



Kandidat

Philipp Schorb

Bachelorthesis (Jahr: 2013)

Untersuchungen zur photogrammetrischen Geländeaufnahme mit der Flugdrohne Oktokopter und Erstellung eines digitalen Oberflächenmodells mit PhotoModeler Scanner 2013

Referent

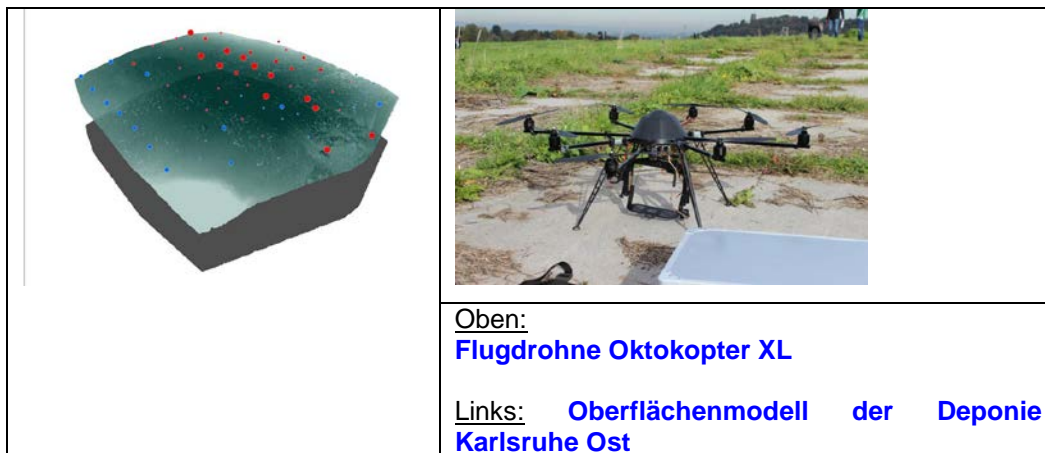
Prof. Dr.-Ing. Berthold Pfeiffer, Hochschule Karlsruhe

Keywords

Flugdrohne, Drohne, Photogrammetrie, Fernerkundung, Oberflächenmodell

Zusammenfassung

Ziel der Arbeit war im weiteren Sinne die gesamte Flugdrohnen-Thematik als mögliches Geschäftsfeld der Gegenwart und Zukunft zu betrachten. Im engeren Sinn sollte dabei eine Vertiefung erfolgen, die die Möglichkeiten der Verbindung aus Flugdrohne, Kamera und photogrammetrischen Methoden untersucht. Dabei sollte neben dem Beleuchten der aktuellen Marktsituation sowie der rechtlichen Situation, vor allem eine Prozesskette geschaffen werden, mit welcher sich ein marktwertiges Produkt herstellen lässt. Diese Prozesskette beginnt dabei mit dem Objekt selbst, verläuft dann über die Aufnahme der Bilder welche anschließend im Labor photogrammetrisch ausgewertet werden und endet schließlich mit einem rechnerischen Modell welches als Basis der Informationsgewinnung für den Auftraggeber dient.



Insgesamt wurden die Ziele fast vollständig erreicht. Das eingesetzte Flugsystem erwies sich, von kurzen Flugzeiten bei kalten Temperaturen abgesehen, als praxistauglich. Ebenso wurden Fotos aufgenommen die zum Großteil ausreichend hohe Qualitäten zur Weiterverarbeitung aufwiesen. Bei der Auswertung der Bilder wurden Lösungswege ergründet die es mit wirtschaftlich realistischem Zeitaufwand ermöglichten, Oberflächenmodelle aus den Daten zu generieren. Allerdings wurden bei der Bearbeitung auch häufig die Grenzen der Software erreicht, so war es beispielsweise nicht möglich Punktwolken mit sehr feinmaschiger Punktdistanz zu berechnen (< 0.4 m), da die Software wiederholt abstürzte. Da das Auswerten der Punktwolken in PhotoModeler Scanner ebenfalls nur bedingt möglich war, wurde zusätzlich die GIS Software ArcMap und ArcScene verwendet. Hier konnten viele, auch für die Informationsgewinnung wichtige Ansätze, verfolgt und zum Abschluss gebracht werden. Trotz der guten Prozesskette waren die letztendlich erreichten Genauigkeiten nur moderat zufriedenstellend. Eine Gegenüberstellung mit GPS Messungen, welche mit maximal 1.5 cm Abweichung als genau gelten, brachte größere Differenzen zum Vorschein. Dies lag jedoch größtenteils an den äußeren Rahmenbedingungen und nicht an der Vorgehensweise der Verarbeitung.