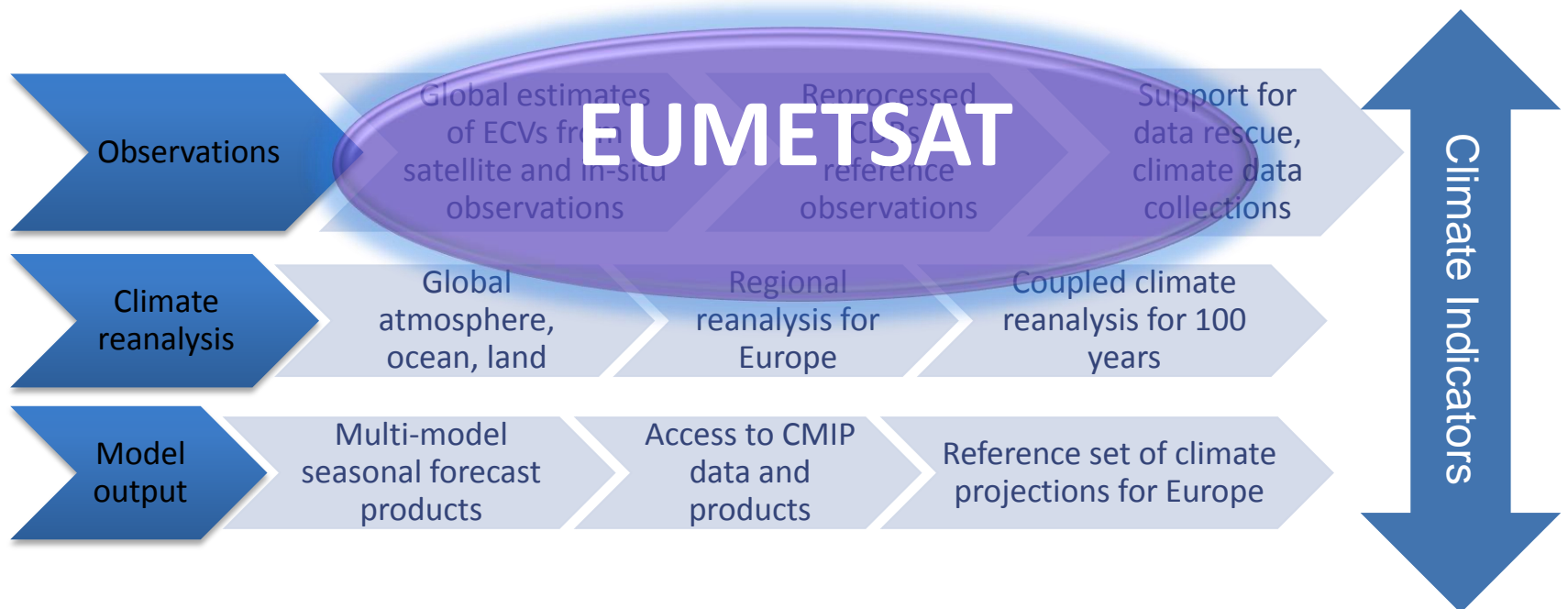
Climate Change

Der EUMETSAT Beitrag



Scientific basis:

- Essential Climate Variables as defined by GCOS
- GCOS Status Report (GCOS-195)
- IPCC, CMIP

