



Satellitennavigation Übung 3



Ausarbeitung im Studiengang
Geodäsie und Geoinformatik
an der Universität Stuttgart

Ziqing Yu, 3218051

Stuttgart, July 15, 2021

Betreuer: Prof. Dr. techn. Thomas Hobiger
Universität Stuttgart

Dipl.Ing. Doris Becker,
Universität Stuttgart

MSc. Kevin Gutsche,
Universität Stuttgart

Kapitel 1

Ausarbeitung

1.1 Aufgabe 1

In dieser Aufgabe wird eine präzise Positionsbestimmung auf der Referenzstation durchgeführt. Wenn man alle Satelliten genommen hat, ist das Ergebnis der Bewegung falsch. Der Grund dafür sind die Beidou Satelliten, die werden bei der Auswertung vernachlässigt. Abbildung 1.1

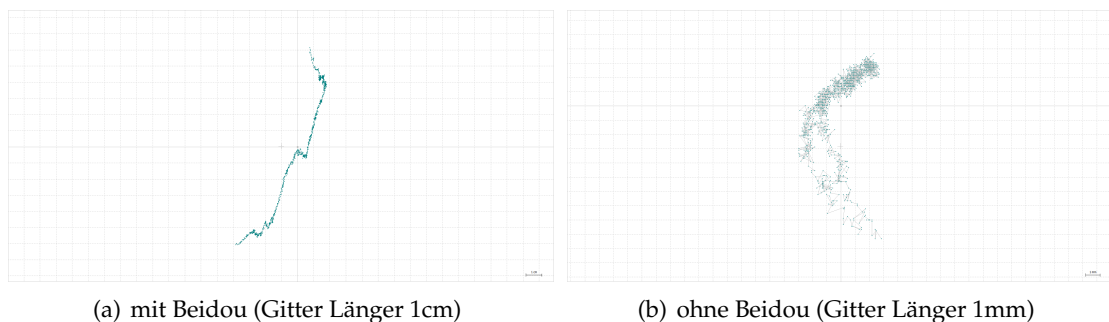


Abbildung 1.1: Gound Track

Die Position ist relativ konstant, Die Koordinaten liegt in Abbildung 1.2, es ist zu sehen, dass die Abweichung in Vertikale Richtung deutlich höher als in Horizontal Richtungen.

In Abbildung 1.3 liegt die Geschwindigkeit und Beschleunigung. Die werte sind gegen 0 mit zufälligen Abweichungen und die Abweichungen sind in Höhen Richtung maximal. weil die Geschwindigkeit und Beschleunigung des Sensors konstant mit weißes Rauschen sein sollen, beeinflusst sie die Positions mit einem Integrated Random Walk.

Wenn man nach die Standardabweichungen der Position schaut, ist es zu sehen, dass je weit die Position von 0 abreichert, desto größer ist die Standardabweichung. Abbildung 1.4

Die Residuen Abbildung 1.5 von Trägerphasen sind in manchen Elevationsbereich besonders groß, weil das Signal in diesen Bereichen nicht direkt am Empfänger gelangt.

