

# Korrekturen und Reduktionen an Strecken- und Zenitwinkelmessungen

P. S.

28. August 2001

## 1 Korrekturen der Streckenmessung

### 1.1 Meteorologische Korrektur (1. Geschwindigkeitskorrektur)

**Partialdruck des Wasserdampfes nach MAGNUS-TETENS**

$$e = 10^{\frac{7.5T'}{T'+237.3}+0.6609} - 0.5 \cdot (T - T') \frac{p}{755} \quad (1)$$

p Luftdruck [Torr]:  $p[Torr] = \frac{760}{1013.25} \cdot p[hPa]$

T Trockentemperatur

T' Feuchtttemperatur

**Phasenbrechungsindex nach BARREL und SEARS**

$$n_{Ph} = 1 + (2876.04 + \frac{16.288}{\lambda^2} + \frac{0.136}{\lambda^4}) \cdot 10^{-7} \quad (2)$$

$\lambda$  Wellenlänge [ $\mu m$ ],  $0.43\mu m < \lambda < 0.65\mu m$

**Gruppenbrechungsindex nach BARREL und SEARS**

$$n_{Gr} = 1 + (2876.04 + \frac{48.864}{\lambda^2} + \frac{0.68}{\lambda^4}) \cdot 10^{-7} \quad (3)$$

$\lambda$  Wellenlänge [ $\mu m$ ],  $0.43\mu m < \lambda < 0.65\mu m$

**Brechungsindex in der Meßatmosphäre** Empfehlung der IUUG, 1960

$$n_L = 1 + \frac{n_{Ph/Gr} - 1}{1 + \alpha T} \cdot \frac{p}{760} - \frac{0.55 \cdot 10^{-7}}{1 + \alpha T} \cdot e \quad (4)$$

p Luftdruck [Torr]

e Partialdruck des Wasserdampfes [Torr]

$\alpha$  Ausdehnungskoeffizient der Luft,  $\alpha = 0.003661$

Für Interferometrie  $n_{Ph}$ , für EDM  $n_{Gr}$  verwenden.

$$ds_{met} = \frac{n_0 - n_L}{n_L} \cdot s_{roh} \quad (5)$$