TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

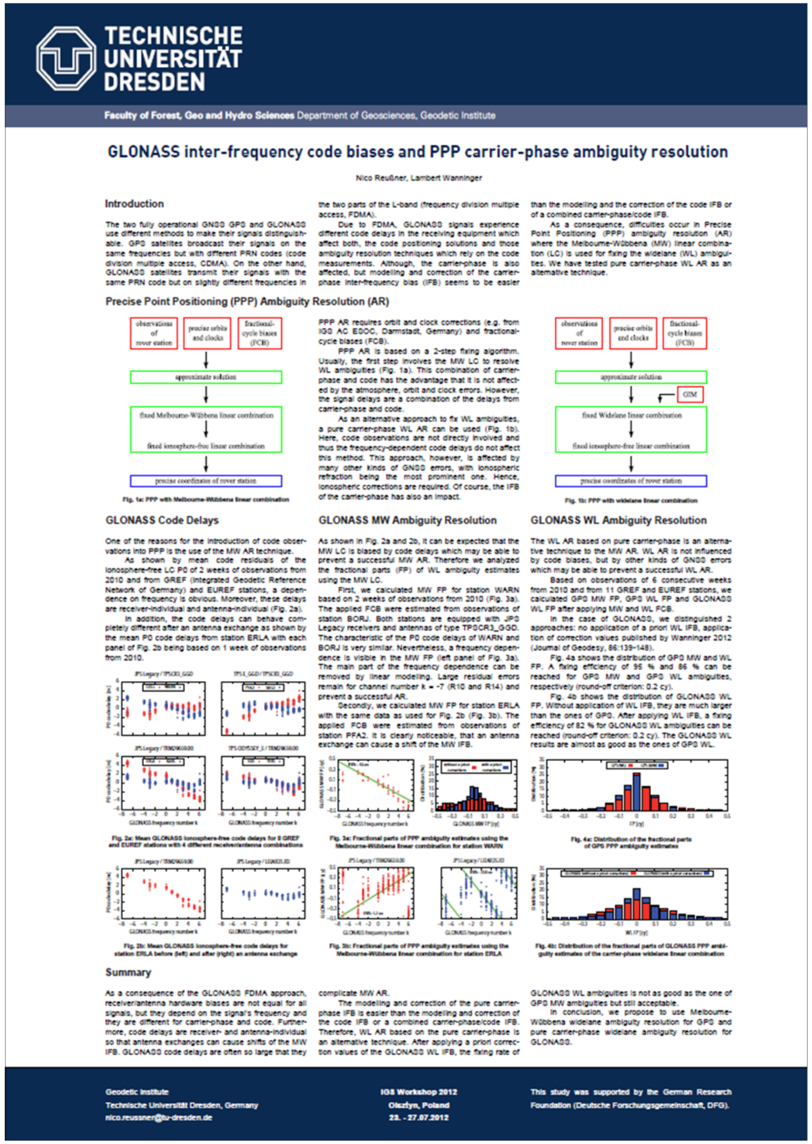
Fakultät Umweltwissenschaften Fachrichtung Geowissenschaften, Geodätisches Institut

GLONASS-Signalverzögerungen und Mehrdeutigkeitsfestsetzung bei *Precise Point Positioning*

Nico Reußner, Lambert Wanninger

Geodätische Woche, Hannover, 9.-11.10.2012

IGS Workshop 2012



Reußner, N. und Wanninger, L. (2012): GLONASS inter-frequency codes biases and PPP carrier-phase ambiguity resolution. IGS Workshop 2012, 23.-27.07.2012, Olsztyn, Polen