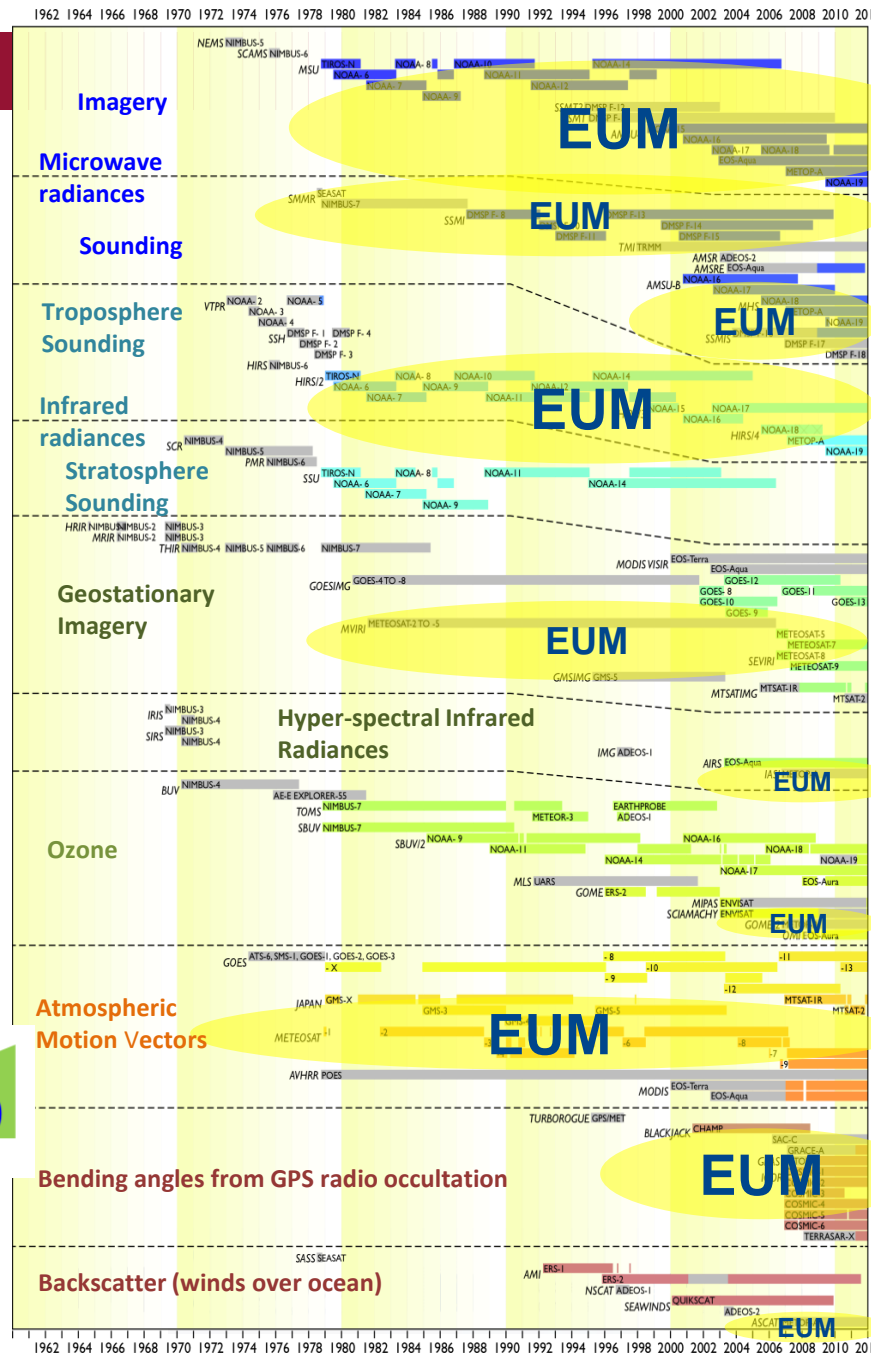




Climate Change

Wertschöpfung durch Reanalyse

- Die EZMW globale Reanalyse hat mehr als 20,000 registrierte Nutzer;
- EUMETSAT Klimazeitserien leisten einen signifikanten Beitrag zur Reanalyse;
- EUMETSAT Aktivitäten basieren auf eigenen Satellitenprogrammen und Infrastruktur sowie vielen Beiträgen zur Europäischen Forschung in den letzten 7 Jahren.



