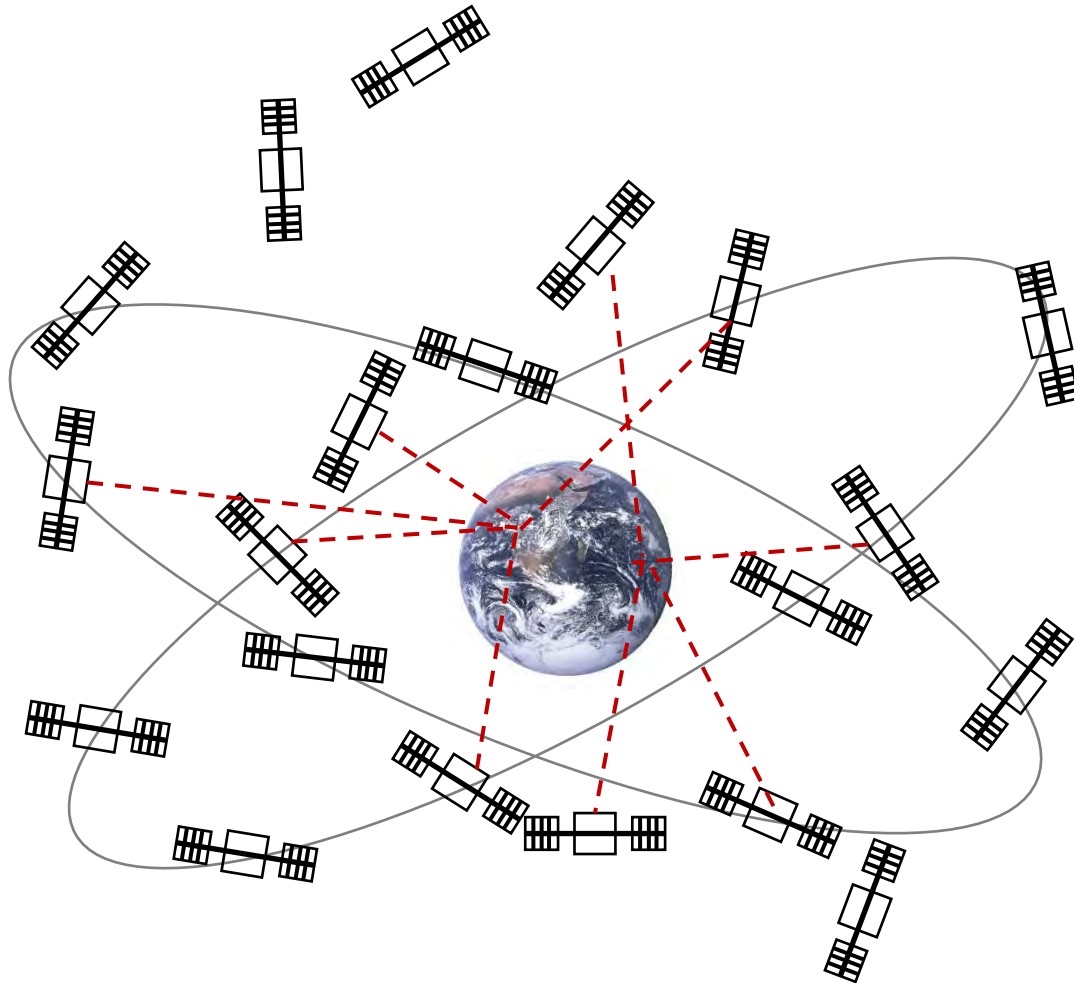

Beitrag von Zwischensatellitenlinks zur inneren Genauigkeit von GNSS- Bahnen

Monika Stetter, Urs Hugentobler, Anja Schlicht

Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie, TU