

Thema: Precise Point Positioning (PPP)

Präsentation am 11.06.2024

Verwenden Sie den RINEX-Datensatz vom 13.5.2024, den Sie in Übung 3 heruntergeladen und ausgewertet haben. Die Antenne befindet sich auf dem Dach des Institutsgebäudes. Die Rohdaten werden kontinuierlich mit einer Datenrate von 1 sec im Zeitrahmen von 1 Stunde aufgezeichnet. Verwenden Sie die Software `rtklib demo5` für die Auswertungen.

Aufgabe 1 (2 Punkte)

Im Ordner `order41389.zip` finden Sie den entsprechenden RINEX-Datensatz der SAPOS-Station von Stuttgart. Verwenden Sie diesen als Referenzstation und den Datensatz der INS-Station INSA als statischen 'Rover'.

Prozessieren Sie mit Hilfe der Software `rtklib` diesen statischen Datensatz als Zeitreihe mit der Methode RTK. Ermitteln Sie im Post-Processing die bestmögliche Lösung, die Sie für weitere Analysen als Referenz verwenden.

- Geben Sie die Zeitreihen für die Positionen grafisch aus.
- Berechnen Sie die Standardabweichung.

Aufgabe 2 (4 Punkte)

Führen Sie nun eine präzise Positionsrechnung (PPP) durch. Starten Sie mit der Auswertung der statischen GNSS-Beobachtungen mit der Methode 'PPP-static'. Die nötigen Zusatzinformationen, sind entweder aus dem Internet über das `rtklib`-Subprogramm `rtkget` erhältlich oder können direkt über <https://igs.org/products-access/> ausgewählt und heruntergeladen werden.

Hinweis: IGS leitet weiter zum CDDIS-Archiv. Hier ist ein login erforderlich, den aber jeder frei durchführen kann.