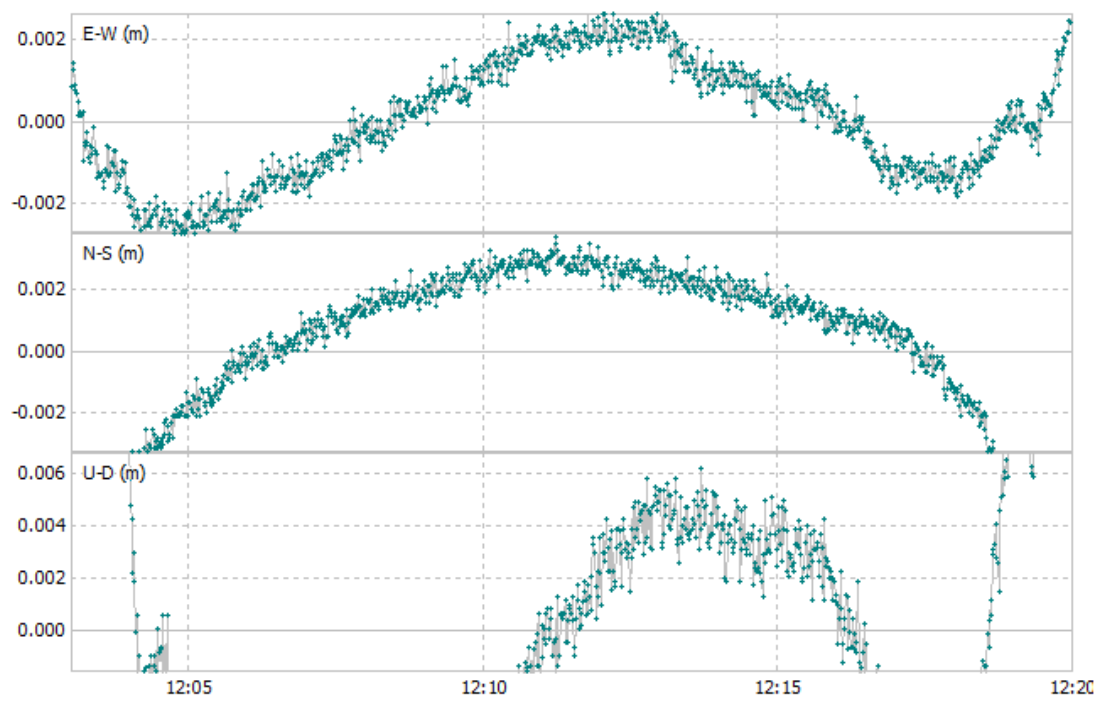
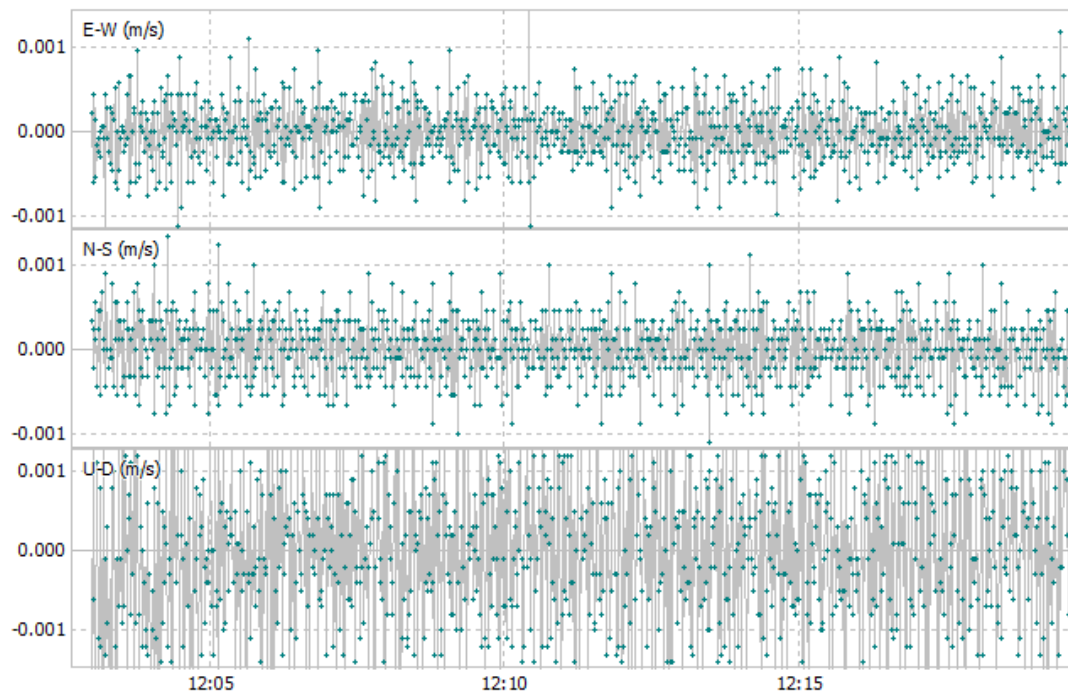