München

Forschungseinrichtung für Satellitengeodäsie, TU München

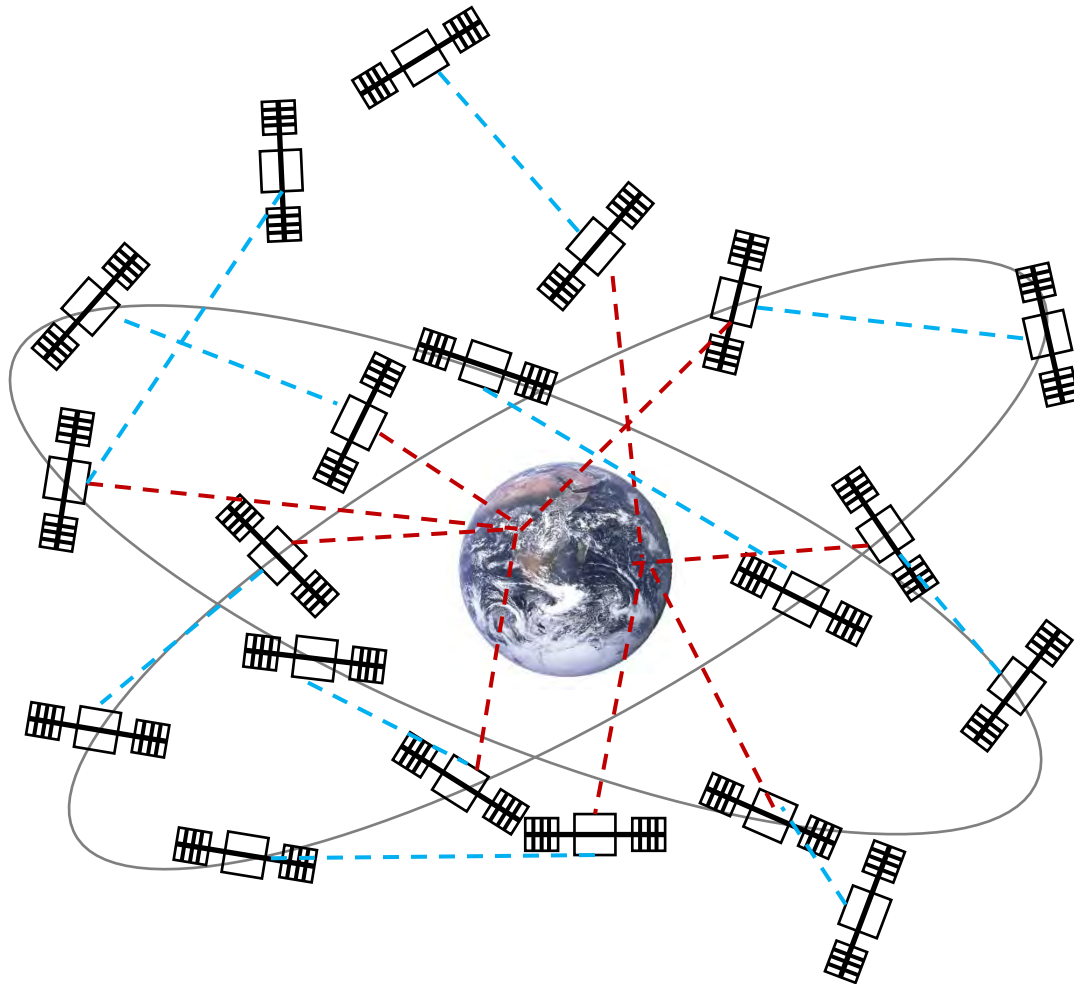
Bahnbestimmung mit ISL-Beobachtungen



GNSS- und SLR-Beobachtungen:

