

Einsatz von Drohnen für Gebäudeaufnahmen im Liegenschaftskataster



Auf Grund der immer wichtiger werdenden Thematik weiterer Aufnahmemethoden und einem möglichst aktuellen Datenbestand im Liegenschaftskataster soll die Aufnahme von Gebäuden mittels UAV untersucht werden.

In einem Testfeld wurden Vergleichsmessungen mit mehreren Drohnenbefliegungen durch die Drohne Matrice 300 RTK und den dazugehörigen Kameras Zenmuse P1 (rechts) und Zenmuse H20T (links) durchgeführt. Weiter wurden die verschiedenen Aufnahmemodi oblique/schräg und smart oblique auf einer Flughöhe von je 60 m und 100 m verglichen.



Durch den Modus smart oblique der Kamera Zenmuse P1 können die Befliegungen mit wenig Zeitaufwand durchgeführt werden, da hier während des Fluges Fotos in mehreren Winkeln aufgenommen werden. Insgesamt ist die Genauigkeit der Kamera Zenmuse H20T mit einer Sensorauflösung von 12 Megapixel nicht ausreichend, weshalb für nachfolgende Befliegungen die Kamera Zenmuse P1 mit einer Sensorauflösung von 45 Megapixel verwendet wurde. Mit dieser Kamera kann in einer Flughöhe von 100 m eine Abweichung zu den mit dem Tachymeter gemessenen Vergleichspunkten von 1,1 cm bis 3,4 cm festgestellt werden.

Um die gemessenen Gebäudepunkte in DAVID-kaRIBik übernehmen zu können, werden diese aus dem Programm „Pix4Dsurvey“ als .geojson-Datei exportiert und über Matlab in das gewünschte .utm-Format konvertiert. Anschließend können die Gebäude, die Relationen, Gebäudefunktionen und Lagebezeichnungen in DAVID-kaRIBik gebildet werden.

Bei Drohnenbefliegungen sind die Luftverkehrsordnung und die Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 zu beachten. Mittlerweile sind für Behörden eine Betriebsgenehmigung nach Artikel 12 der Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 mit einem Betriebshandbuch und einer Risikoanalyse notwendig, weshalb Befliegungen über Wohngebieten nicht mehr so einfach durchgeführt werden können.

Um Vergleiche ziehen zu können sind drei verschiedenartige Gebiete (Baugebiet, Ortsetter, Gewerbegebiet) herangezogen geworden. Im Baugebiet mit wenig Bewuchs und Abschattung sind Gebäudeaufnahmen mit einer Drohne gut durchführbar. Jedoch kommt es bei innenliegenden, überdachten Gebäudeecken zu Sichtproblemen, weshalb diese mit einer anderen Methode aufgenommen werden müssen. Im Ortsetter ist die Drohne nicht wirklich geeignet, da hier die Flurstücke oft sehr eng und verwinkelt bebaut wurden, weshalb viele Nachmessungen notwendig sein werden. Gut geeignet ist diese Aufnahmemethode im Gewerbegebiet, da hier oft höhere Gebäude mit wenig Abschattung stehen. Drohnenbefliegungen mit anschließender Bestimmung der Gebäudeeckpunkte ist für einzelne Gebäude im Normalfall nicht wirtschaftlich. Eine Gebäudeaufnahme lohnt sich nur, wenn mehrere Gebäude aufgenommen werden können. Bei größeren Gebäuden, wie zum Beispiel im Gewerbegebiet, kann sich jedoch eine Befliegung einzelner großer Gebäude dennoch lohnen.

Gebäudeaufnahmen mit einer Drohne sind nur in einem Gebiet mit mehreren aufzunehmenden Gebäuden sinnvoll. Im Wohn- und Gewerbegebiet ist diese Methode gut einsetzbar, jedoch im Ortsetter durch eine verwinkelte und abgeschattete Bauweise weniger geeignet. Insgesamt sind in einem größeren Gebiet mit mehreren Gebäuden Gebäudeaufnahme mit einer Drohne effektiver und schneller.