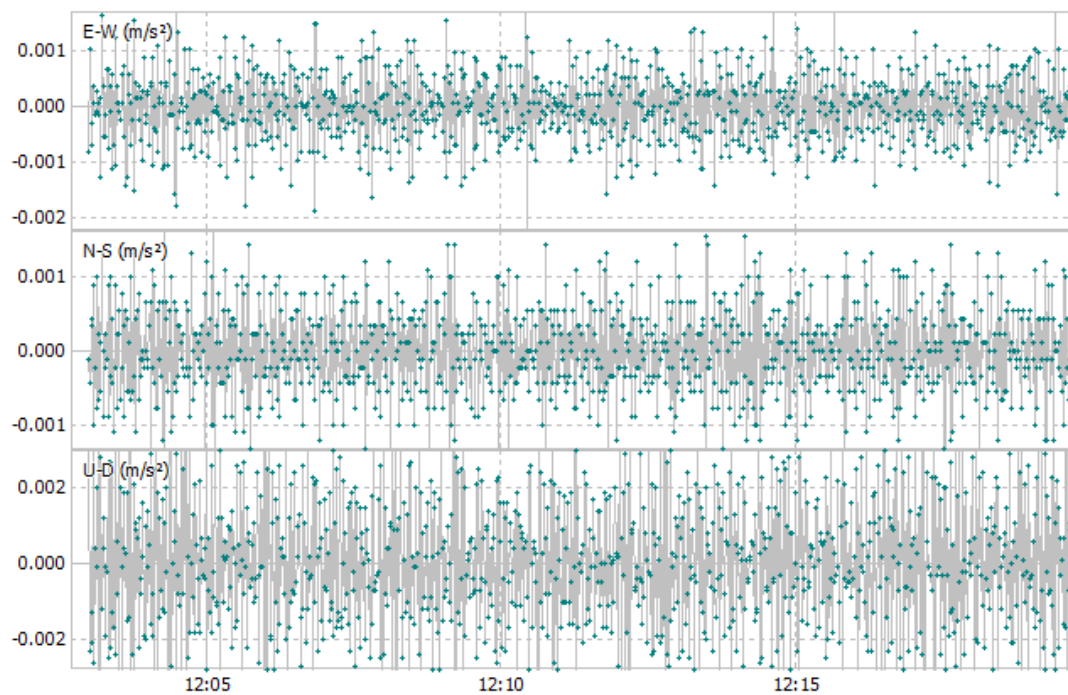


