

Präzise Bahnbestimmung für GOCE

Herausforderungen und Ergebnisse

Markus Heinze, Institut für Astronomische & Physikalische Geodäsie, TU München

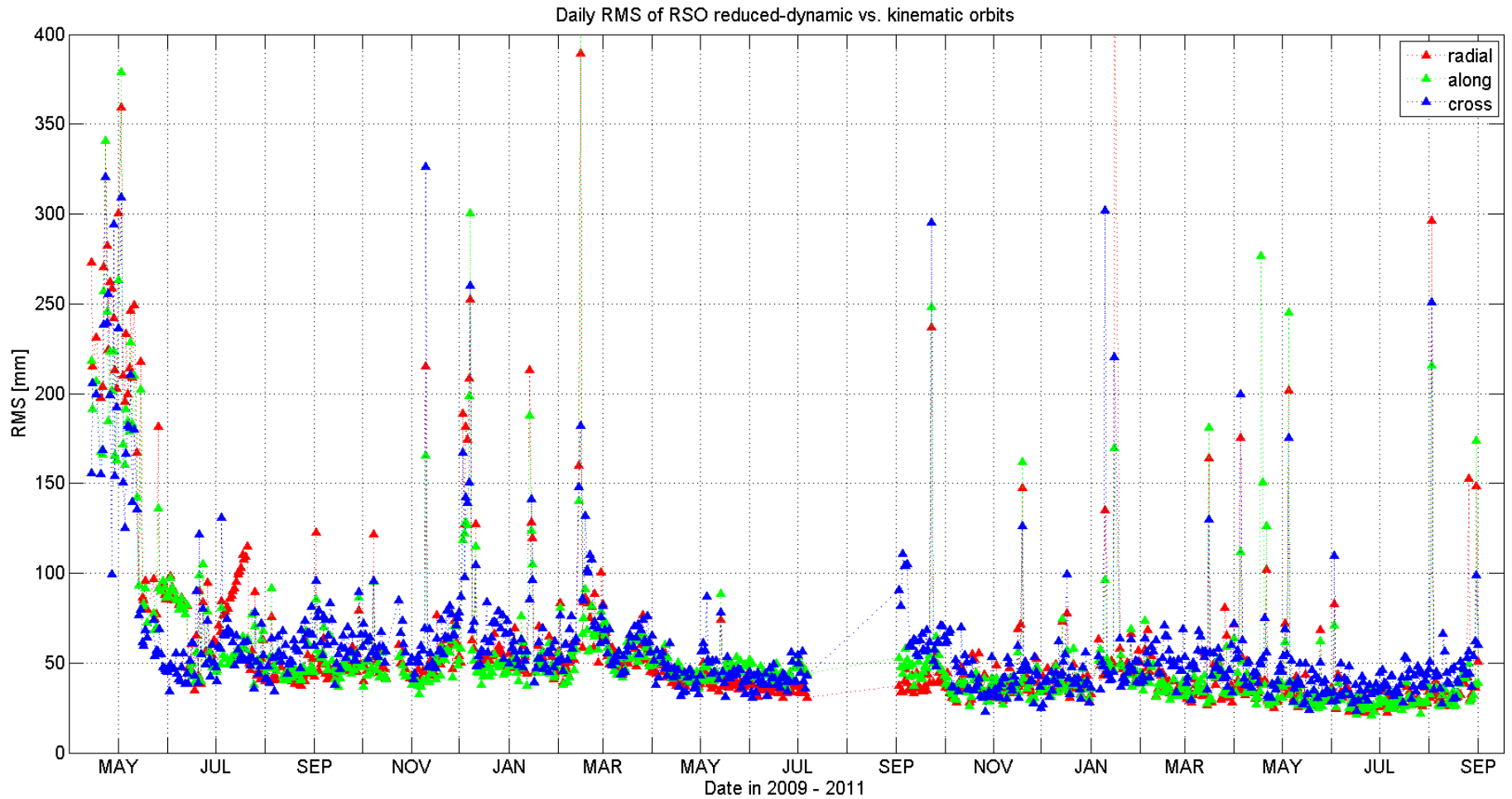
Heike Bock, Astronomisches Institut, Universität Bern

Adrian Jäggi, Astronomisches Institut, Universität Bern

Orbittypen von GOCE

- Rapid Science Orbits (RSO)
 - reduziert-dynamisch
 - kinematisch
 - Genauigkeitsanforderung: 50 cm 3D-RMS
 - Anforderung Latenz: 24 Stunden
- Precise Science Orbits (PSO)
 - reduziert-dynamisch
 - kinematisch
 - Genauigkeitsanforderung: 2 cm 1D-RMS
 - Anforderung Latenz: 4 Wochen