Motivation

- GPS: *Code Division Multiple Access* (CDMA)

$$f_1 \qquad f_2$$

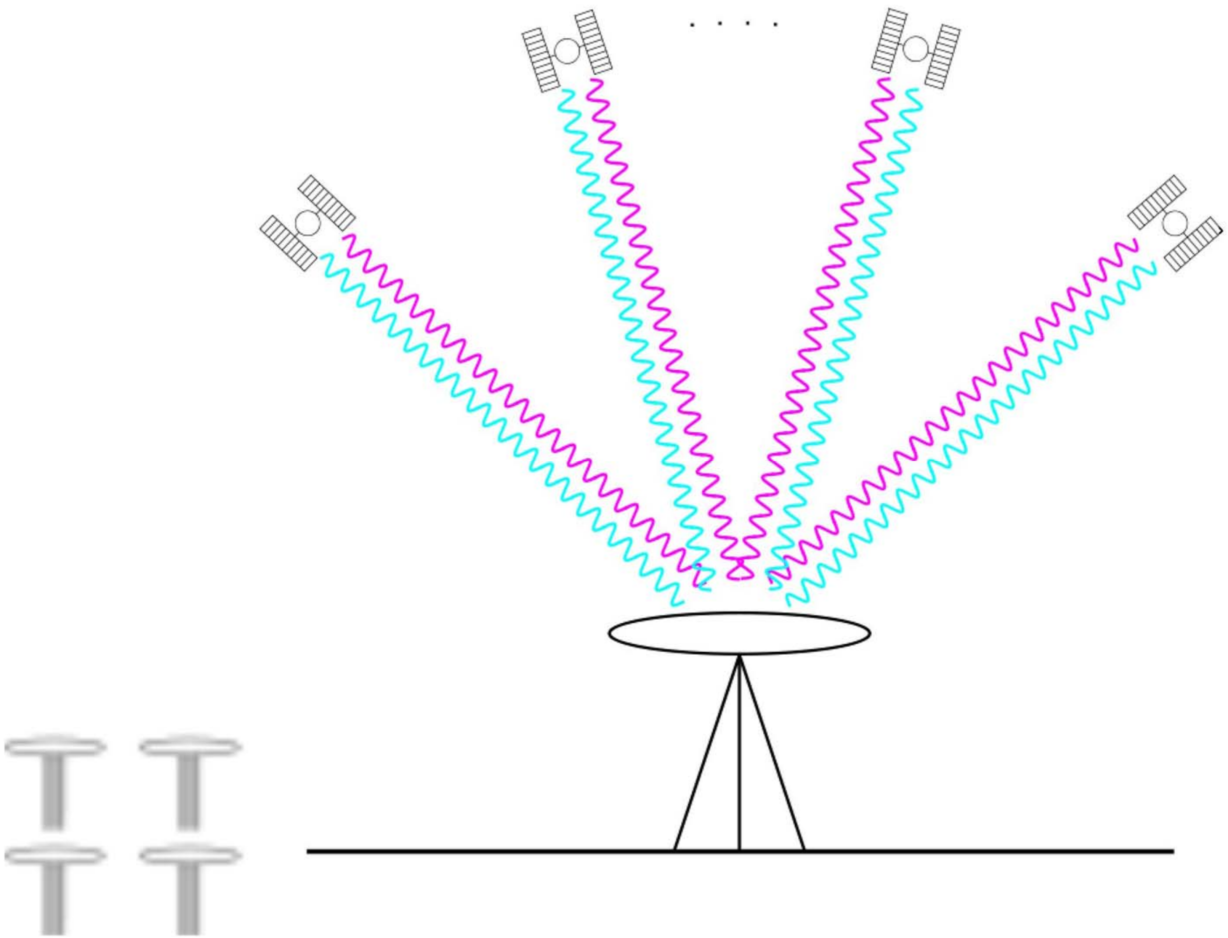
- GLONASS: *Frequency Division Multiple Access* (FDMA)

$$f_{1,k} = f_{0,1} + k \cdot \Delta f_1 \qquad f_{2,k} = f_{0,2} + k \cdot \Delta f_2 \qquad k = [7;6]$$

