Prof. Dr. Thomas Luhmann
Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik
Jade Hochschule Oldenburg

Übungsaufgaben Photogrammetrie mit PhoX

Modul 6: Absolute Orientierung

Lernziele:

- Umgang mit einem Stereoluftbildpaar
- Messung von Passpunkten
- Durchführung einer absoluten Orientierung
- Auswirkung von Messfehlern auf das Ergebnis
- Auswirkung von Punktanzahl und Punktverteilung
- Kennenlernen der Orientierungsparameter und des Modellkoordinatensystems
- Messung von Objektkoordinaten durch räumlichen Vorwärtsschnitt
- Verwendung von Kernlinien

Beschreibung:

Das Bildpaar aus Modul 5 (Relative Orientierung) soll mit Hilfe von Passpunkten absolut orientiert werden. Die zugehörigen Passpunkte sind mit GPS im UTM-System gemessen worden.

6.1 Arbeitsschritte: Messung von Passpunkten und Berechnung der absoluten Orientierung

- Kopieren Sie das Projekt aus Modul 5 (Relative Orientierung) und laden dieses (Projekt/Projekt laden)
- Laden Sie die Passpunktdatei „PPs_OL_GPS.txt“ (Projekt/Importieren/Objektelemente).
- Messen Sie die Modellkoordinaten der Passpunkte (Messen/Modellkoordinaten) (Haken setzen bei ‚speichern‘, damit die Modellkoordinaten abgespeichert werden). Zum Auffinden und Identifizieren der Passpunkte stehen Bildausschnitte im Verzeichnis PP_OL_GPS zur Verfügung.
- Berechnen Sie die absolute Orientierung und analysieren Sie die Ergebnisse (Orientierung/Absolute Orientierung). Schauen Sie sich dafür das Protokoll an und deaktivieren Sie ggf. Punkte und berechnen Sie neu.
- Speichern Sie ihre Daten als PhoX-Projekt<u>archiv</u> ab (Projekt/Projekt speichern unter ...).

6.2 Aufgaben:

1. Erklären Sie die absolute Orientierung eines Stereobildpaares
2. Minimalzahl der Passpunkte für absolute Orientierung
3. Angabe der Transformationsparameter der absoluten Orientierung
4. a) Angabe der erreichten Transformationsgenauigkeit
   b) Ist die erreichte Transformationsgenauigkeit realistisch? Begründen Sie ihre Antwort.
5. Angabe der Flughöhe

6.3 Erweiterte Arbeitsschritte und Aufgaben:

- Messen Sie exemplarisch 6 Objektkoordinaten eines beliebigen (Sattel)dachs (4 Eck- und 2 Giebelpunkte) (Messen/Objektkoordinaten; Haken bei ‚Speichern‘)
  (a) Welche Genauigkeiten erzielen Sie jeweils für die 6 Punkte?
- Erzeugen Sie exemplarisch ein Polygon für die ausgewählte Dachfläche (Objekte/Polygone) (Funktionsweise siehe Handbuch)
  (b) Bilden Sie ihr Polygon mit einem Screenshot ab
- Vergleichen Sie die berechneten äußeren Orientierungen aus der absoluten Orientierung mit den Daten einer Bündelausgleichung (Datei: „Äussere-Orient.txt“) und
  (c) Erklären und interpretieren Sie die ggf. vorhandenen Unterschiede.