RSO Orbitdifferenzen



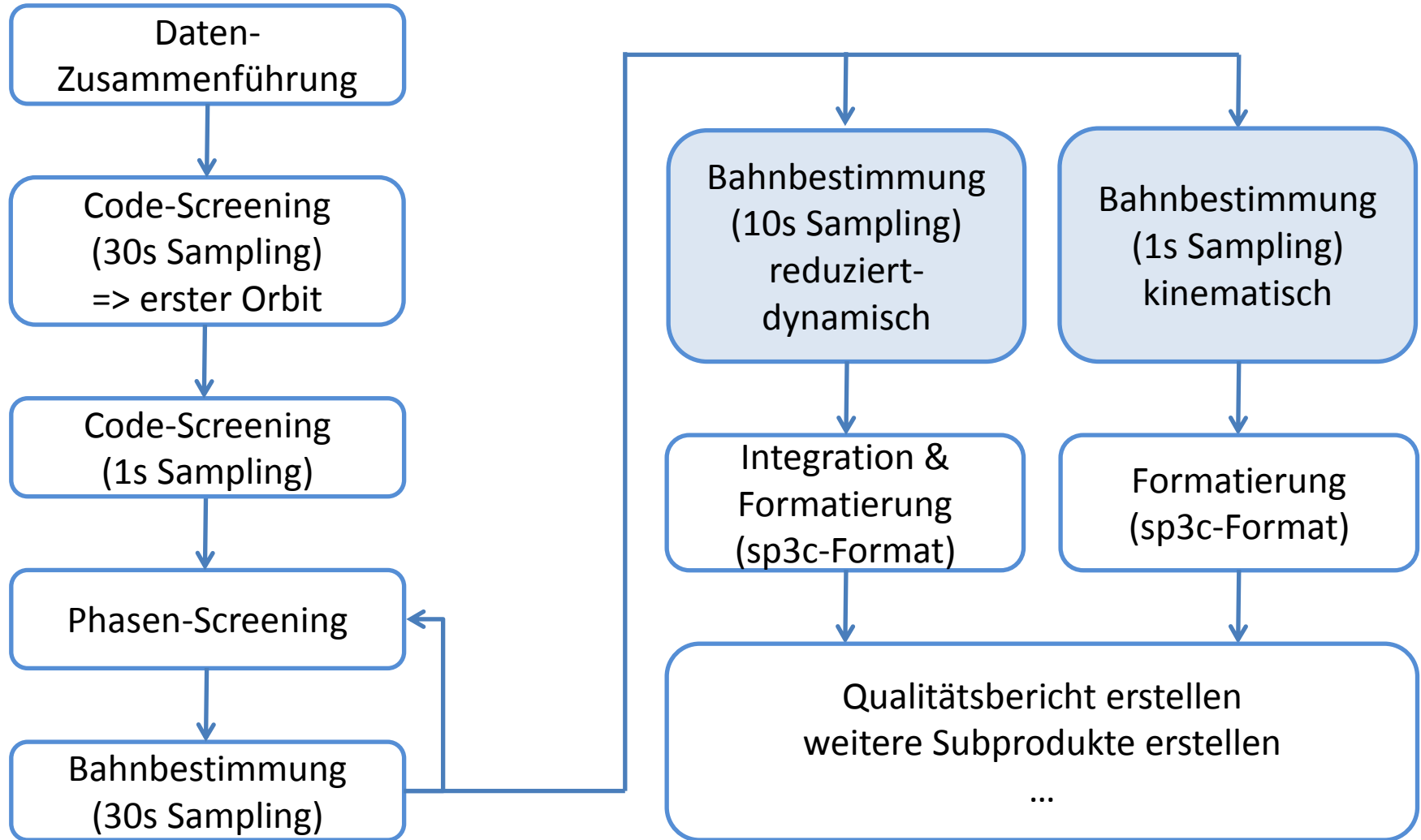
Daten zur Bahnbestimmung

- 1Hz GPS-Daten
 - Phasen- und Code-Beobachtungen
- 2Hz Sternsensor-Daten
- GPS-Bahnen & -Uhren, ERP's und SLR-Beobachtungen von internationalen Diensten

=> Orbits für 30-Stunden

- kinematisch (1 Sek. Sampling)
- reduziert-dynamisch (10 Sek. Sampling)

Bahnbestimmung (1)