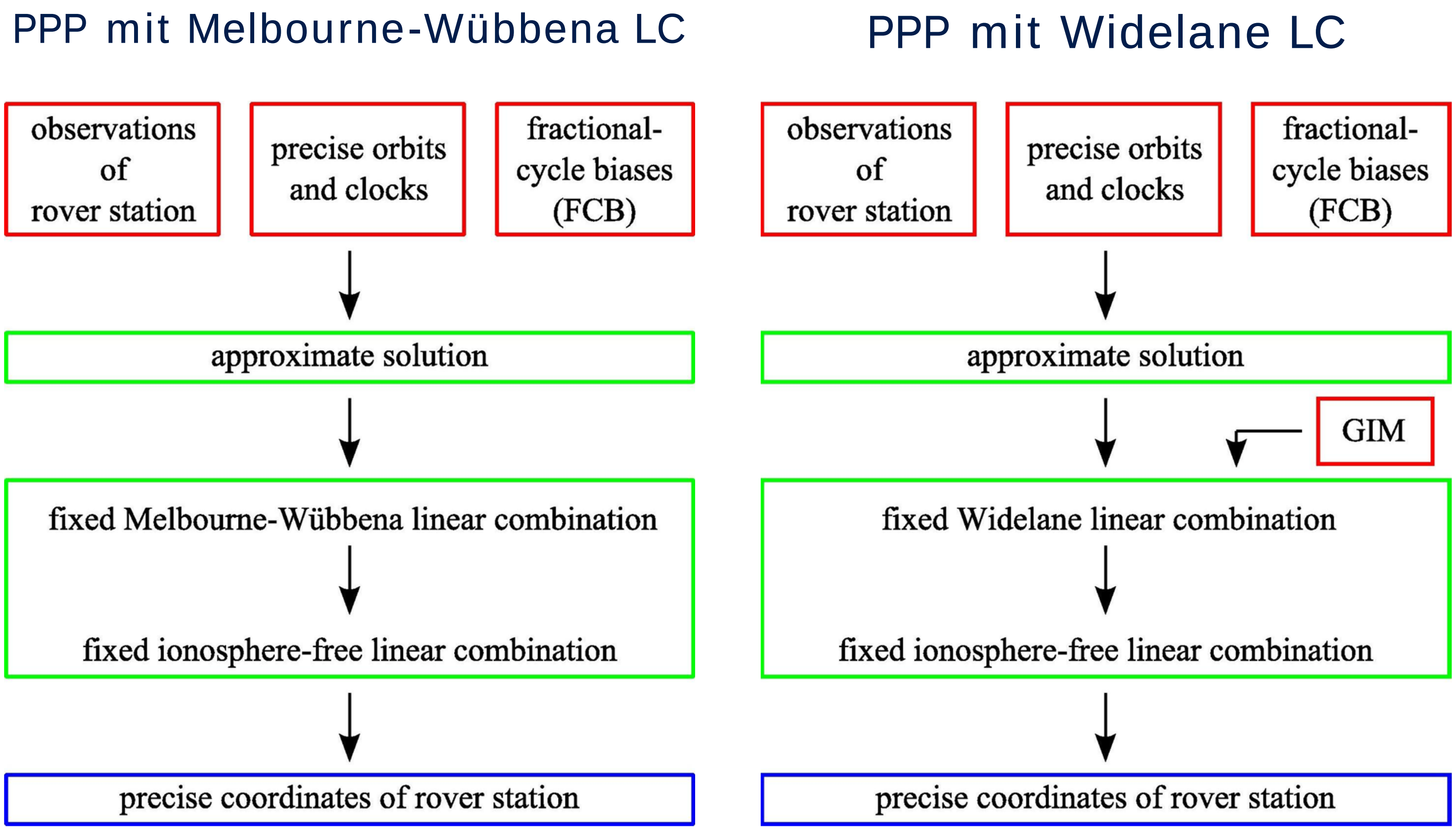
→ frequenzabhängige instrumentelle Laufzeitverzögerungen (*Inter-Frequency Biases*, IFB)