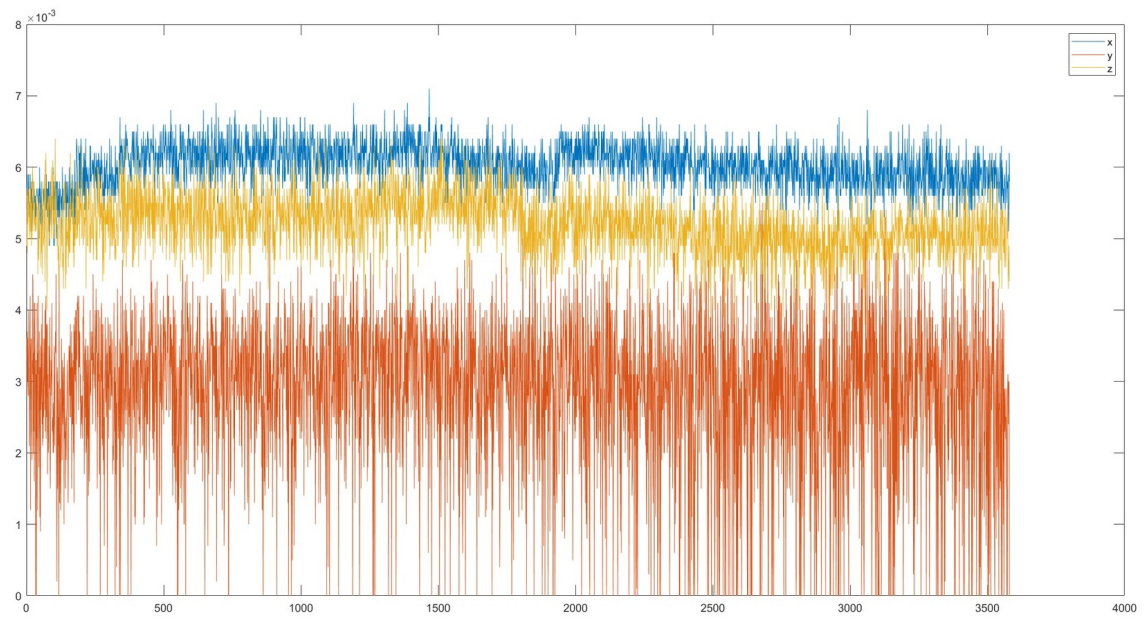
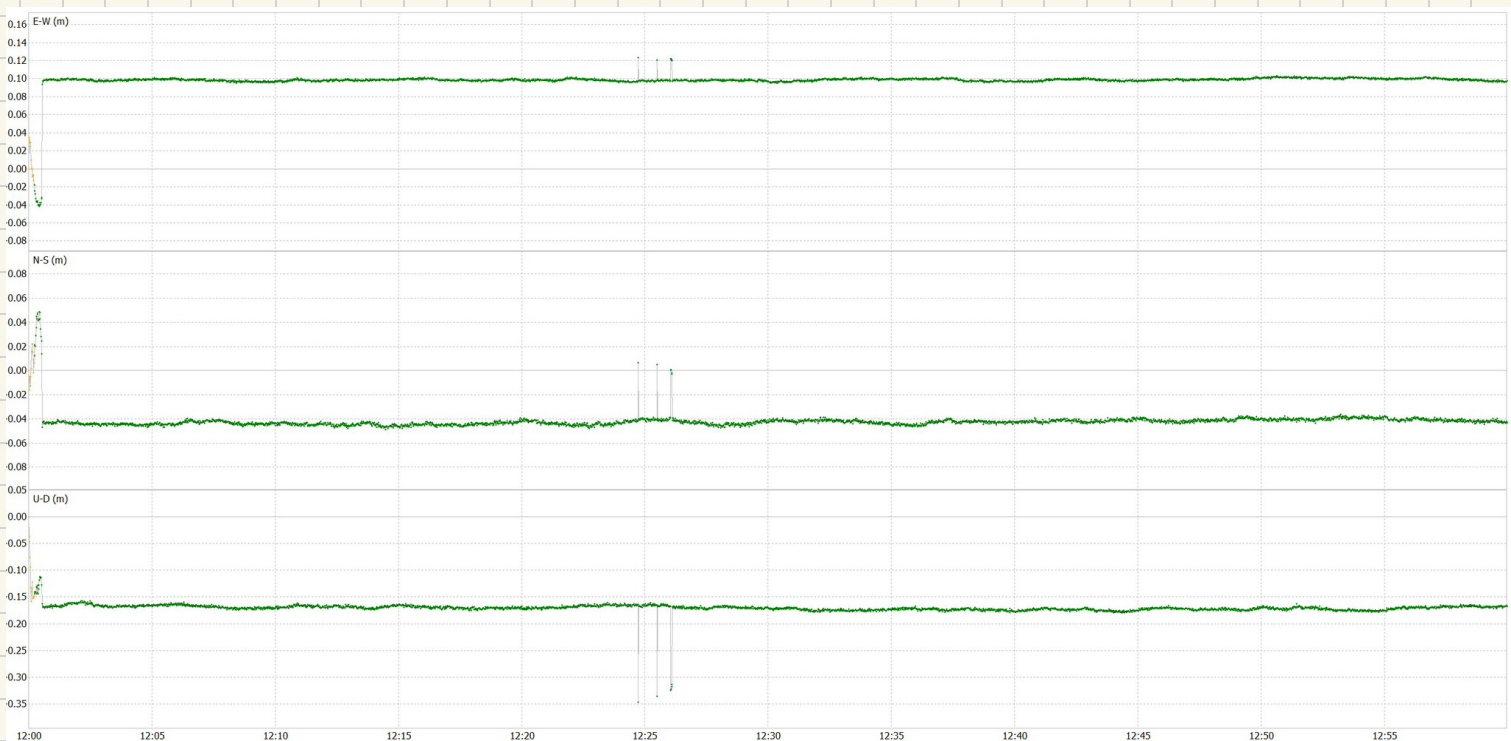