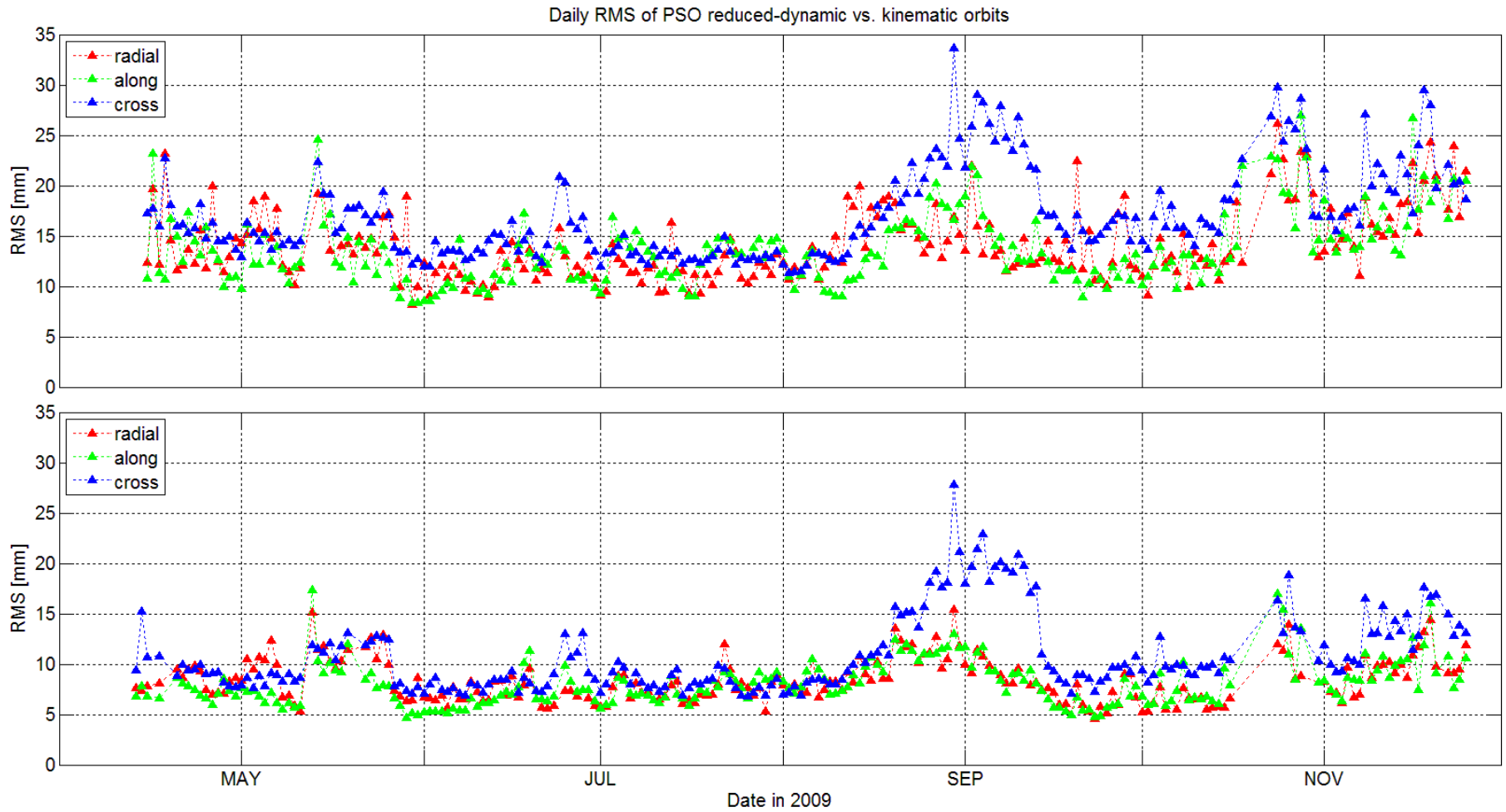


Bahnbestimmung (2)

	red.-dynamisch	kinematisch
Sampling-Rate	10 s	1s
Mehrdeutigkeiten	800-850	800-850
Bahnparameter	9	-
empirische Beschleunigungen	900 (alle 6 Min.)	-
Empfängeruhren	10.800	108.000
kinematische Koordinaten	-	324.000
Beobachtungen	100.000 – 110.000	1,0 – 1,1 Mio.

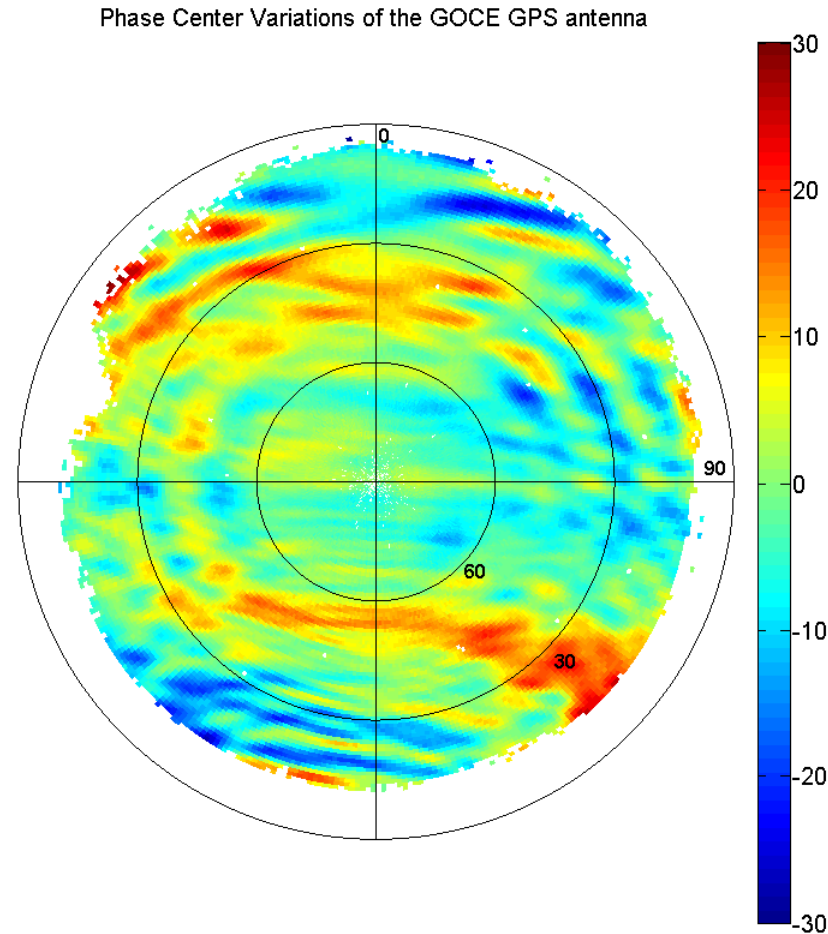
Rechenzeit: ca. 4h

PSO Orbitdifferenzen (1)