Abbildung 1.2: Position



(a) Geschwindigkeit



(b) Beschleunigung

Abbildung 1.3:

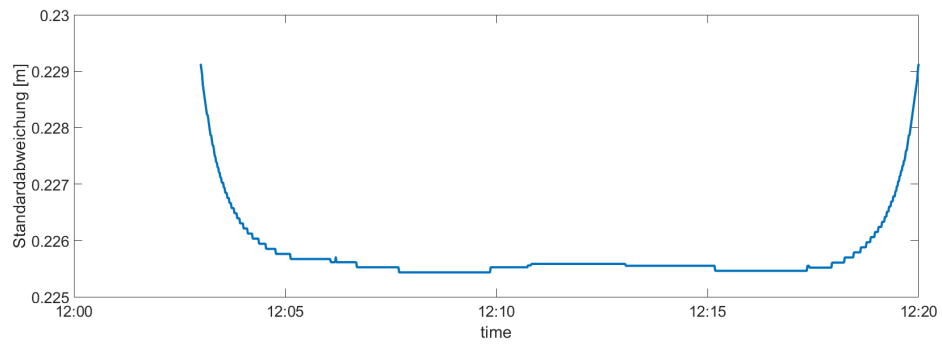


Abbildung 1.4: Standardabweichung Position

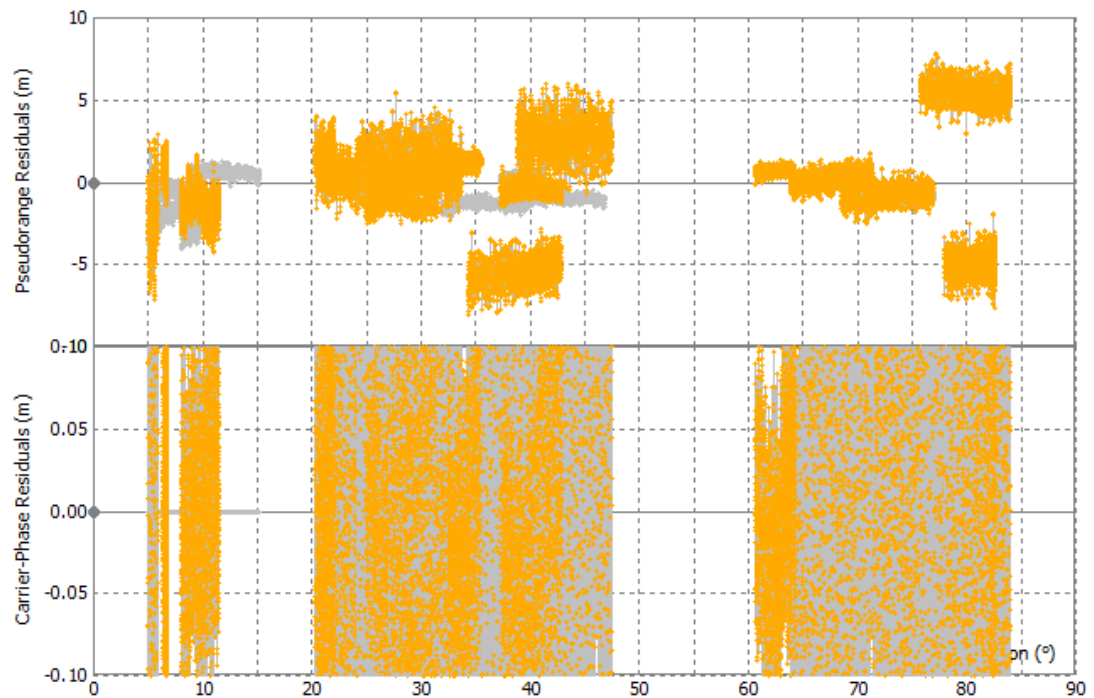


Abbildung 1.5: Residuen

1.2 Aufgabe 2

In dieser Teile sind die Position von Flugzeug mit PPP kinematisch Verfahren bestimmt werden. Die Trajektorie sieht ähnlich wie bei Übung 2 aus. Abbildung 1.6. Die Form der Standardabweichung ist auch ähnlich, aber die Werte sind mehrfach größer in Meterbereich. Abbildung 1.7

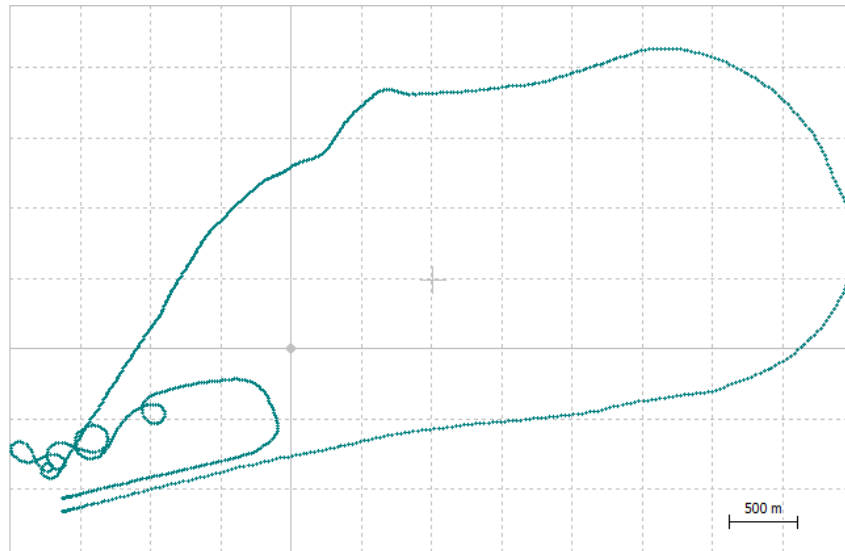


Abbildung 1.6: Trajektorie

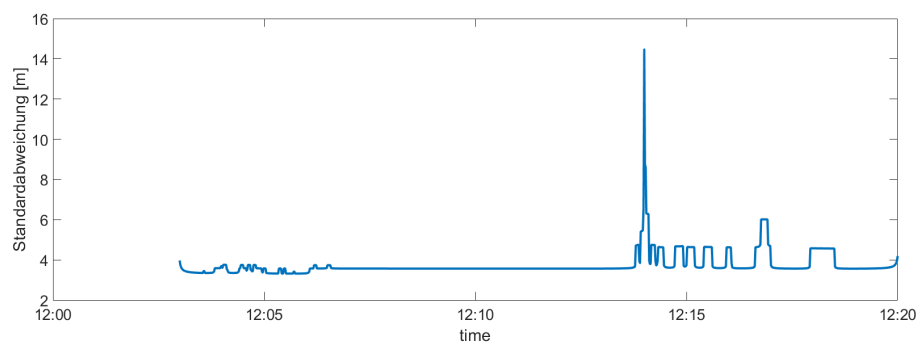


Abbildung 1.7: Standardabweichung

1.3 Aufgabe 3

In dieser Teile ist die Ergebnisse von RTKlib mit der von CSRS-PPP verglichen. Der Vergleich von PPP statisch liegt in Abbildung 1.8 und von kinematisch in Abbildung 1.9 und Abbildung 1.10.