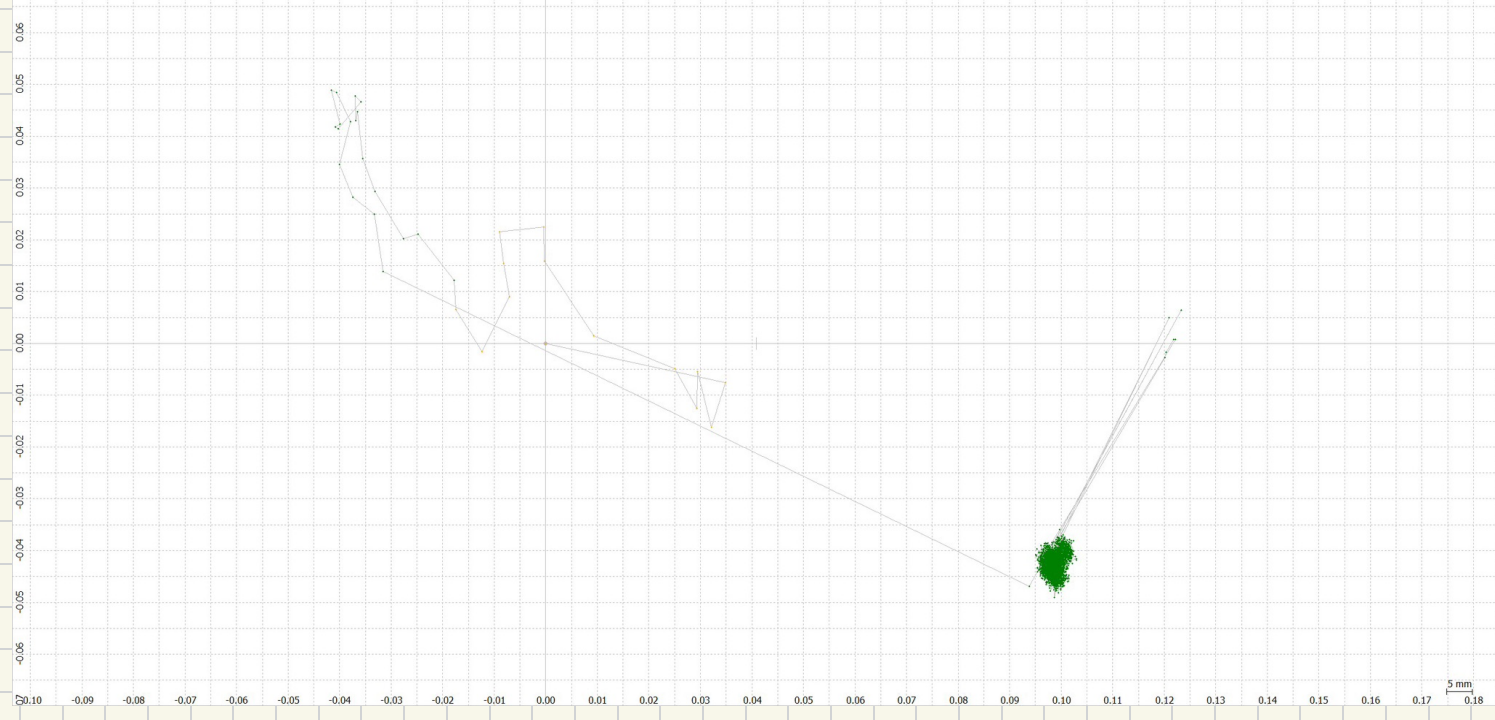
Folgende Produkte werden benötigt:

- ATX-Datei: `igs14.atx` via <https://igs.org/wg/antenna/>
- Precise Orbits: `*.sp3` via CDDIS-Archiv
- Clock Products: `*.clk` via CDDIS-Archiv
- (Earth Rotation Parameter: `*.erp` via CDDIS-Archiv)
- (DCBs: `*.dcb` via CDDIS-Archiv)

Überprüfen Sie, welche Inhalte dadurch implementiert werden.

Nachfolgende Schritte sind u.a. wichtig:

- Laden Sie die zusätzlichen Dateien 'SP3' und 'CLK' auf der Startseite von `rtklib`.
- Laden Sie die zusätzlichen Dateien 'ATX', 'ERP' und 'DCB' auf der Seite 'Files' unter den Optionen
- Verwenden Sie die Methode 'PPP Static' mit ionosphärenfreier Linearkombination und schätzen Sie die troposphärische Verzögerung

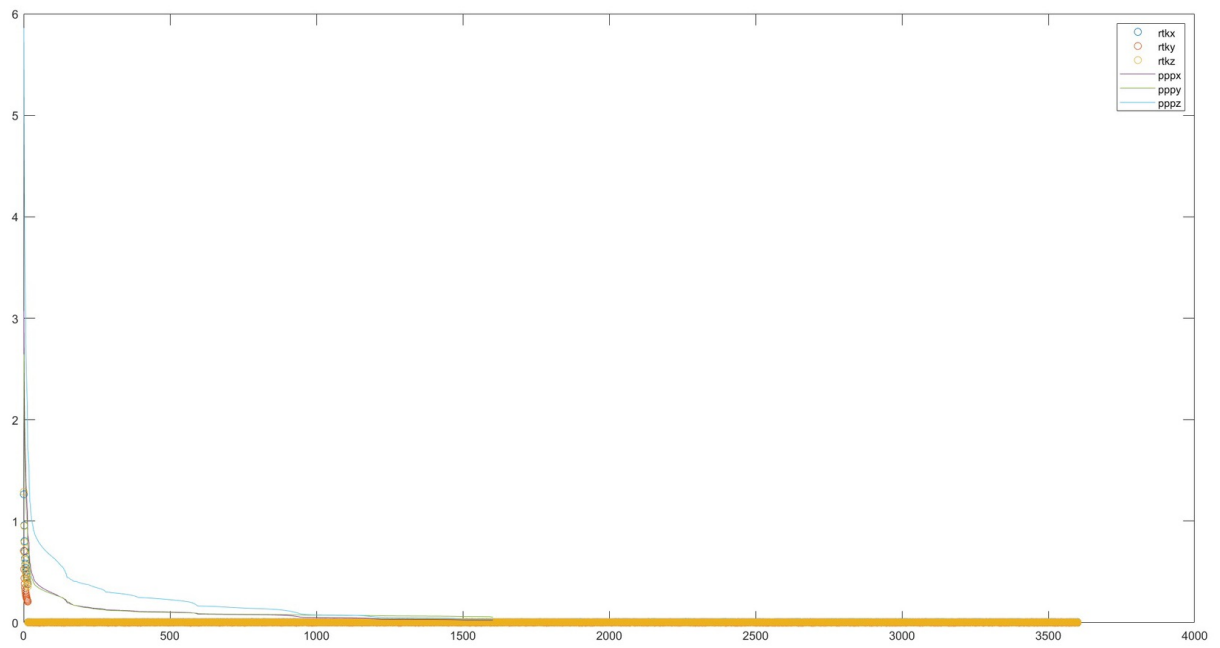


- Aktivieren Sie alle Checkboxes unter 'settings1'
- Da rtklib keine Fixierung der Mehrdeutigkeiten erlaubt, setzen Sie die 'Integer Ambiguity Res' auf 'off'.

Diskutieren Sie das Ergebnis hinsichtlich des Konvergenzverhaltens, der Positionsgenauigkeit und den Trägerphasen-Residuen. Vergleichen Sie mit den RTK-Ergebnissen.