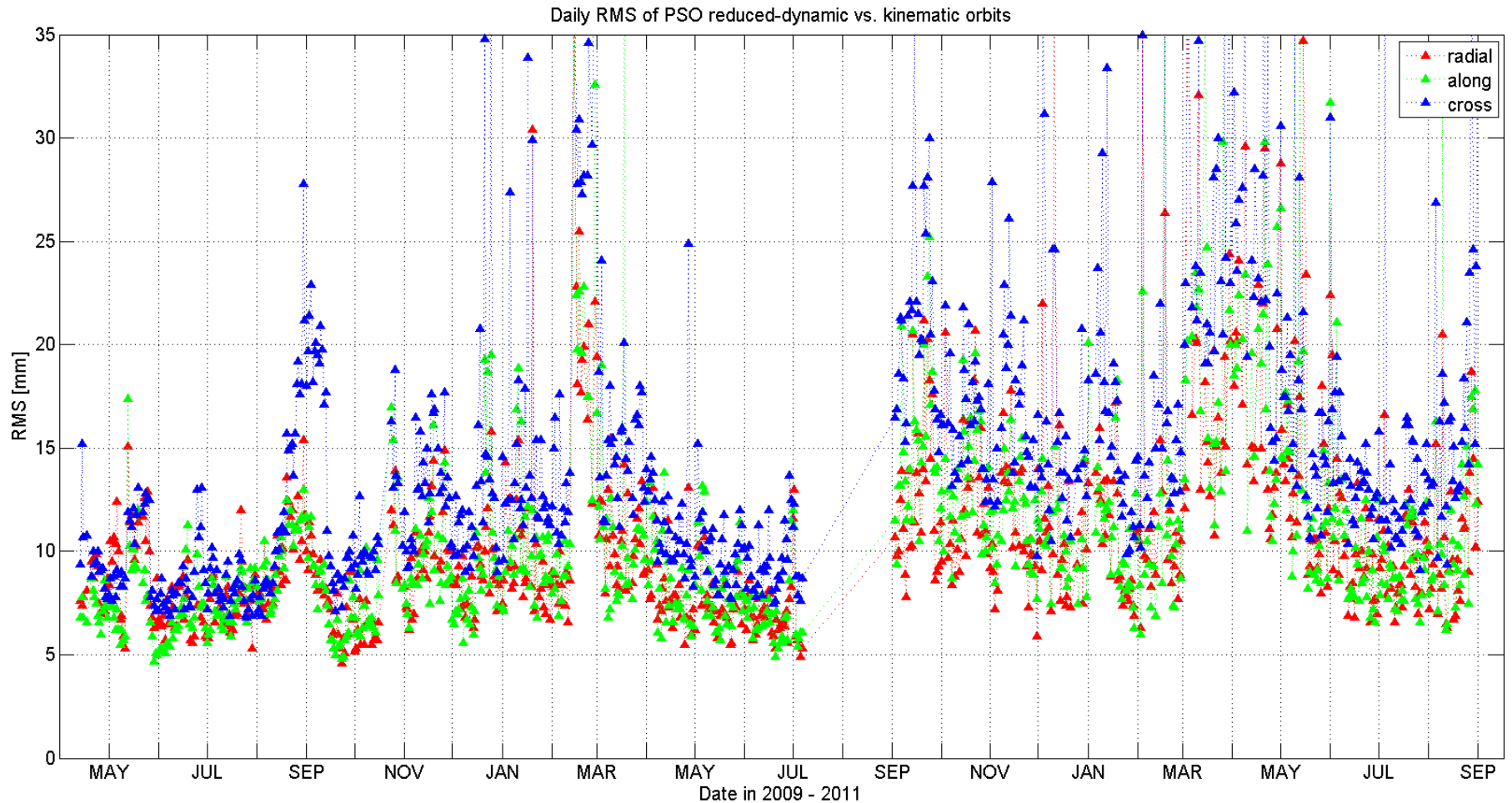


Phasenzentrumsvariationen (PCV's)

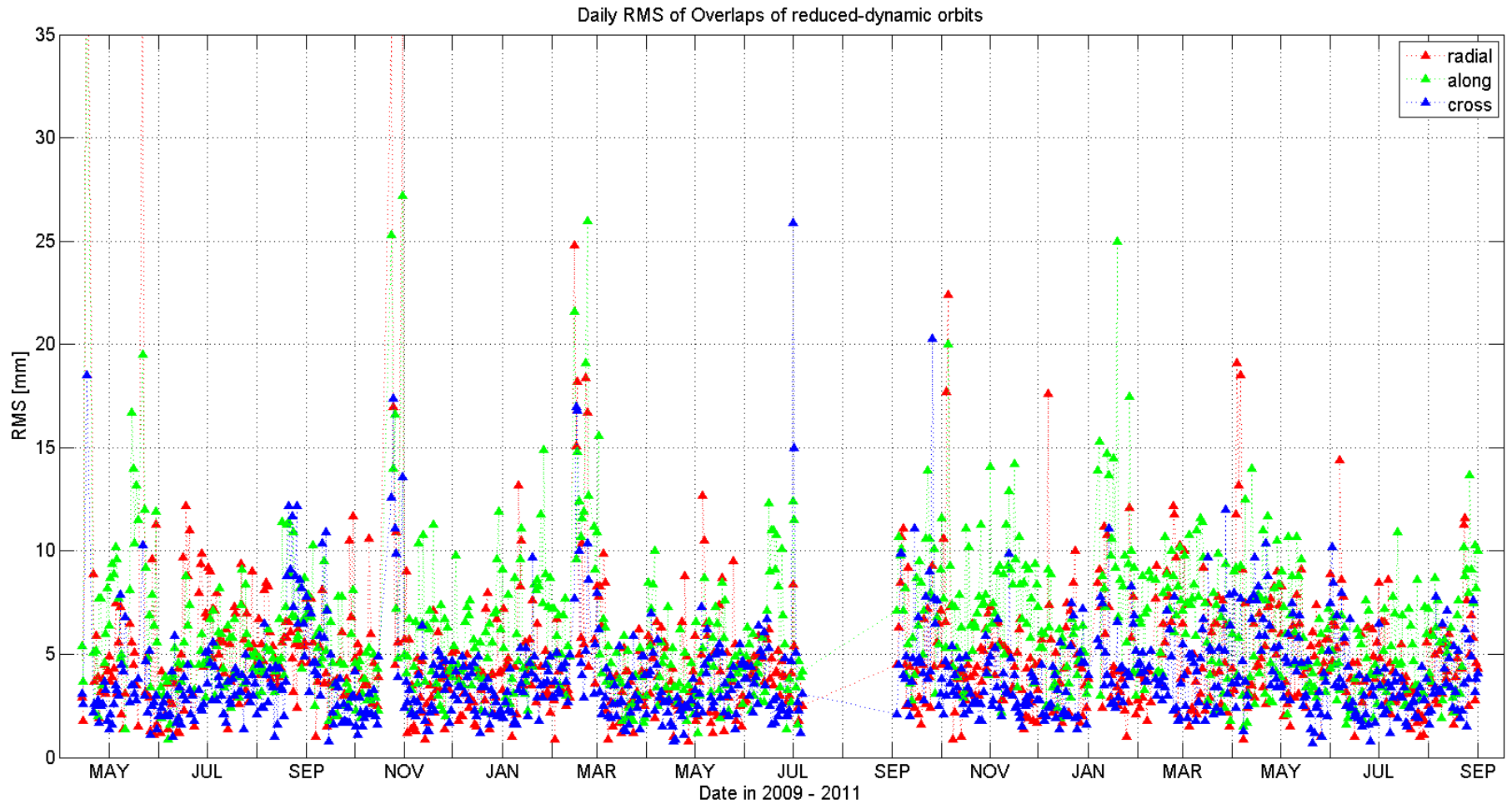
- empirisch geschätzte PCV's aus GPS Phasen-Residuen
 - 4 Monate GOCE Orbits
 - 10 Iterationen
- => Verschiebung des Orbits in cross-track-Richtung