- Ziel: Modellierung des IFB in linear Abhängigkeit der Frequenz-nummer k

Precise Point Positioning (PPP) - Prinzip



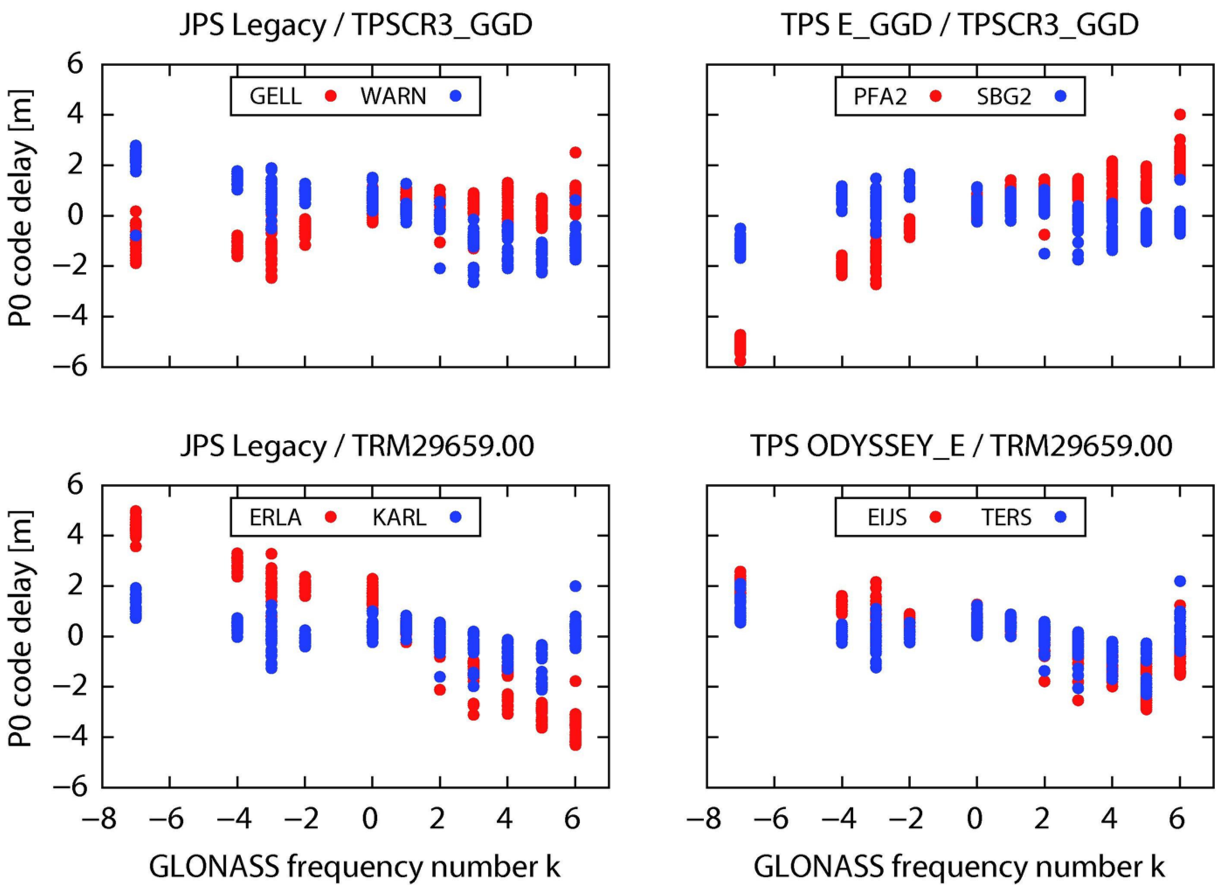
Precise Point Positioning (PPP) - Ablauf



