

Automatische Erkennung und Berechnung von versiegelten Flächen zur Berechnung der gesplitteten Abwassergebühr

Automatisierte Workflows, die die Bearbeitung großer Datenmengen erleichtern, um eine Reduktion der Kosten und des Zeitaufwands zu erzielen, sind für viele Unternehmen von großem Interesse.

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein optimierter Workflow im Bereich Geoinformationen, speziell im Aufgabenbereich der gesplitteten Abwassergebühr entstehen.

Im ersten Teil der Thesis wird der Einsatz eines UAV's und die anschließende photogrammetrische Ausarbeitung anhand verschiedener Faktoren wie Kosten, Zeitaufwand, Rentabilität und Genauigkeit analysiert. Zum Vergleich stehen Daten eines externen Unternehmens aus der bisherigen Aufnahme via Flugzeug zur Verfügung.

Die Analyse zeigt deutlich, dass mit zunehmender Projektgröße und demzufolge größeren Datenmengen die Kosten sowie der Zeitaufwand für die Befliegung und für die anschließende Bearbeitung steigen.

Für kleinräumige Gebiete zur Neuerfassung oder Prüfung der versiegelten Flächen, die von Bedeutung für die Berechnung der gesplitteten Abwassergebühr sind, ist der Einsatz einer Drohne erfolgversprechend. Angesichts der besseren Bodenaufklärung profitiert der Anwender von einer größeren und eindeutigeren Informationsdichte. Auch bezüglich der Aktualität der Daten ist die Auswertung einer Drohnenbefliegung mit deutlich weniger Zeit anzusetzen.

Zur Berechnung der gesplitteten Abwassergebühr werden die bebauten Flächen in die Versiegelungsarten voll-, stark-, wenig- und unversiegelt kategorisiert.

In einer Erstausswertung sind lediglich die Versiegelungsarten Dach, versiegelte und unversiegelte Flächen von besonderem Interesse. Diese Erstausswertung wird dem Eigentümer als Selbstauskunftsbogen zugeschickt. Der Eigentümer bestätigt oder ändert ggf. die ermittelten Flächen und die Versiegelungsart und ergänzt die Anschlussart der Flächen.

Der zweite Teil der Arbeit umfasst die Klassifizierung in Versiegelungsarten aus den zuvor erstellten Produkte der Befliegung. Im zweiten Teil wird geprüft, ob diese Aufgabe der Software überlassen werden kann oder ob das menschliche Sehen, Erkennen und Wissen unersetzlich ist. Eine geeignete Software für diese Aufgabe ist ArcGIS Pro. Die Software bietet eine Vielzahl an Werkzeugen zur Klassifizierung von Luftbildern.

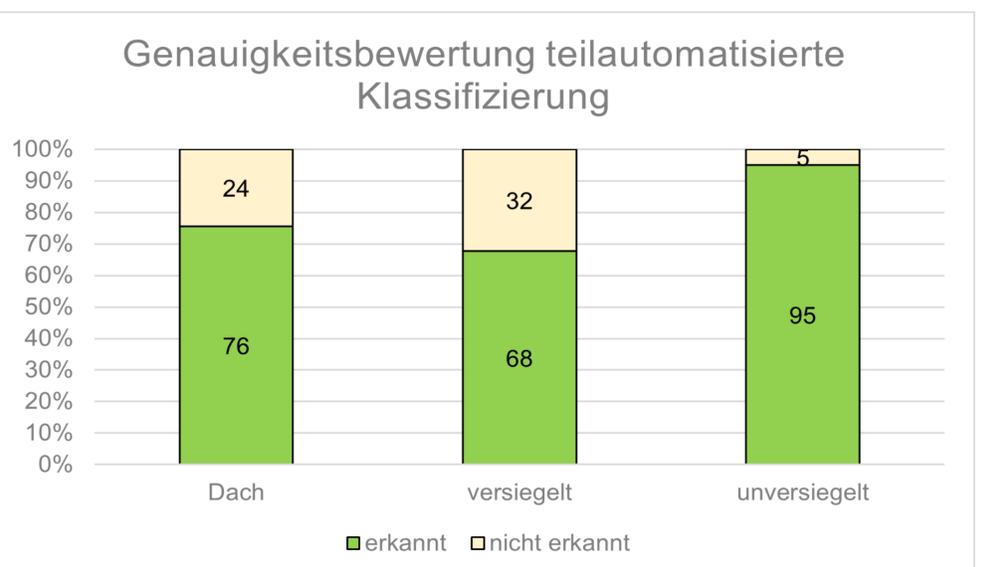
Verglichen wir die teilautomatisierte Klassifizierung mit der händischen Klassifizierung bezüglich Zeitaufwand und Genauigkeit des Endergebnis.

Bei einem Projekt in dieser Größenordnung erfolgt die händische Erfassung zügiger und genauer, als die automatisierte Erfassung.

Im Untersuchungsgebiet konnten 88 % der Flächen von der Software richtig klassifiziert werden.



Dichte Punktwolke des Ortskern Tiergarten, Ausarbeitung in Agisoft Metashape



Ergebnis der automatischen Erfassung der Versiegelungsarten