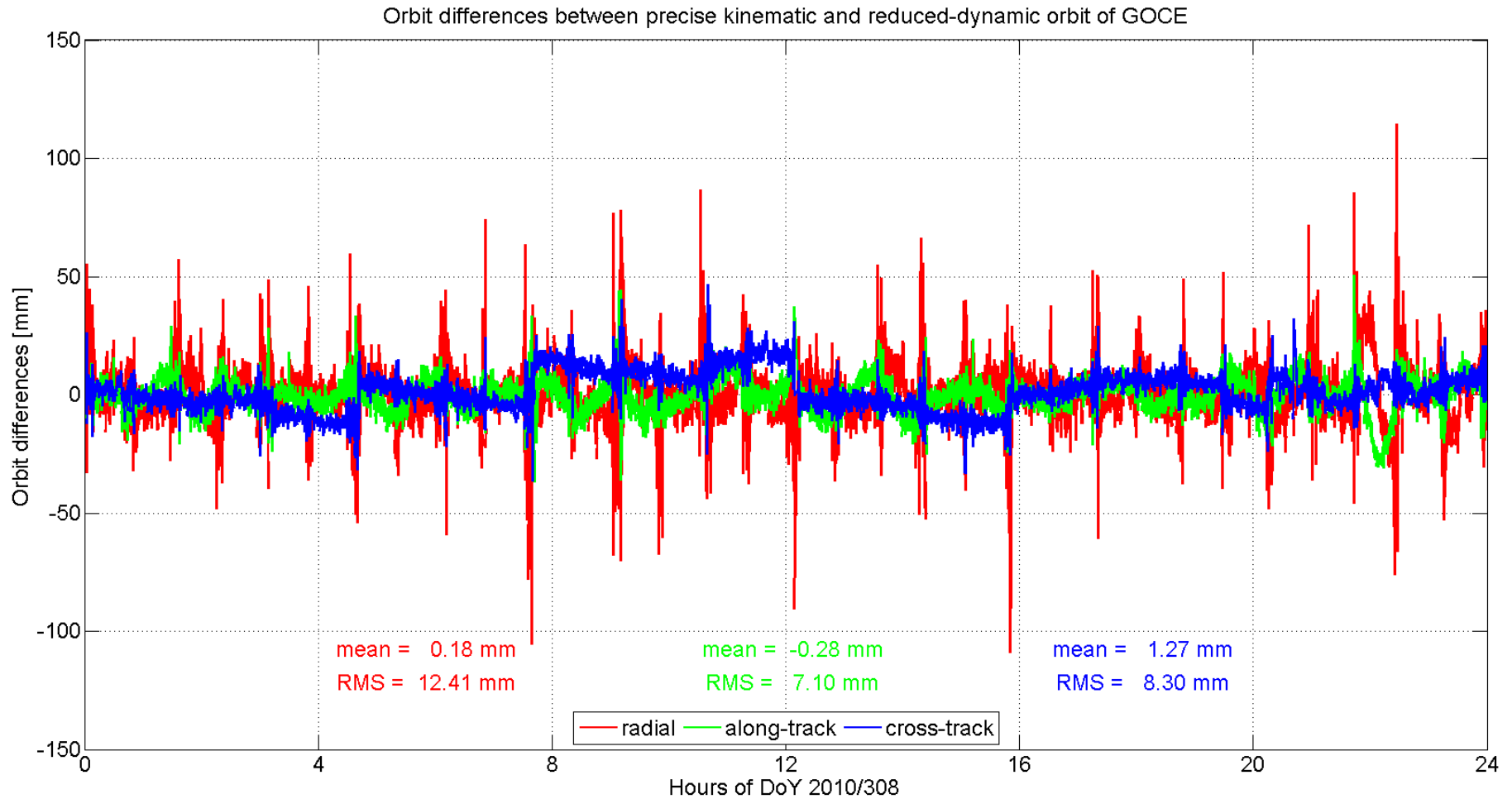
PSO Orbitdifferenzen (2)



