

Reprocessing and Calibration of Satellite Data With FIDUCEO

M. J. Burgdorf, Universität Hamburg, Deutschland
S. A. Buehler, Universität Hamburg, Deutschland
I. Hans, Universität Hamburg, Deutschland

Fiduceo

Fidelity and Uncertainty in Climate Data Records
from Earth Observation
www.fiduceo.eu



Aufgabe von FIDUCEO ist es, basierend auf strengen metrologischen Prinzipien neue Maßstäbe bezüglich *Genauigkeit* und *Fehlerabschätzung* von meteorologischen Erdbeobachtungsdaten zu setzen. Verlässliche Werte für die grundlegenden Klimavariablen sind von zentraler Bedeutung in der Forschung und für die aus ihren Ergebnissen zu ziehenden Schlussfolgerungen.

Systematische und zufällige Fehler

Neu zu erstellende Klimadaten mit zuverlässigen Messgenauigkeiten

| Instrument | Messwert | Endprodukt | Zeitrahmen |
|----------------|--------------------------------|-------------------|-------------|
| AVHRR | IR-Radianz (refl.) | Meerestemperatur | 1982 - 2016 |
| HIRS | IR-Radianz (therm.) | Atm. Feuchtigkeit | 1982 - 2016 |
| SSM, AMSU, MHS | Strahlungstemp. | Atm. Feuchtigkeit | 1992 - 2016 |
| Meteosat VIS | Radianz (sichtbare λ) | Albedo, Aerosole | 1982 - 2016 |