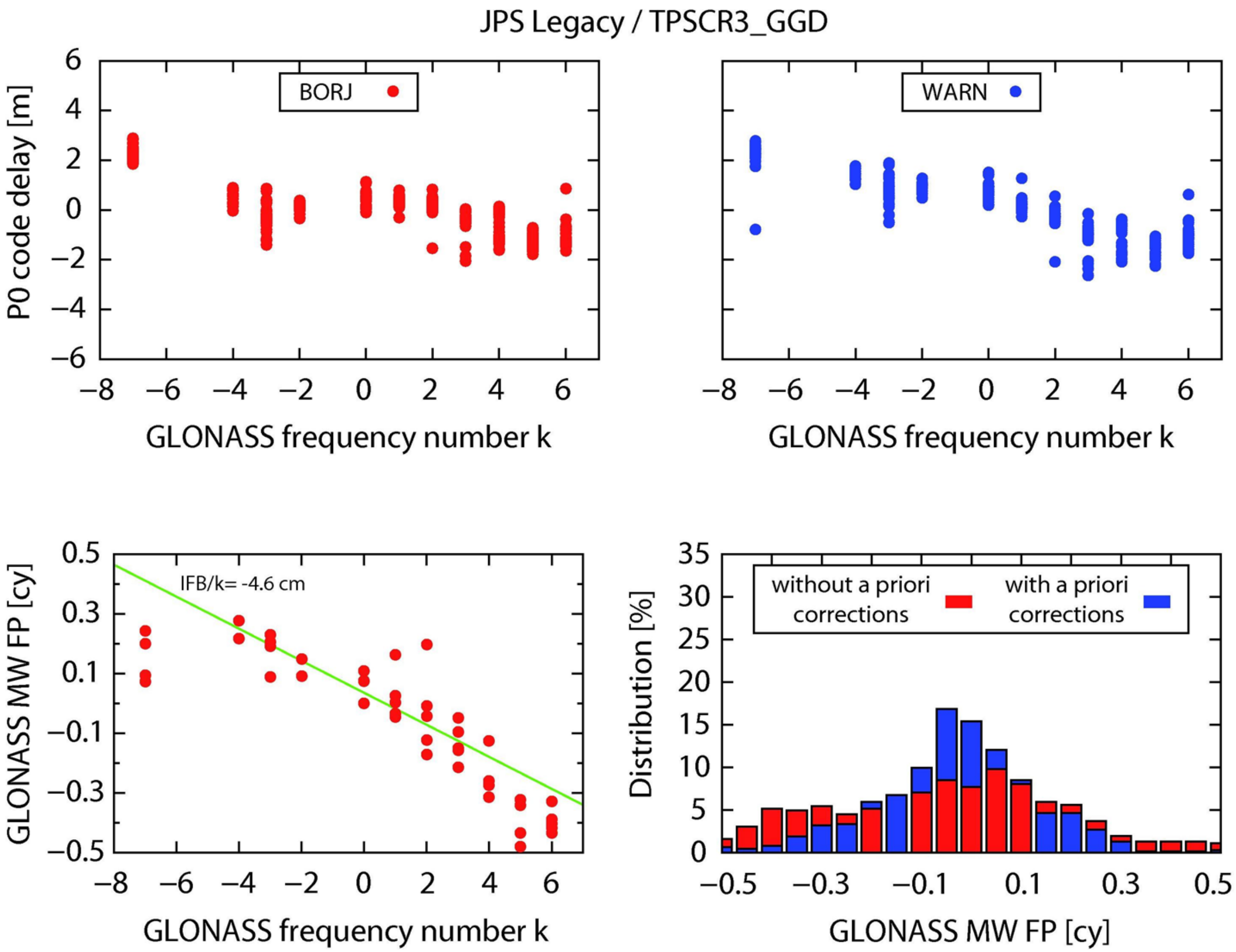
Daten

- Beobachtungsdaten
  - GREF, EPN
  - Code (P1, P2), Phase (L1, L2)
  - GPS-Woche 1596 bis 1602 (Jahr 2010)
  - verschiedene Kombinationen aus Empfänger- und Antennen-typen
- präzise Orbit- und Uhrkorrektionen
  - IGS AC ESA/ESOC
  - GPS + GLONASS