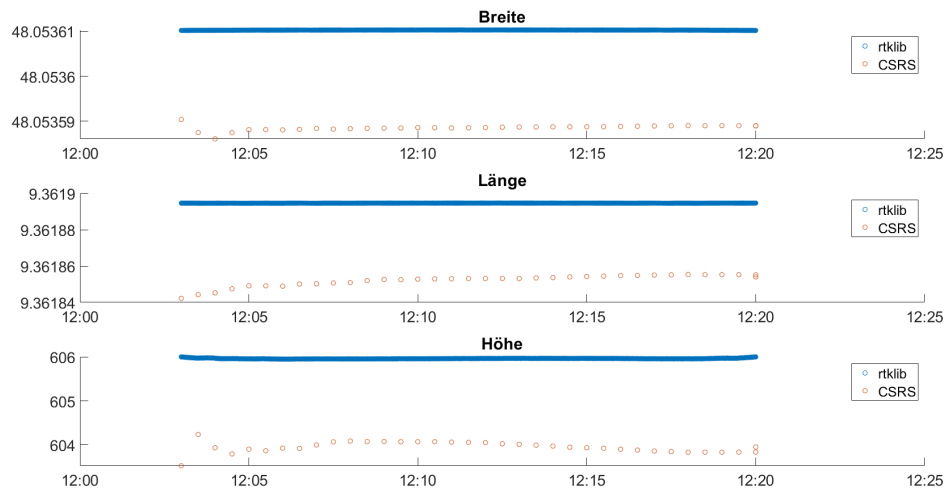


Abbildung 1.8: Statisch PPP

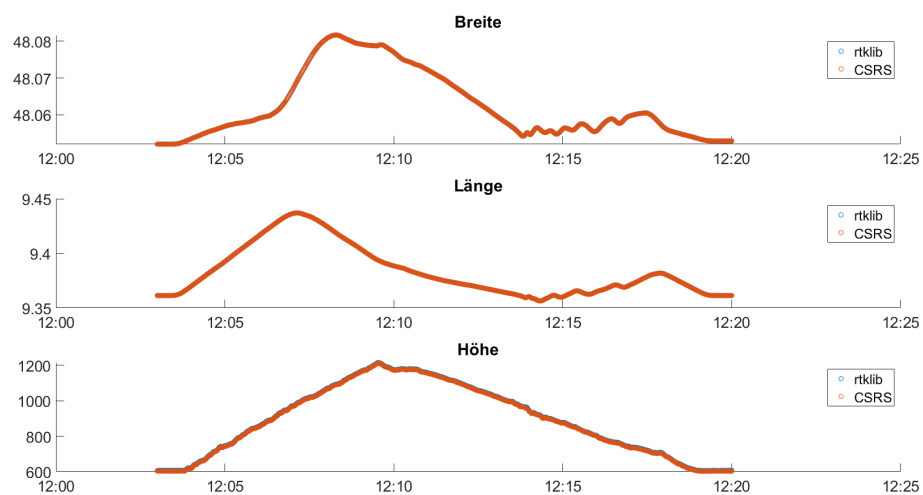


Abbildung 1.9: Kinematisch PPP

Bei beiden Verfahren sind die Differenz am Horizontal Richtungen sehr klein in Grad, aber wenn man diesen Unterschied nach Meter umrechnen, ist die Unterschied von beiden Verfahren in Meterbereich wie in vertikale Richtung. Abbildung 1.10. Die Ergebnisse von beiden Softwares haben eine deutliche Werteunterschied obwohl die Tendenz ähnlich ist.

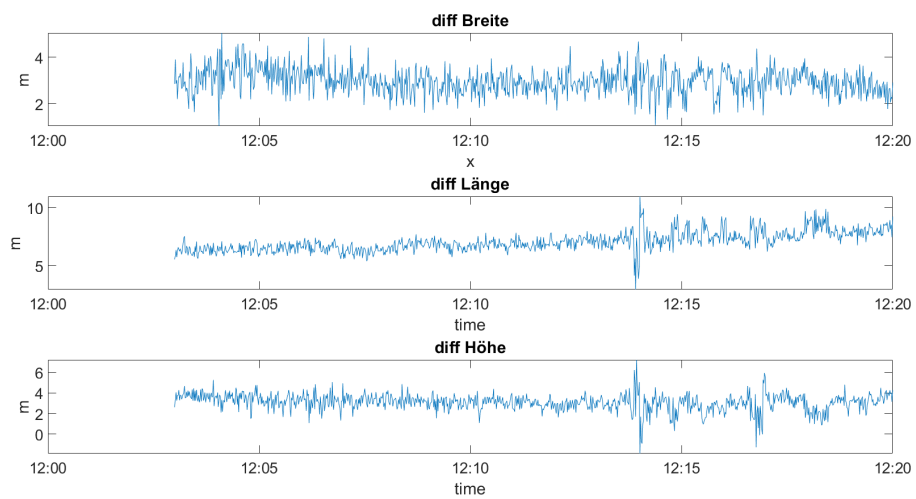


Abbildung 1.10: Differenz Kinematisch PPP