Messergebnis

Systematischer Fehler

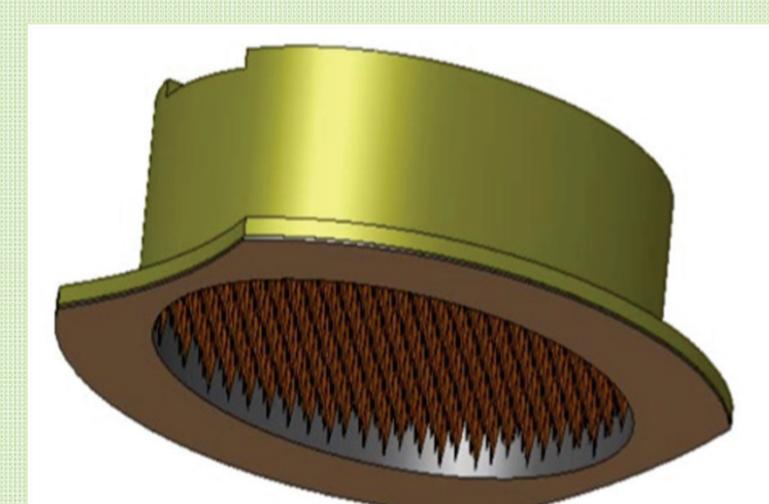
Wahrer Wert

Zufällige Streuung

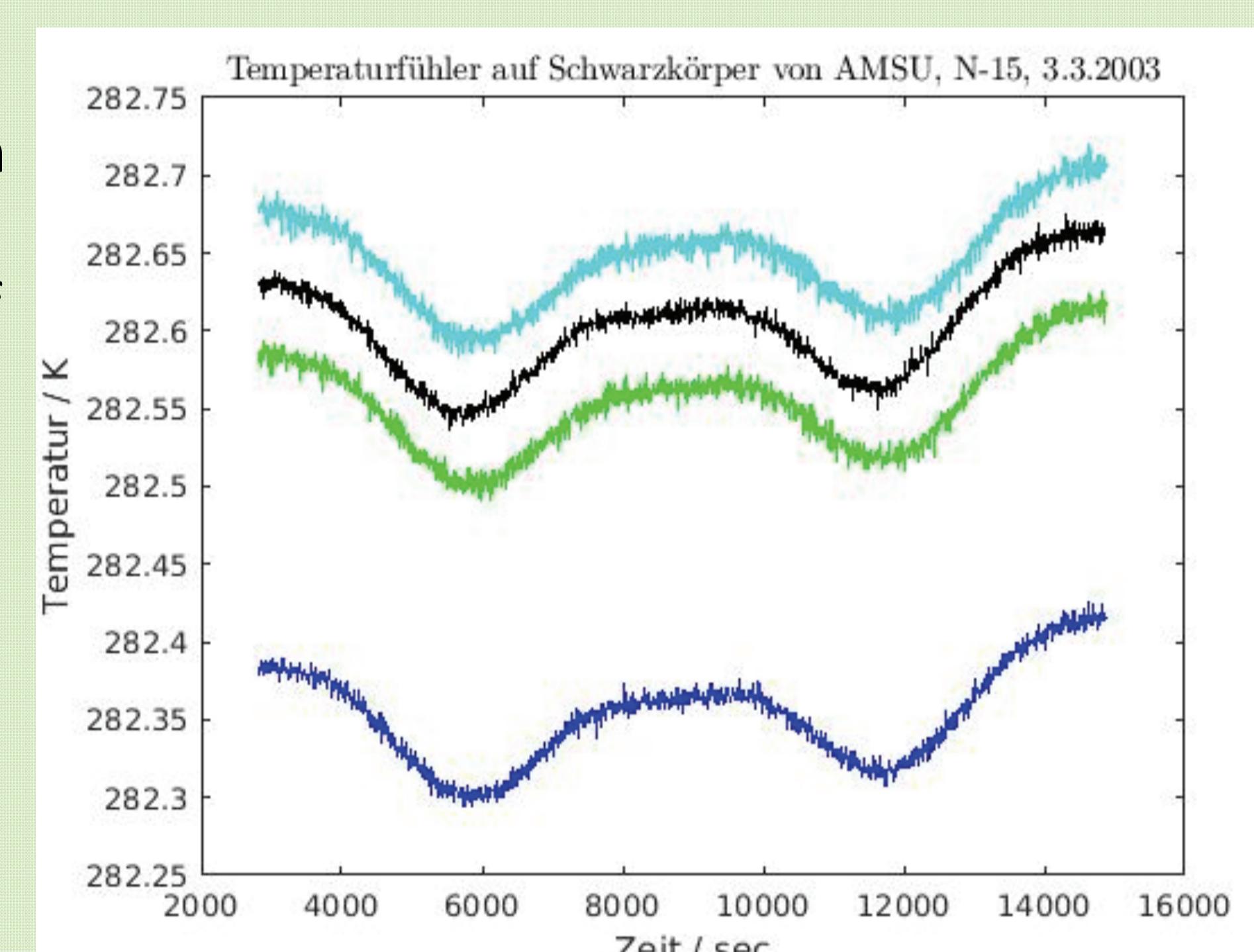
UHAM untersucht zeitliche Entwicklung der Feuchtigkeit in der Troposphäre

Beispiele für Fehlerquellen:

- Ungenaue Eichung des Referenz-Schwarzkörpers
- Abnutzung der Bauteile im Weltraum
- Temperaturänderungen im Orbit
- Blickrichtungs- und frequenzabhängige Effekte