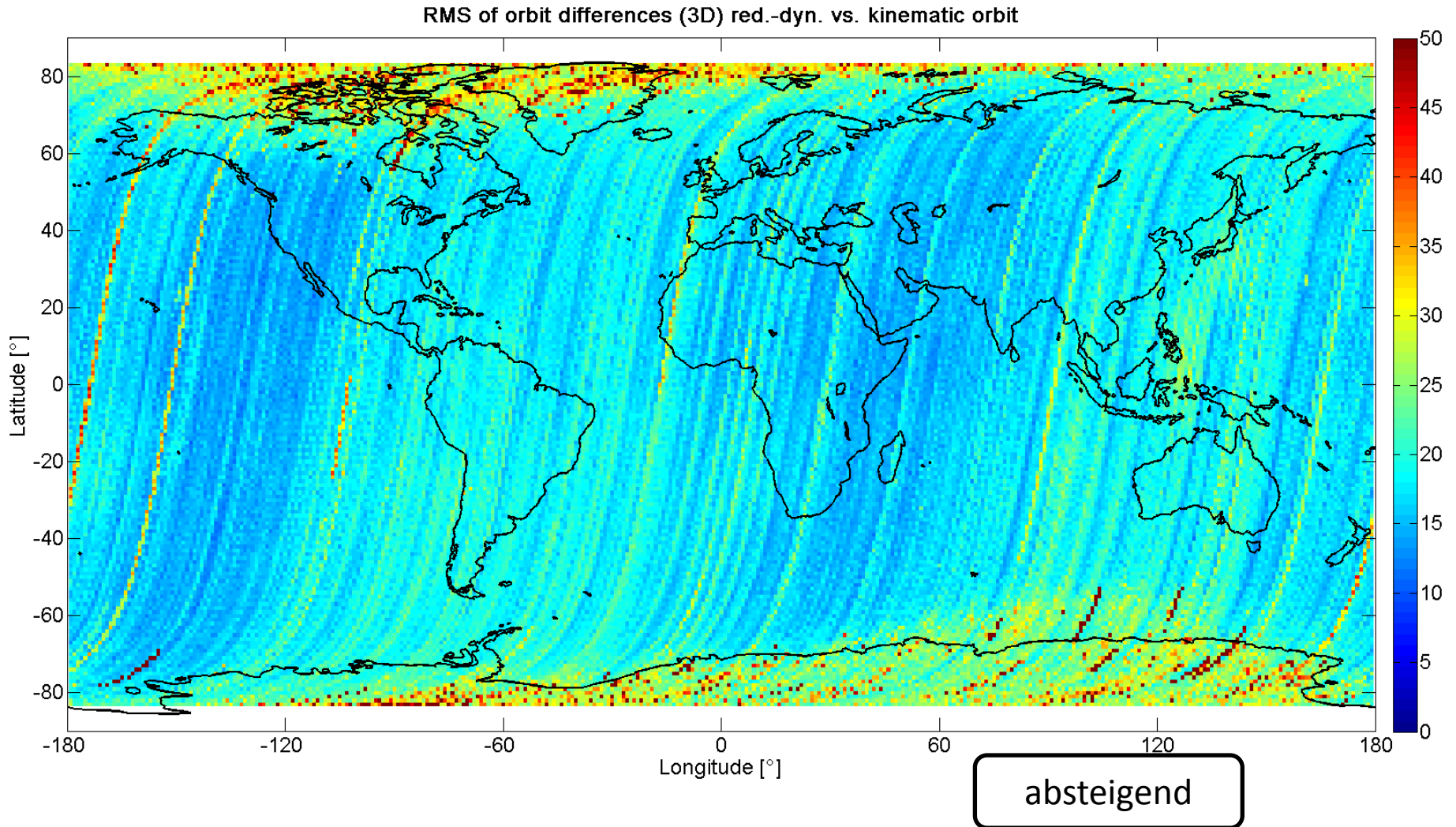
PSO Orbitdifferenzen (3)



