

Übungsaufgabe 5

SLR: Troposphärenkorrektur

Beobachtungsgleichung

$$\frac{c}{2}\Delta t = \rho + \frac{1}{2}\delta\rho_{sys} + \delta\rho_{atm} - \delta\rho_{CoM} + \delta\rho_{rel} + c\varepsilon$$

Δt Laufzeitmessung

ρ geometrische Distanz

$\delta\rho_{sys}$ Signalverzögerung im System

$\delta\rho_{atm}$ Signalverzögerung in der Atmosphäre (Refraktion)

... ..

Übung 4 \Rightarrow „Die troposphärischen Einflüsse sollen vernachlässigt werden“.

Modellierung

Beschreibung zur Modellierung in den **IERS Conventions (2010)**

Siehe Kapitel 9: Models for atmospheric propagation delays

$$\delta\rho_{atm} = m(e) \cdot d_{atm}^z = m(e) \cdot (d_h^z + d_{nh}^z)$$

Mit $d_h^z = 0.002416579 \frac{f_h(\lambda)}{f_s(\phi, H)} P_s$ [m]

Mit $d_{nh}^z = 10^{-4} (5.316 f_{nh}(\lambda) - 3.759 f_h(\lambda)) \frac{e_s}{f_s(\phi, H)}$ [m]

λ Wellenlänge [μm]

ϕ geodätische Breite

H geodätische Höhe

P_s Luftdruck an der Oberfläche [hPa]

e_s Wasserdampfdruck [hPa]

Normal Point Format

```
h1 CRD 1 2016 7 7 2
h2 YARL 7090 5 13 3
h3 lageos1 7603901 1155 8820 0 1
h4 1 2016 7 7 1 33 43 2016 7 7 2 0 7 0 0 0 0 1 0 2 0
c0 0 532.000 std la1 mcp ti1
c1 0 la1 Nd:Yag 532.00 5.00 100.00 150.0 15.00 1
c2 0 mcp MCP-PMT 532.000 15.5 3000.0 31.0 analog 400.0 1.00 80.0 30.00 none
c3 0 ti1 Truetime_XLDC Truetime_XLDC HP5370B na -1.0
60 std 5 1
40 5623.200573800000 0 std -1 -1 -1.000 105309.0 0.0 26.0 -1.000 -1.000 -1.0 2 2 0
20 5630.201 988.30 283.30 91. 0
11 5630.200582000000 0.055037496978 std 2 120.0 3 38.0 -0.636 -1.500 -1.0 0.50 0
```

c0 bis c3 ≡ Configuration records ⇒ stationsspezifisch

20 ≡ Meteorological Record

Formatbeschreibung: https://ilrs.cddis.eosdis.nasa.gov/docs/2009/crd_v1.01.pdf