Institut für Navigation
Dipl.-Ing. Doris Becker

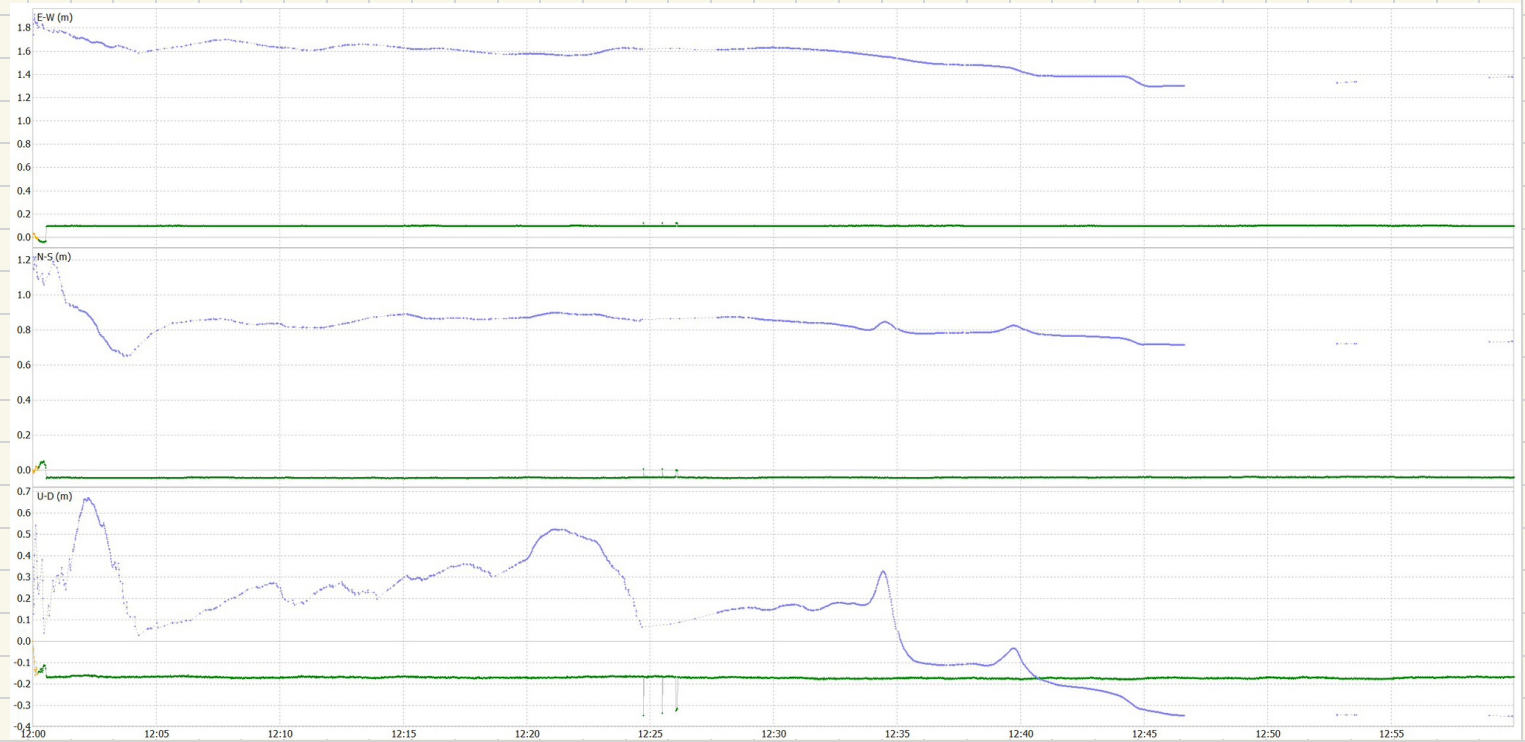
Konvergenzverhalten