- Schlechte Beobachtungsgeometrie
- Troposphärische Fehlereinflüsse

Bahnbestimmung mit ISL-Beobachtungen



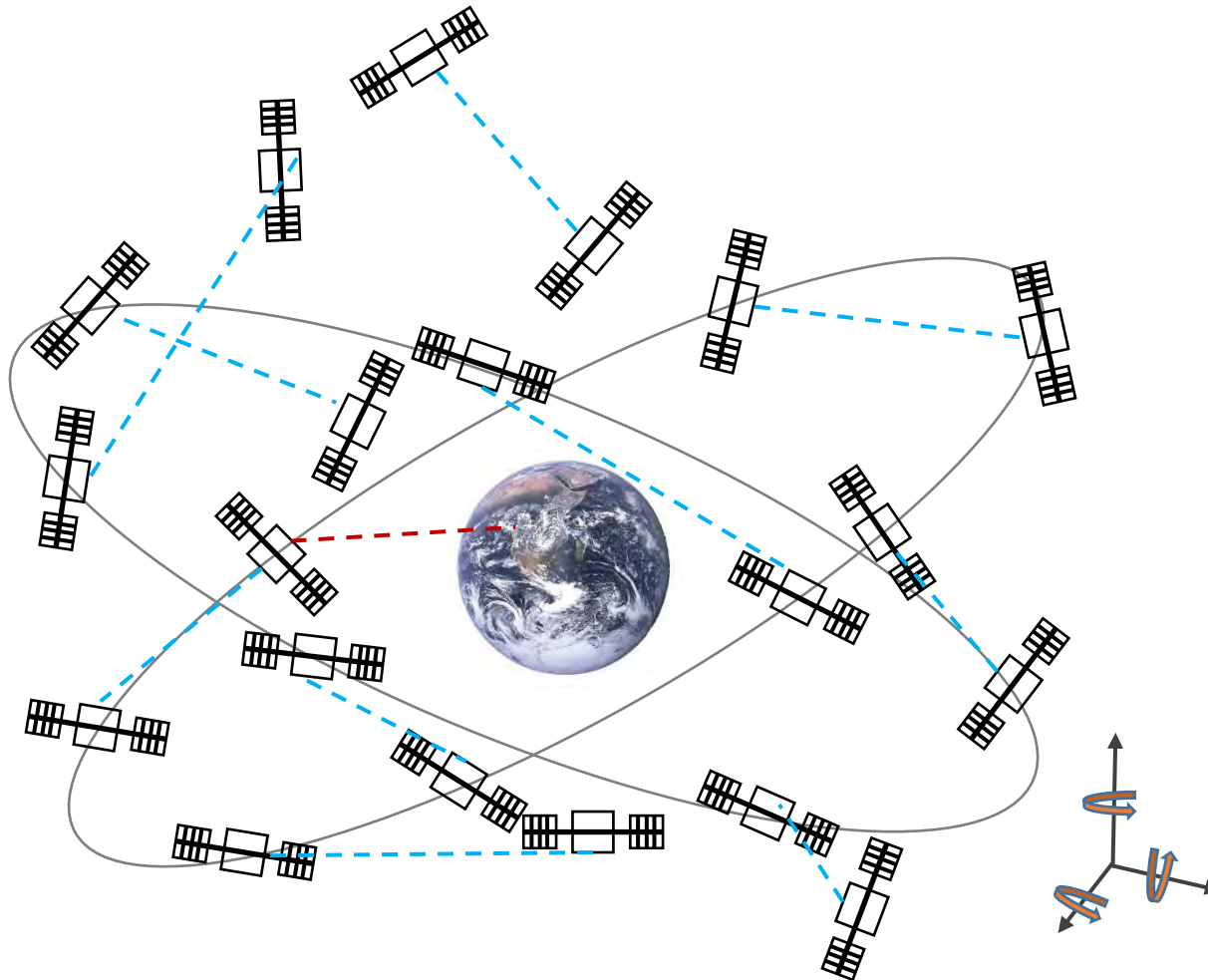
GNSS- und SLR-Beobachtungen:

- Schlechte Beobachtungsgeometrie
- Troposphärische Fehlereinflüsse

ISL-Beobachtungen:

- Relative Positionsbestimmung im Orbit
- bessere Beobachtungsgeometrie
- troposphärenfehlerfrei

