

Kombinierte Bündelblockausgleichung mit GPS-Daten eingeschränkter Genauigkeit (Markus Scholz)

Durch kombinierte Blockausgleichung mit den durch kinematische Positionierung gewonnenen Koordinaten der Projektionszentren aus zusätzliche Beobachtungen kann die Anzahl der erforderlichen Paßpunkte reduziert werden. Die Befliegung der Insel Rügen im Bildmaßstab 1 : 12000 wurde mit einer RMK TOP 15 und gleichzeitiger Registrierung des Flugweges mit einem Honeywell ELAC 8800 GPS-Empfänger durchgeführt. Dieser Empfänger kann 5 Satelliten gleichzeitig empfangen und wählt die optimale Satellitenkonfiguration automatisch aus. Dadurch kam es zu einem häufigen Wechsel der Satelliten; verbunden mit der großen Entfernung von 350km zur Referenzstation war es so nicht möglich, die GPS-Positionen mit der Trägerphase, sondern nur mit der geglätteten Codephase zu berechnen, was insgesamt zu einer relativ geringen Genauigkeit der GPS-Werte führte.

Die durchschnittliche Standardabweichung der GPS-Werte abeträgt $SX=\pm 0,7\text{m}$, $SY=\pm 1,0\text{m}$ und $SZ=\pm 1,3\text{m}$. Eine kombinierte Blockausgleichung mit 5 bzw. 7 Paßpunkten und den GPS-Werten erbrachte keine Genauigkeitssteigerung der berechneten Objektkoordinaten gegenüber einer Blockausgleichung mit der gleichen Paßpunktanzahl ohne GPS-Werte. Erst mit durch Simulation verkleinerten Standardabweichungen der GPS-Werte wurde eine Verbesserung erzielt, bis hin zu $SX=\pm 0,08\text{m}$, $SY=\pm 0,11\text{m}$ und $SZ=\pm 0,15\text{m}$ wenn eine Standardabweichung der Projektionszentrumskoordinaten von $SX_o=\pm 0,07\text{m}$, $SY_o=\pm 0,10\text{m}$ und $SZ_o=\pm 0,13\text{m}$.