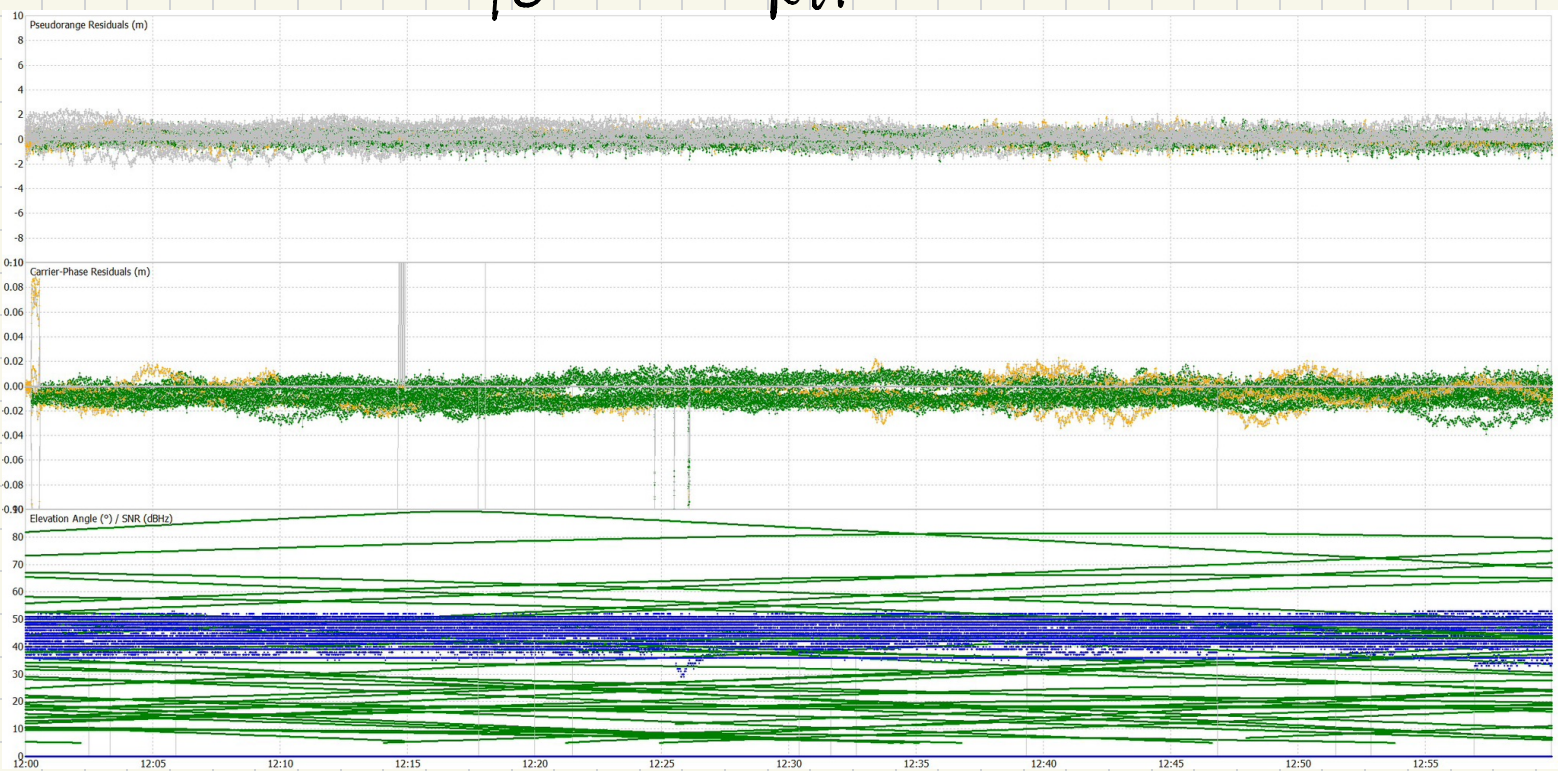
Pos pbe



pos plot 2



Residuals RTK



Residuals PPP