ISL-Beobachtungsnetz

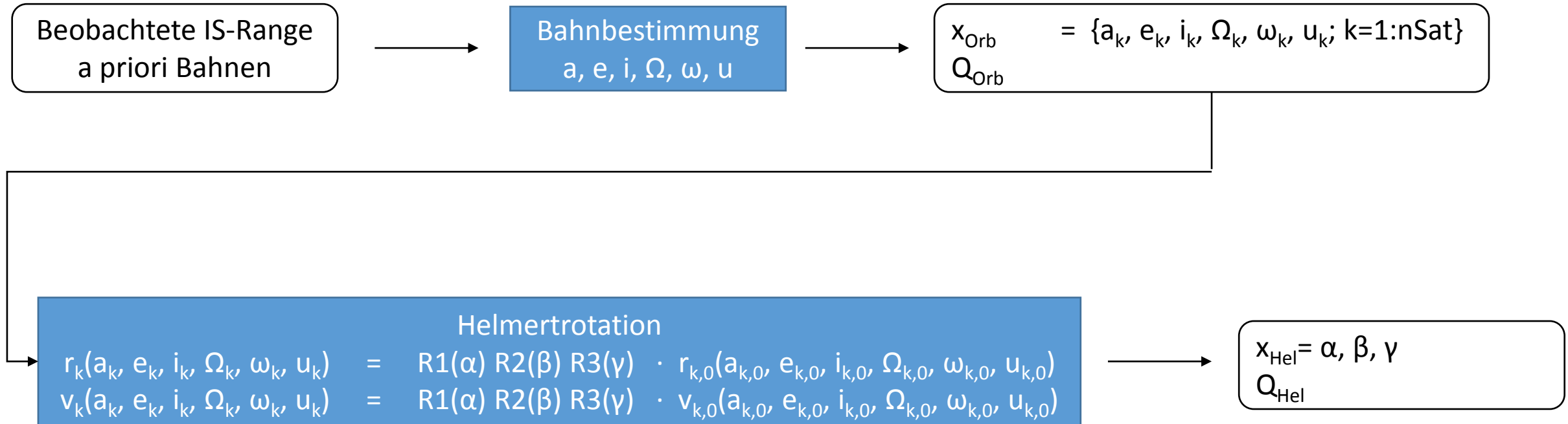


Dynamischer Referenzrahmen aus
ISL-Beobachtungen ist nicht gelagert

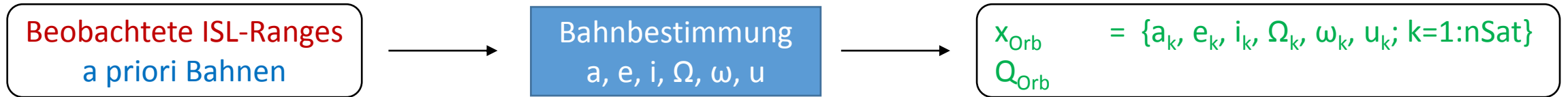
Lagerung über Bodenstation
bzw. Stationsnetz

Lagerung rein durch Kräftefeld

Prazision der Lagerung



Simulation



- 56°:27/3/1 mit $e=0.001$
- 01 Jan 2011 für 24 h
- 5 min Sampling
- $\sigma = 1$ mm