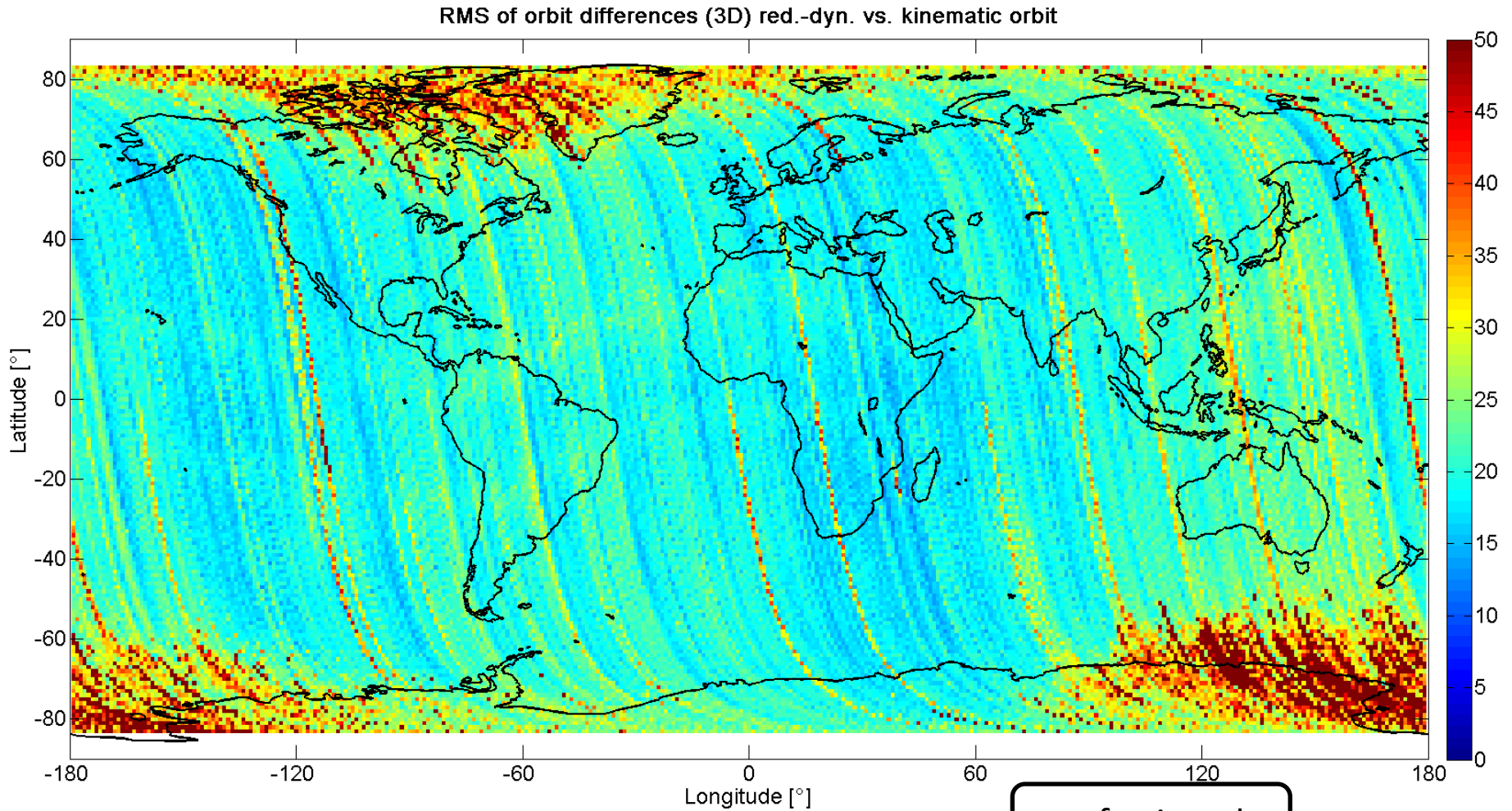
PSO Orbitdifferenzen (4)



PSO Orbitdifferenzen (5)



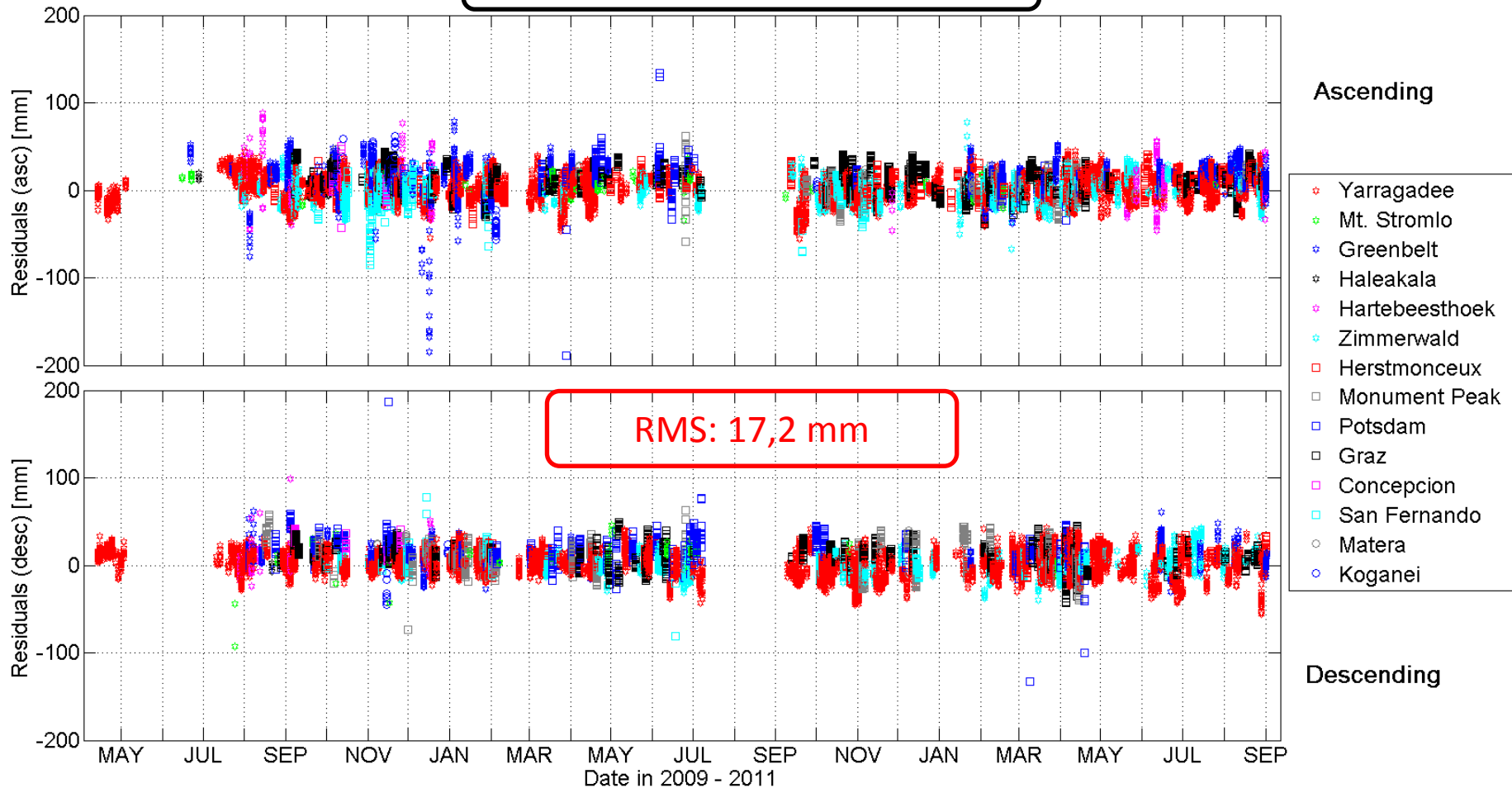
PSO Orbitdifferenzen (6)