Schwarzkörper von AMSU und sein Temperaturverlauf während zweier Erdumläufe

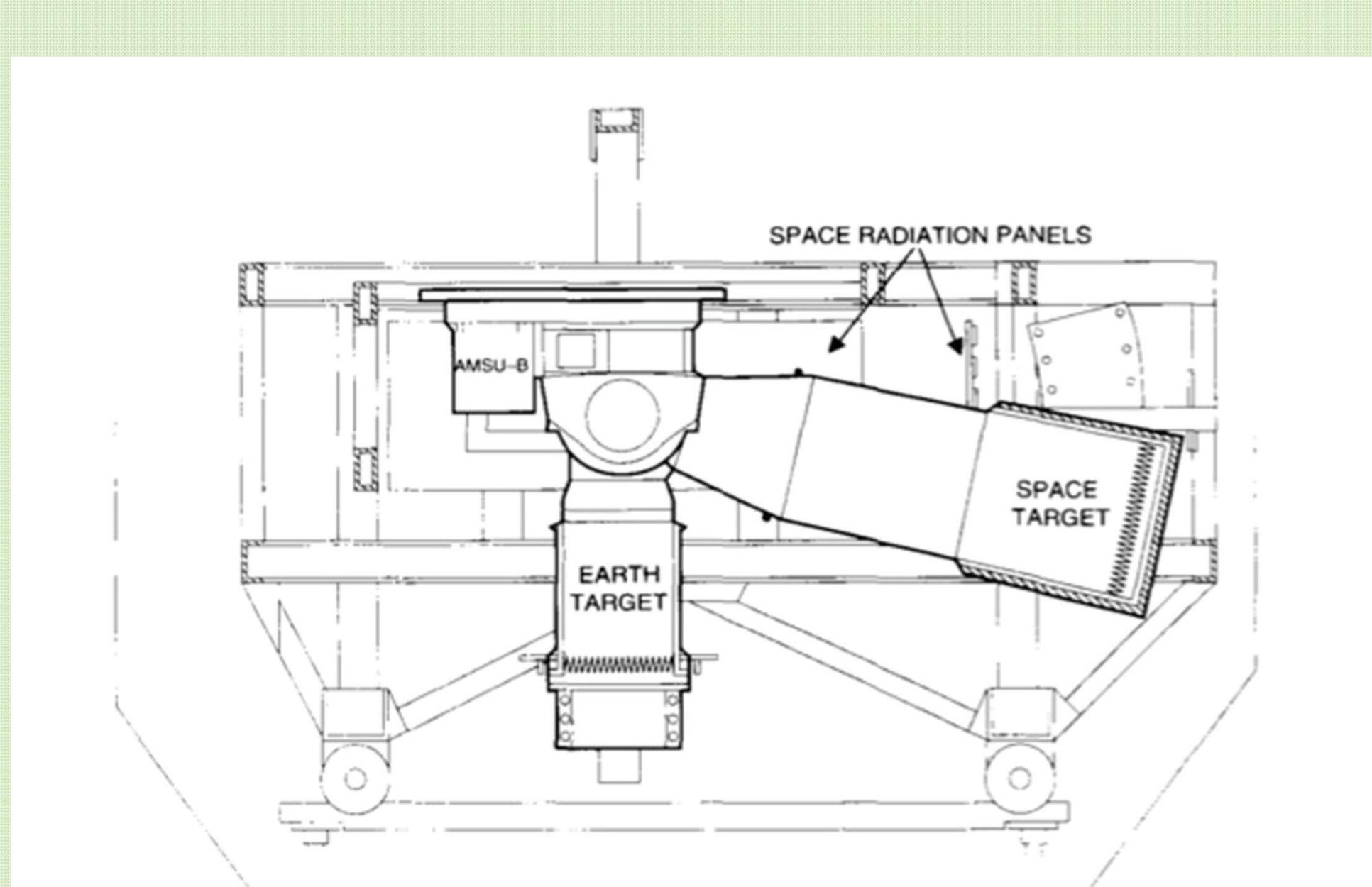


Abhilfe:

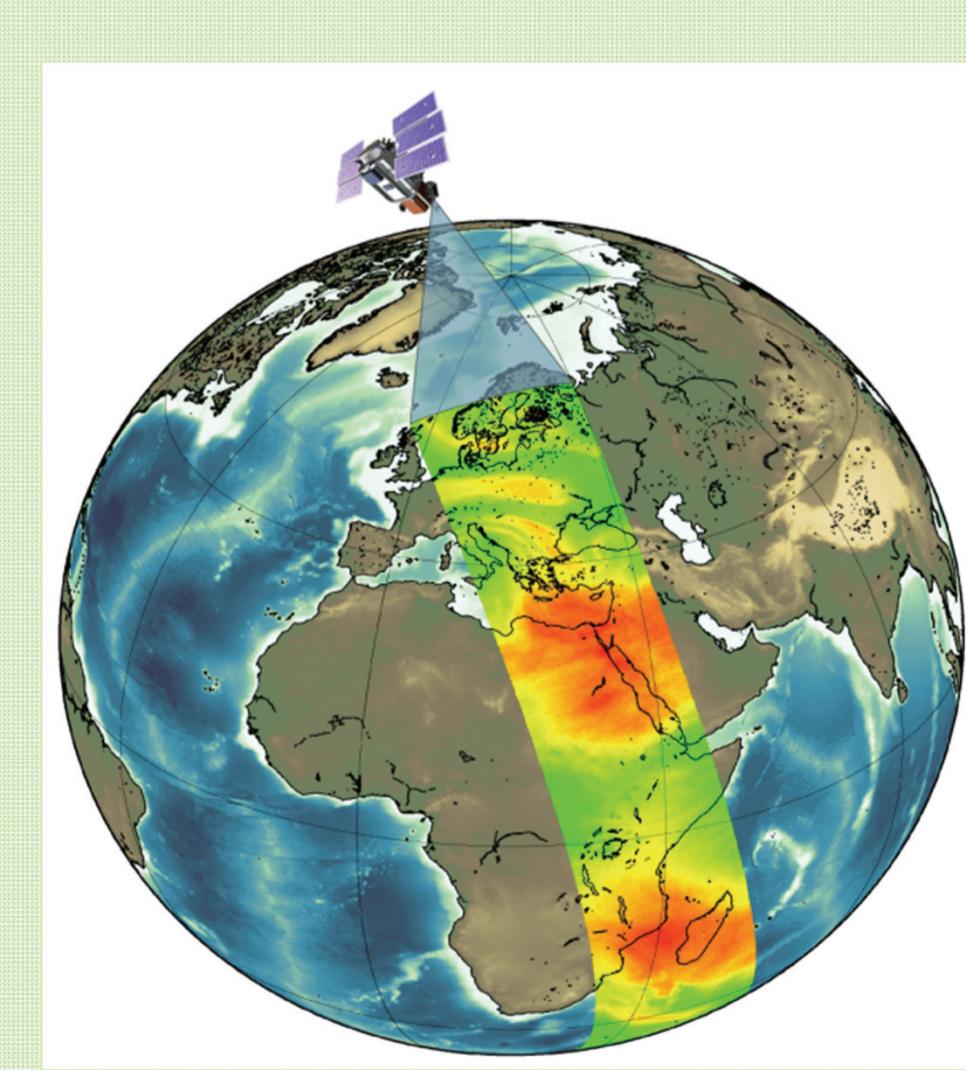
- Bodenkalibrierung
- Charakterisierung im Flug
- Instrumentenmodelle
- Vergleich ähnlicher Instrumente auf verschiedenen Satelliten