Störung der a Priori Satellitenbahnen

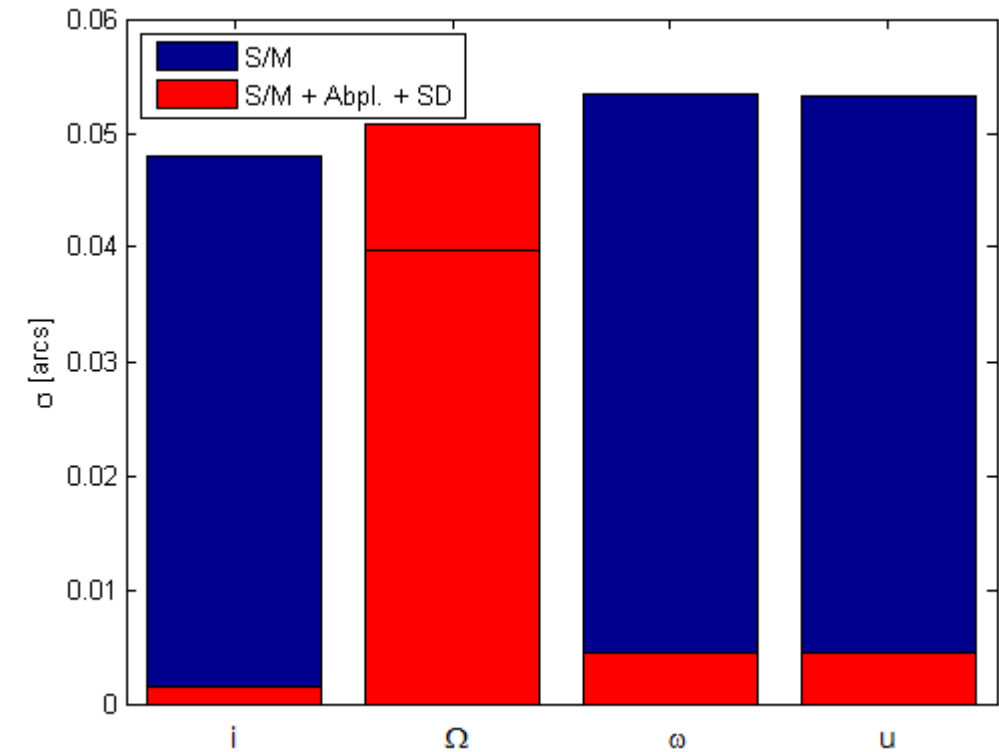
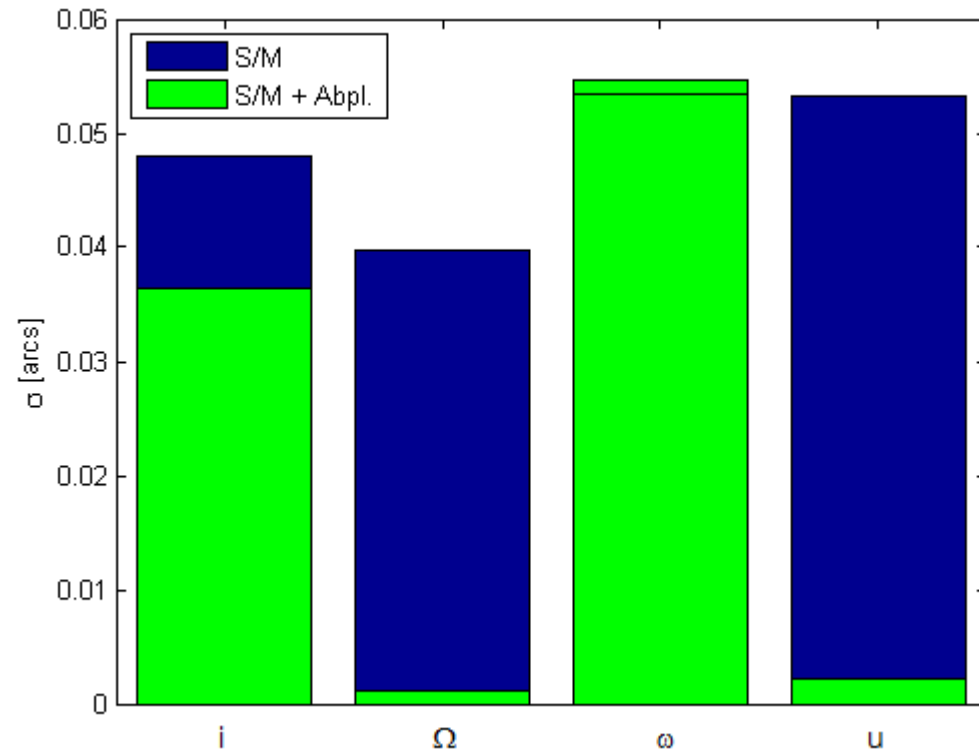
- Sonne Mond Gezeiten
- Sonne Mond Gezeiten + Erdabplattung
- Sonne Mond Gezeiten + Erdabplattung + direkter Strahlungsdruck