aufsteigend

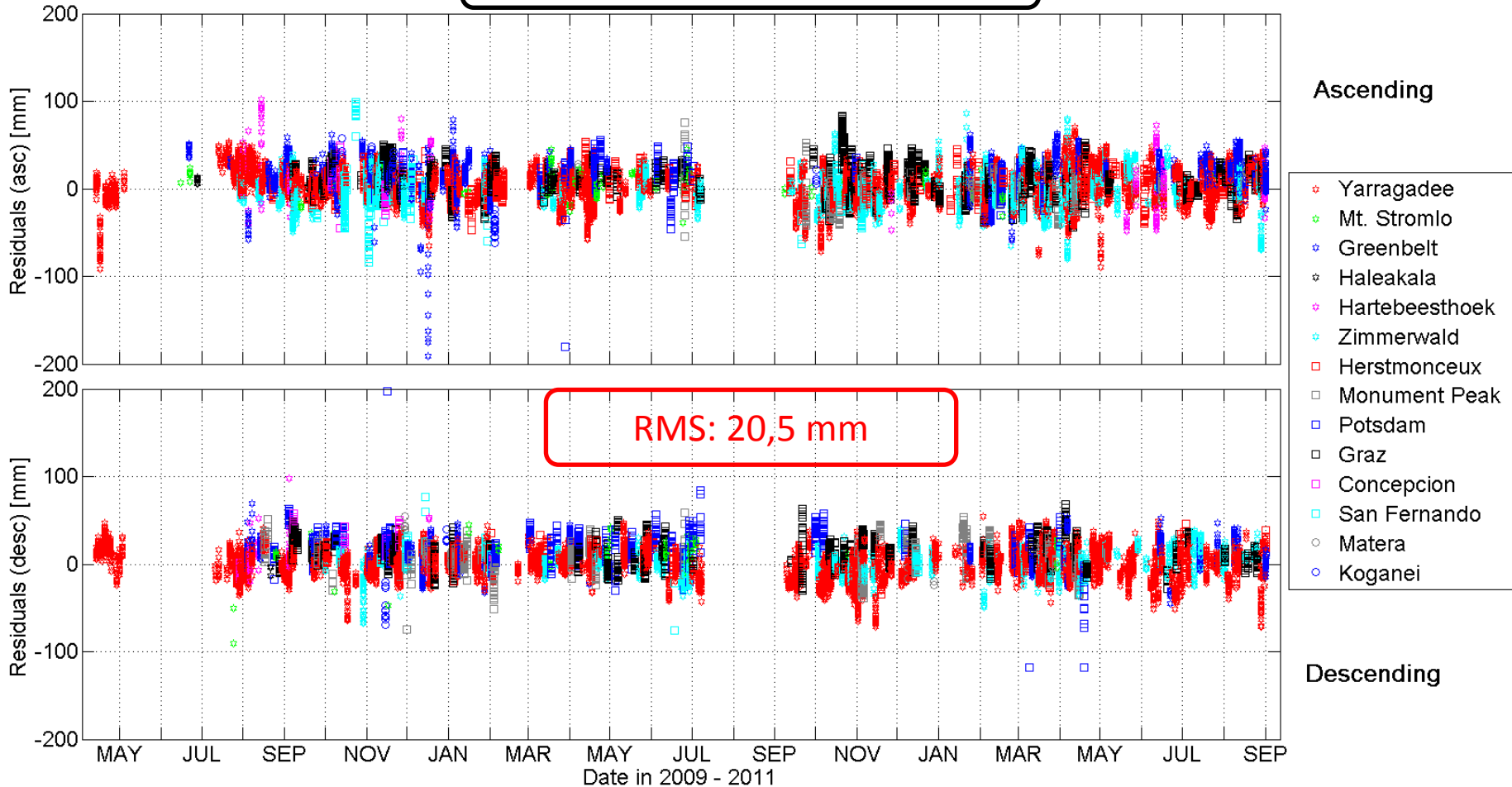
Validierung mit SLR (1)

reduziert-dynamische Bahnen



Validierung mit SLR (2)

kinematische Bahnen



Präzise Bahnbestimmung für GOCE

Herausforderungen und Ergebnisse

Fragen? Anmerkungen?