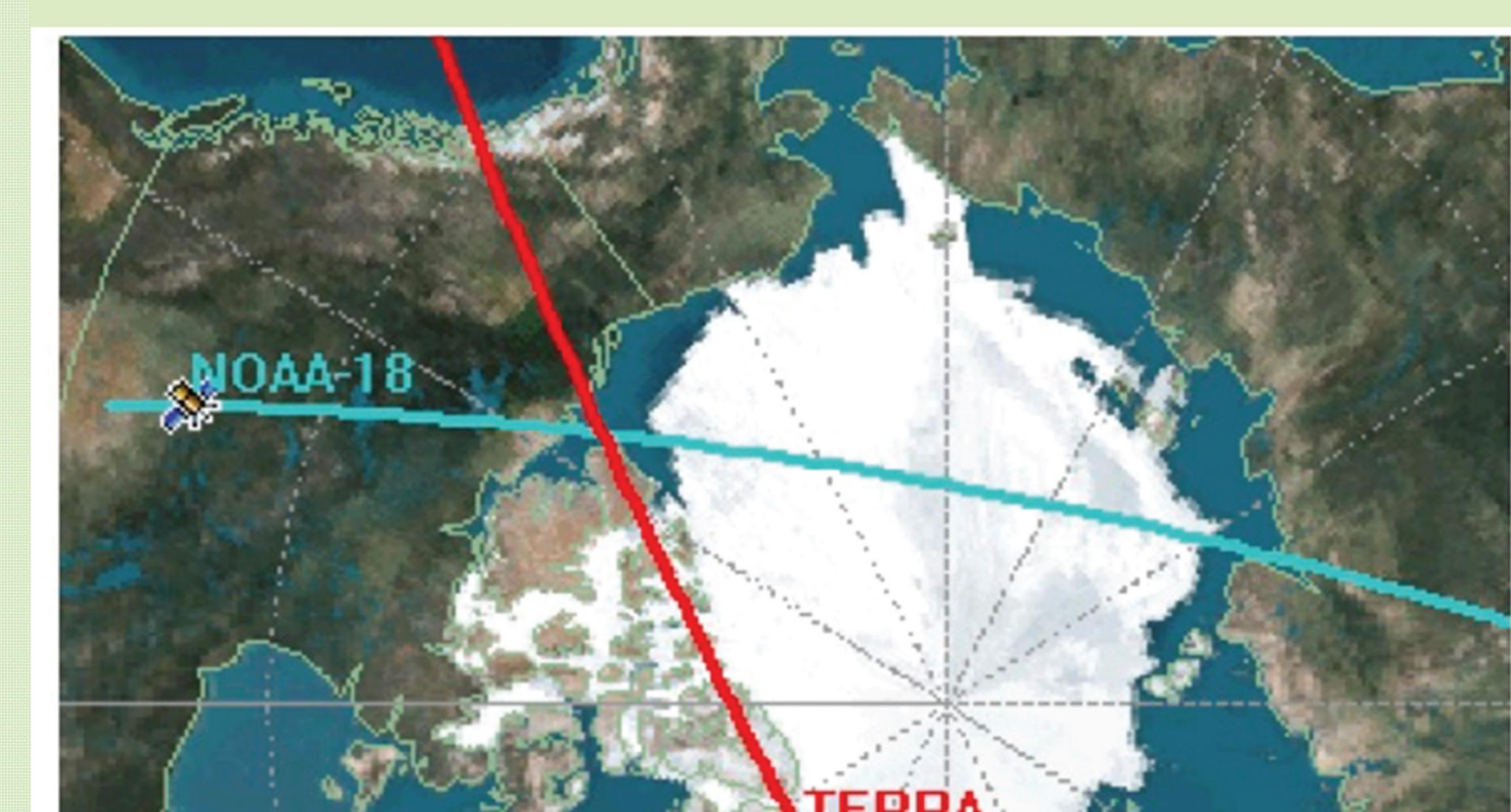
Microwave Humidity Sounder (MHS)



Schematischer Testaufbau für die Bodencharakterisierung von AMSU-B



Typischer Schwad für eine polare Umlaufbahn



Polare Satellitenbahnen schneiden sich bevorzugt bei $70^\circ < |b| < 80^\circ$