

Prüfung Photogrammetrie Grundzüge, 6.3.2015, alle Fragen gleich gewichtet

- 1) Was ist /beschreibt die innere Orientierung? Wieviele Parameter hat sie?
- 2) Bündelblockausgleichung: In einem Messfeld sind 4 markierte Passpunkte. Ist damit die Bestimmung der inneren und äußeren Orientierung einer Kameraaufnahme möglich? Begründen sie Ihre Antwort.
- 3) Gegeben ist ein Bildpaar, das im exakten Normalfall mit einer Basis von 6m aufgenommen worden ist. Die Bildhauptpunkte fallen jeweils mit den Bildmittelpunkten zusammen und die Kammerkonstante ist 48mm.
  - a) Ein Objektpunkt bildet sich in einem Bild direkt im Hauptpunkt ab, und im anderen Bild um 9mm in Basisrichtung verschoben. Fertigen Sie eine Skizze an und berechnen sie den Abstand des Objektpunktes von den Projektionszentren.
  - b) Das Bildformat sei 60mm x 60mm. Wie groß kann die Parallaxe maximal werden. Was ist der minimale Abstand eines Punktes von der Basis, der noch 3-dimensional rekonstruiert werden kann.
- 4) Ein rechteckiges Gebiet in der Größe von 11km x 6km ist photogrammetrisch zu erfassen, mit einer digitalen Luftbildkamera mit einem Bildformat von 11000 pixel (quer zur Flugrichtung) x 8000 pixel (in Flugrichtung). Ein Pixel habe in der Bildebene die Größe von 12µm x 12µm. Eine Längsüberdeckung von 75% und eine Querüberdeckung von 30% sind gefordert, mit einem Bildmaßstab von  $m_b=6000$ .
  - a) Wie groß ist die Anzahl der benötigten Streifen bzw. die Anzahl der Bilder pro Streifen?
  - b) Wie groß ist ein photogrammetrisches Stereo-Modell in einem Längsstreifen?
  - c) Wie groß ist ein Pixel am Boden?
- 5) Skizzieren Sie die indirekte Umbildung für die Herstellung von Orthophotos (Antwort mit Text und mit einer Grafik).
- 6) Eine digitale Kamera mit den folgenden Charakteristika wird für photogrammetrische Zwecke in der terrestrischen Aufnahme genutzt.

Brennwerte 24mm  
Bildformat 24.2mm x 36.1mm  
Blendendurchmesser von 2.5mm bis 4.9mm  
Pixelgröße 6.0µm

  - a) Wie groß kann die Beugungsunschärfe werden? Geben Sie die Unter- und die Obergrenze an. Vergleichen und beurteilen Sie diesen Wert im Vergleich zur Pixelgröße.
  - b) Wieviele Millionen Pixel (Mangepixel) hat die Kamera?
  - c) Eine Fassade mit einer Breite von 10m wird im Hochformat, Blickrichtung senkrecht auf die Fassade, mit einer Aufnahme vollständig aufgenommen. Wie groß ist der Abstand von der Fassade minimal?