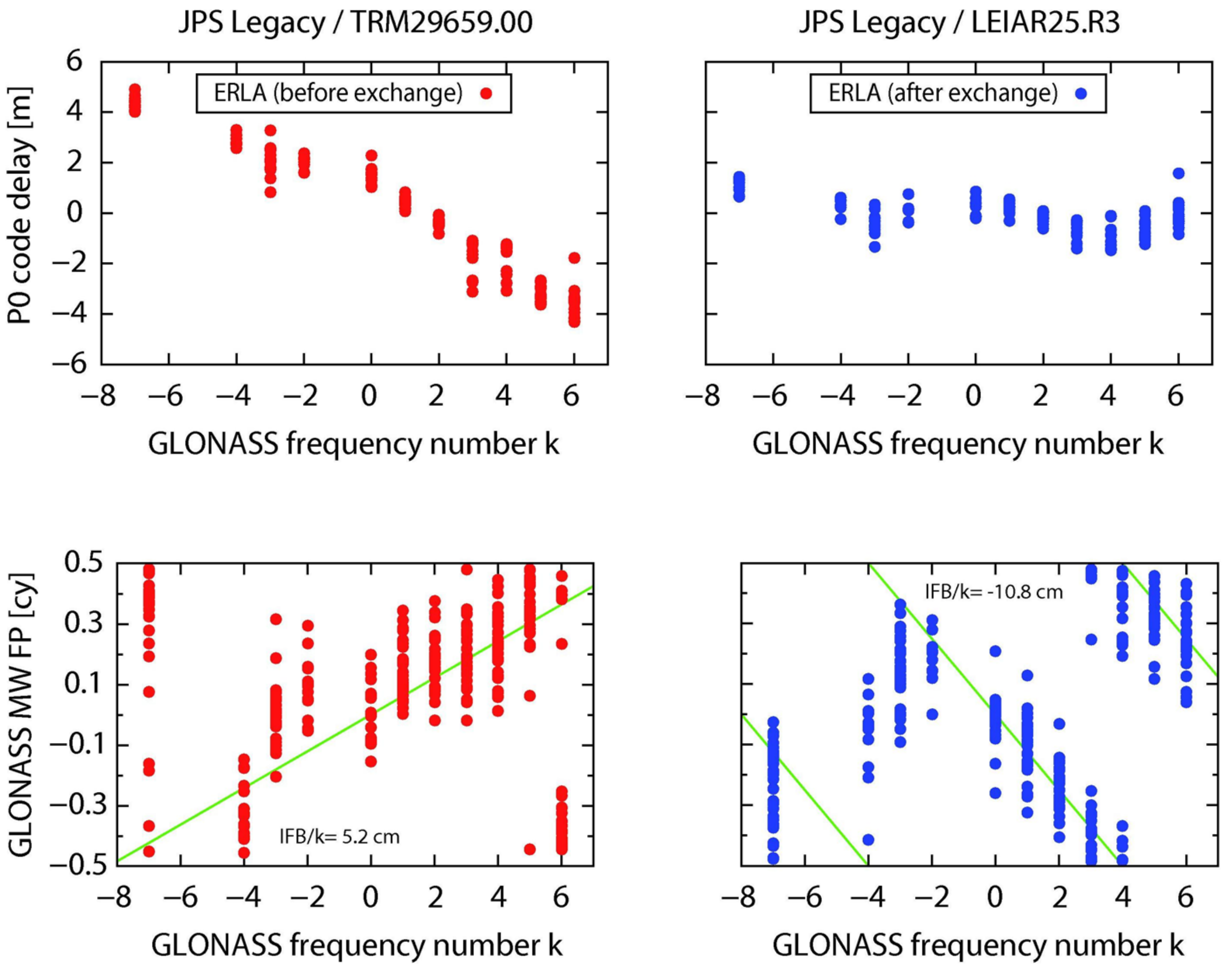
GLONASS P0 Codeverzögerung



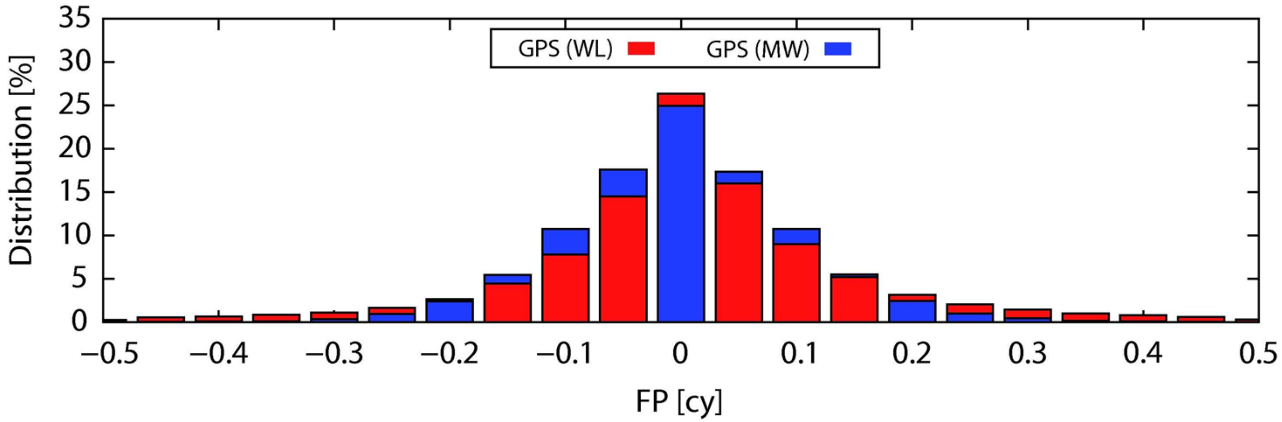
Mehrdeutigkeitslösung mit MW LC (1/2)

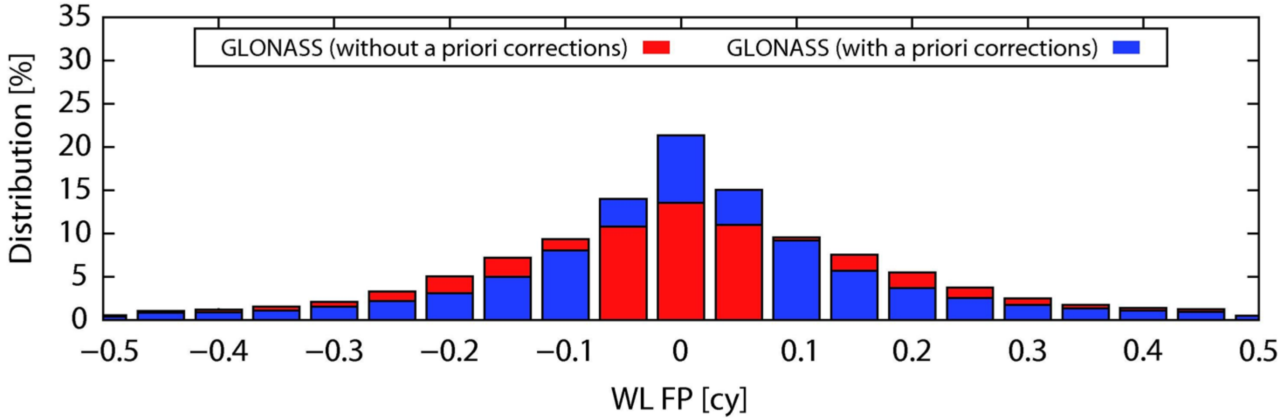


Mehrdeutigkeitslösung mit MW LC (2/2)



Mehrdeutigkeitslösung mit Widelane LC





Zusammenfassung

GLONASS Codeverzögerungen:

- empfänger- und antennenabhängig

Mehrdeutigkeitsfestsetzung mit Melbourne-Wübbena LC:

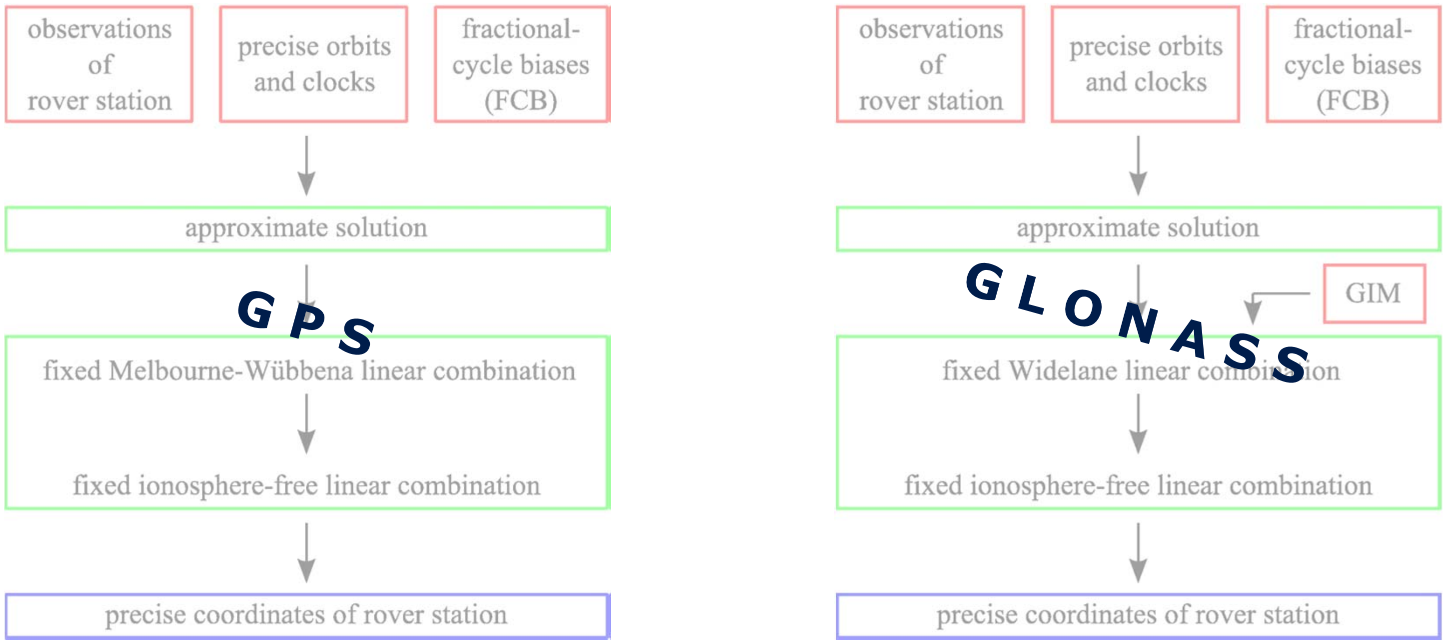
- GPS: 95%
- GLONASS: ---

Mehrdeutigkeitsfestsetzung mit Widelane LC:

- GPS: 86%
- GLONASS: 82%

Zusammenfassung

Fazit:



Ausblick:

- Verwendung präziser Orbit- und Uhrkorrektionen weiterer IGS AC

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Nico Reußner
Geodätisches Institut
Technische Universität Dresden

http://tu-dresden.de/gi/gg
nico.reussner@tu-dresden.de

Literatur

- Reußner, N. und Wanninger, L. (2011): GLONASS Inter-frequency Biases and Their Effects on RTK and PPP Carrier-phase Ambiguity Resolution. Proc. ION GNSS 2011, 712-716.
- Reußner, N. und Wanninger, L. (2012): GLONASS inter-frequency codes biases and PPP carrier-phase ambiguity resolution. IGS Workshop 2012, 23.-27.07.2012, Olsztyn, Polen
- Wanninger, L. und Wallstab-Freitag, S. (2007): Combined processing of GPS, GLONASS, and SBAS code phase and carrier phase measurements. Proc. ION GNSS 2007, 866-875.
- Wanninger, L. (2012): Carrier-phase inter-frequency biases of GLONASS receivers, Journal of Geodesy, 86:139-148