



BEUTH HOCHSCHULE
FÜR TECHNIK
BERLIN

University of Applied Sciences

Beuth Hochschule für Technik
Fachbereich III
Labor für Photogrammetrie
Haus Bauwesen, Raum D157
Luxemburger Str. 10
D - 13353 Berlin

Betreuer: Dipl.-Ing. Michael Breuer

Kurzfassung

Diese Bachelorarbeit wurde in Kooperation mit dem Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ) angefertigt, weshalb Berliner Nachtbilder von der Freien Universität zur Verfügung gestellt wurden. Diese Daten dienen als Datengrundlage für diese Bachelorarbeit. Außerdem wurden ein digitales Orthophoto (DOP) und ein digitales Geländemodell (DGM) von FIS-Broker als Referenzkoordinaten benutzt. Das Ziel dieser Arbeit ist die Erstellung eines Orthophotomosaikes aus den Nachtbildern, wobei die Verwendbarkeit mit dem kommerziellen Programm ERDAS Imagine geprüft werden sollte.

Die bereitgestellten Nachtluftbilder wurden während einer Befliegung von Berlin am 18. Oktober 2013 erstellt. Das DOP stammt aus dem Jahr 2014, da kein DOP vom Jahr 2013 zur Verfügung stand. Das DGM wurde 2015 berechnet, hierbei ist der Unterschied der Jahre zu vernachlässigen, weil nur minimale Höhenveränderungen in den Jahren stattfanden. Es wurde ein Untersuchungsgebiet innerhalb Berlin ermittelt. Das Gebiet besteht aus sechs Luftbildern, welche Teile von Tempelhof-Schöneberg, Neukölln und Treptow-Köpenick beinhalten.

In ERDAS Imagine wurden die Histogramme der Bilder betrachtet. Anhand der Graustufenverteilung der Histogramme wurde eine Stauchung in jedem Bild festgestellt. Somit ist in jedem Bild eine Unterbelichtung vorhanden. Diese daraus resultierende Kontrastlosigkeit erschwerte die Arbeitsprozesse zur Erstellung der Orthophotos. Jedoch wird dadurch der Blooming-Effekt (= helles Licht, welches mehrere benachbarte Pixel stark erhellt) in den Bildern verringert.

Nach der Analyse wurde ein Programmtrick Project angelegt, dabei wurden die Daten der inneren und äußeren Orientierung hinzugefügt. In dem Tool Classic Point Measurement wurden die Vollpasspunkte und Verknüpfungspunkte manuell erstellt. Um die Vollpasspunkte zu erstellen, wurden die Referenzkoordinaten verwendet. Nachdem ausreichend Pass- und Verknüpfungspunkte gesetzt wurden, wurde die Aerotriangulation mit Bündelblockausgleichung ausgeführt. Dadurch wurde die äußere Orientierung komplettiert und es konnten die Orthophotos erstellt werden. Aus den Orthophotos wurde ein Orthophotomosaik gebildet und anschließend eine Genauigkeitsbestimmung des Mosaik berechnet. Die Genauigkeit beträgt nach der Messung der Passpunkte insgesamt 1,406 m und der Höhenfehler lag bei 0 m. Wobei die Messungen der Verknüpfungspunkte insgesamt einen diagonalen Fehler von 0,992 m ergab und der Höhenfehler ebenfalls bei 0 m. Somit bietet das Programm ERDAS Imagine das Potenzial aus Nachtbildern Orthophotomosaik zu erstellen, welche eventuell für die Lichtverschmutzungsanalysen genutzt werden könnten.