Schätzung von Bahnstörungen

- Keine
- 5 Strahlungsdruckparameter
- 9 Strahlungsdruckparameter

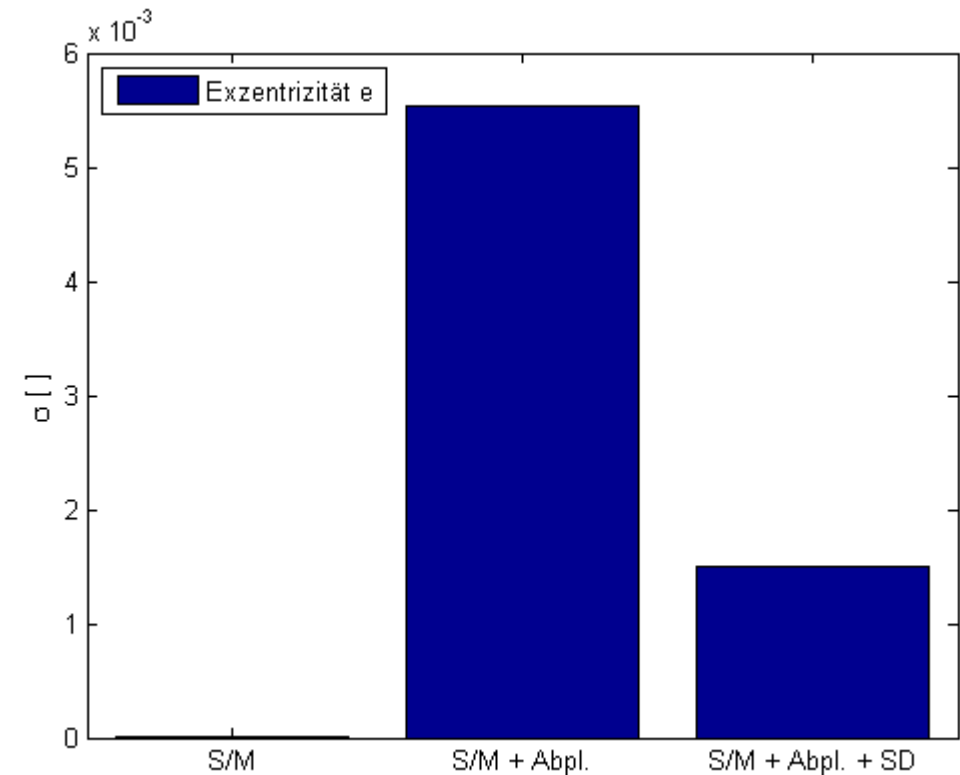
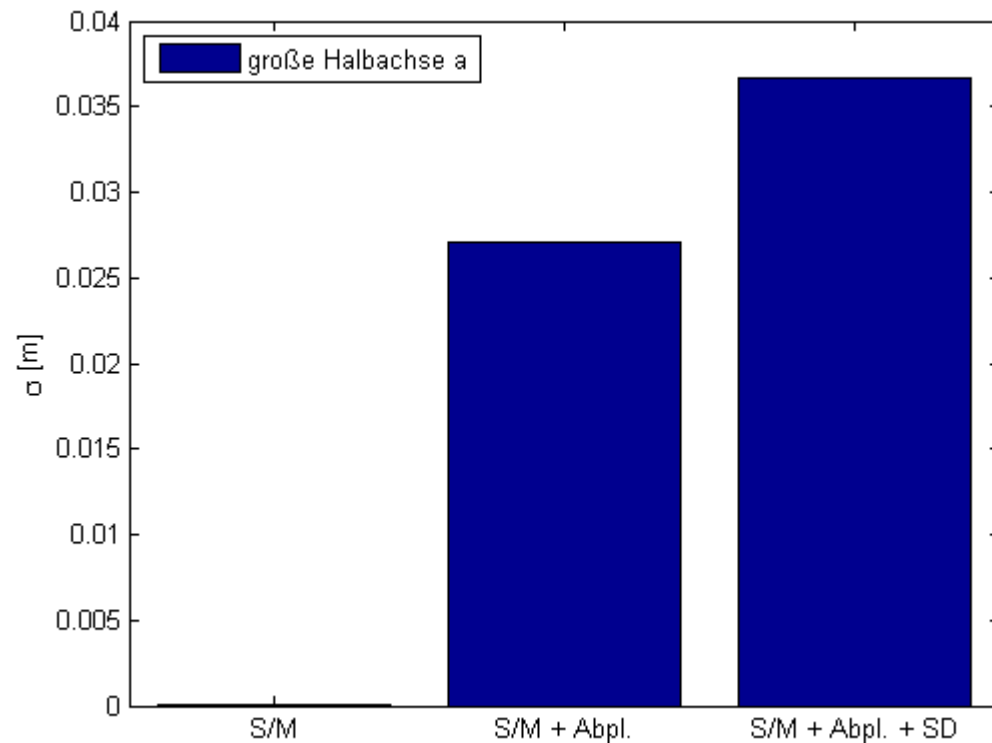
Genauigkeiten der Bahnbestimmung