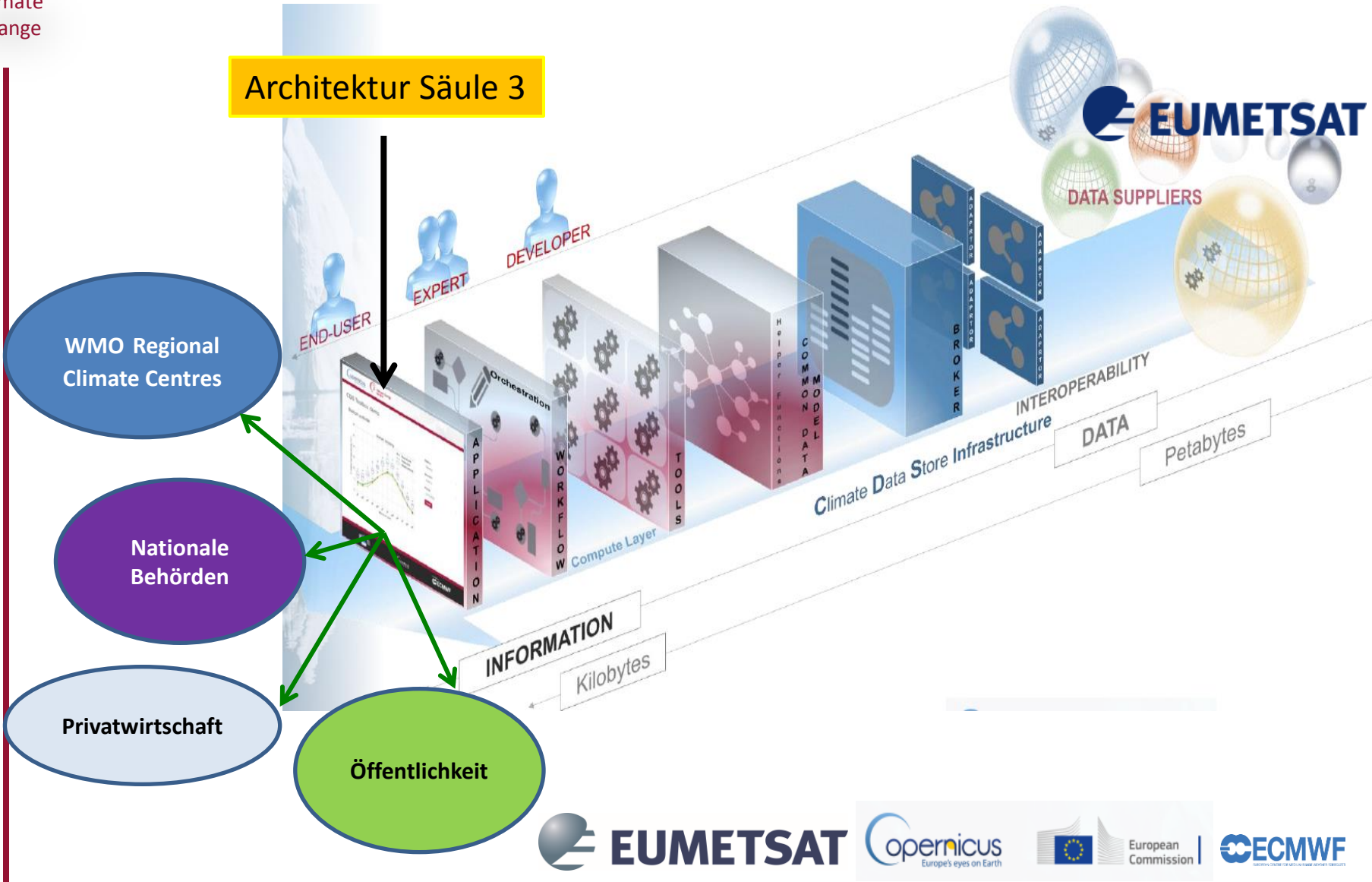
Core Climax

Abbildung Paul Poli



Climate Change

Climate Data Store Infrastruktur





Climate
Change

Zusammenfassung

- EUMETSAT betreibt nachhaltig operationelle Satelliten (MSG und EPS Programm) inklusive Copernicus Sentinel und Jason Missionen und hat Nachfolgeprogramme mit Daten bis ca. 2040 genehmigt bekommen;
- Wir generieren Klimazeitserien aus den Daten unserer Satelliten und denen anderer Agenturen inklusive sorgfältiger Fehlerkorrektur;
- Unsere Aktivitäten sind auf globaler Ebene durch die Architektur für Klimamonitoring mit Satellitendaten (CEOS/CGMS) koordiniert;
- EUMETSAT betreibt ein spezifisches Projekt für C3S mit dem Ziel Daten für die globale und regionale Reanalyse zu optimieren und trägt zusätzlich mit einer Vielzahl von Datenprodukten aus dem SAF Netzwerk zu C3S bei;
- EUMETSAT Daten sind durch das *EUMETSAT Data Centre* und vom verteilten SAF Netzwerk verfügbar und in der Zukunft auch durch den C3S Supermarkt;
- Zukünftige Missionen aus den EUMETSAT Programmen und Copernicus erlauben neue und bessere Klimaprodukte.



EUMETSAT



[Watch the Copernicus Video](#)