- Ergebnisse für unterschiedlich gestörte a priori Bahnen
- Keine Schätzung von Strahlungsdruckparameter



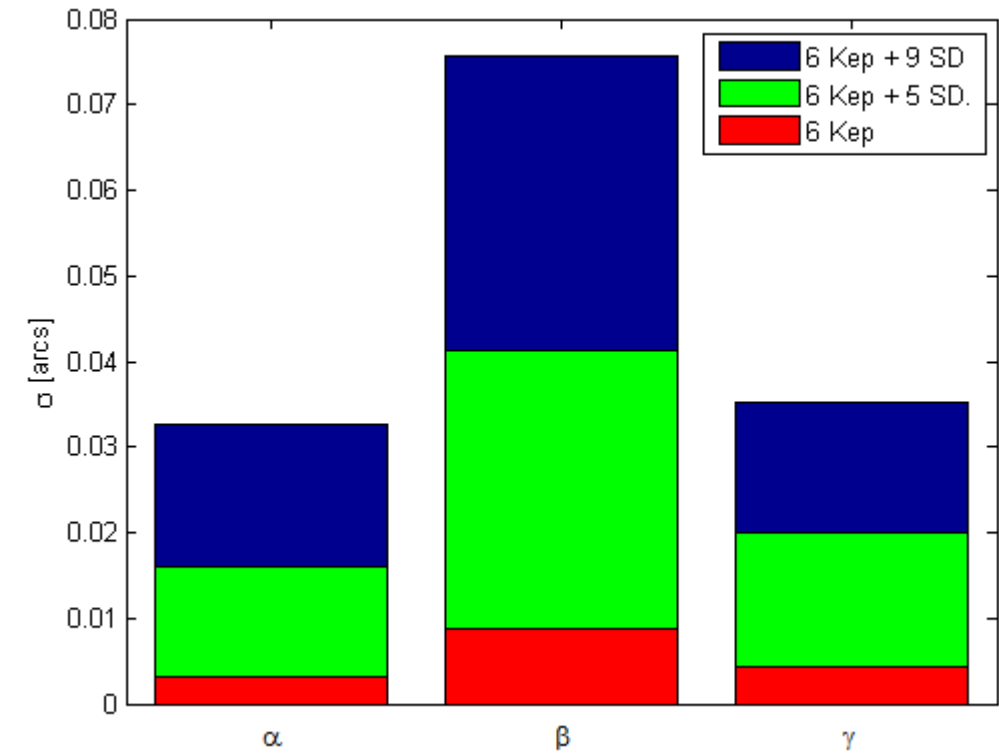
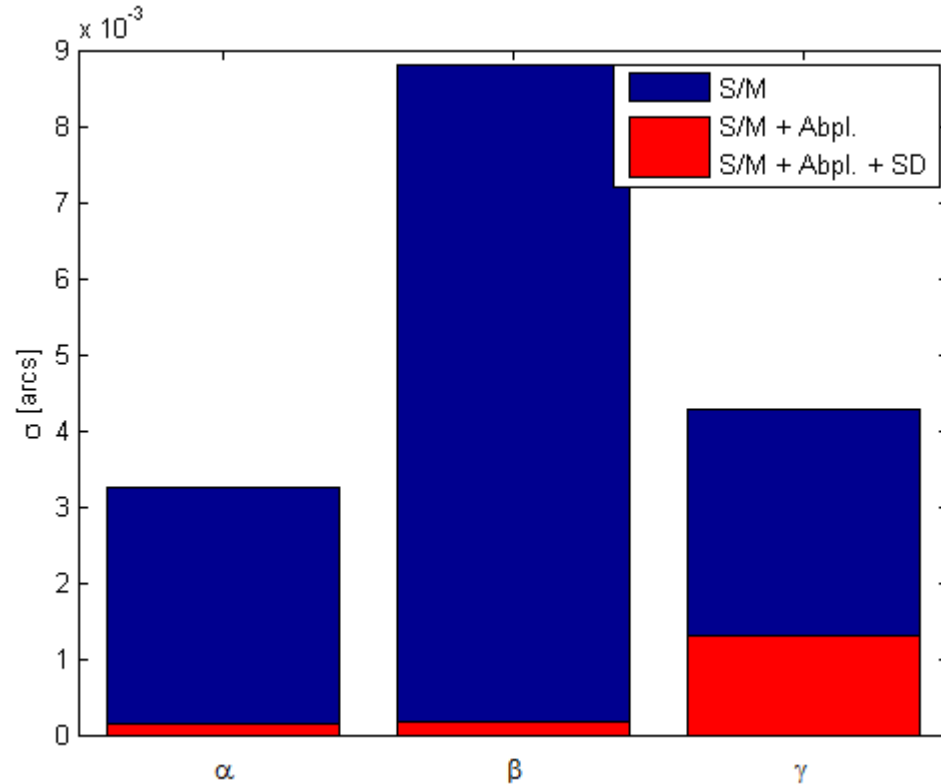
Genauigkeiten der Bahnbestimmung

- Ergebnisse für unterschiedlich gestörte a priori Bahnen
- Keine Schätzung von Strahlungsdruckparameter



Genauigkeiten der Helmert Rotationsparameter

- Ergebnisse für unterschiedlich gestörte a priori Bahnen
- Keine Schätzung von Strahlungsdruckparameter
- Ergebnisse für Schätzung unterschiedlicher Parameter
- A priori Bahnen nur durch Sonne/Mond Gezeiten gestört



Zusammenfassung und Ausblick

Zusammenfassung:

- Bahnbestimmung mit ISL-Beobachtungen ohne explizite Lagerung des Beobachtungsnetzes
- Untersuchung der Lagerung durch physikalische Kräfte
- Durch Kräftemodelle konnte ein Lagerung im sub-arcsec Bereich erreicht werden

Ausblick:

- Analoge Untersuchung bei Verwendung von terrestrischen GNSS-Beobachtungen ohne Lagerung durch NNR-Bedingung.
- Lagerung des ISL-Netzes durch Messungen zu Bodenstationen (Einfluss von Anzahl und Verteilung der Stationen)
- Einfluss der Schätzung von instrumentellen Biases der ISL-Beobachtungen

Vielen Dank!