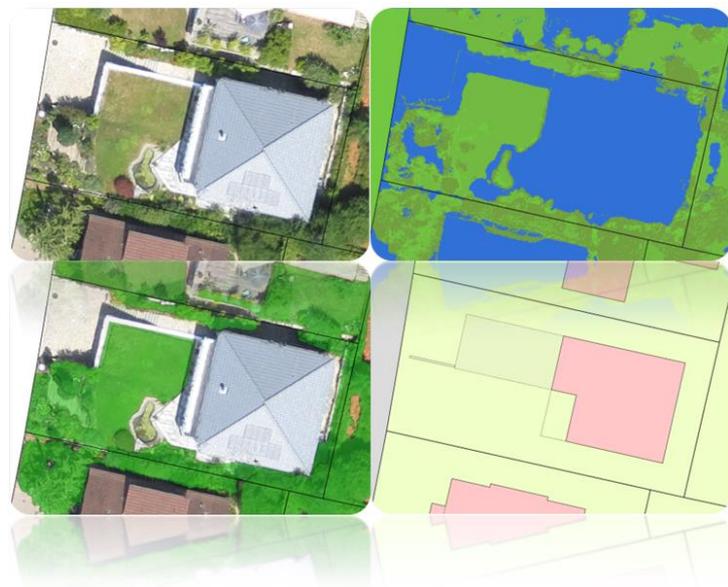


Bachelor-Thesis 2015

Grünflächenerfassung im Siedlungsraum



Autor: Nando Docci

**Examinator/-
in:** Prof. Hans-Jörg Stark
Natalie Lack

Experte: Victor Holzemer

Grünflächenerfassung im Siedlungsraum

Mit der Einführung des neuen Begriffes der Grünflächenziffer (GZ) durch die Interkantonale Vereinbarung zur Harmonisierung der Baubegriffe (IVHB) wurde ein neues Instrument der Nutzungsplanung geschaffen. In dieser Arbeit wurde anhand der Versuchsgemeinde Arlesheim ein Verfahren zur automatisierten GZ-Erfassung nach der Definition der IVHB, sowie des Zonenreglement Siedlung der Gemeinde Arlesheim (ZR S) erarbeitet.

Schlagworte: Grünflächenziffer, GZ, Nutzungsplanung, Zonenreglement, Interkantonale Vereinbarung zur Harmonisierung der Baubegriffe, IVHB, Drohne, senseFly, eBee, QGIS, Klassifizierung, Semi-automatic Classification Plugin

1. Definition Grünflächenziffer

"Die Grünflächenziffer (GZ) ist das Verhältnis der anrechenbaren Grünfläche (aGrF) zur anrechenbaren Grundstücksfläche.

Als anrechenbare Grünfläche gelten natürliche und/oder bepflanzte Bodenflächen eines Grundstücks, die nicht versiegelt sind und die nicht als Abstellfläche dienen."

[Quelle: Dokument IVHB 713.010, Anhang 1, Pkt. 8.5, Stand 22.09.2005]

2. Ablauf der GZ-Ermittlung

Der Ablauf der GZ-Ermittlung lässt sich grob in vier Teilschritte aufteilen:

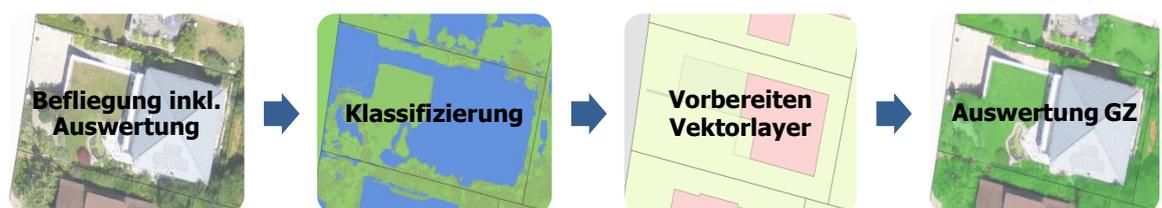


Abb. 1 Ablauf GZ-Ermittlung

Nach der Befliegung mit der Drohne (Modell eBee, Hersteller senseFly) in Arlesheim erfolgte zuerst die Auswertung der Luftbilder in Postflight Terra 3D. Danach wurden die erstellten Luftbilder mit dem "Semi-automatic Classification PlugIn" in Quantum GIS (QGIS) in vier Bereiche klassifiziert und vektorisiert. Anschliessend wurde mit verschiedensten GIS-Werkzeugen gemäss den zwei Definitionen der IVHB und des ZR S die GZ für ausgewählte Gebiete berechnet. Als grobe Übersicht wurde aus der Klassifikation zudem eine Zonenstatistik berechnet.

3. Resultate / Genauigkeit

Im Anschluss an die Berechnung der GZ, nach den zwei Definitionen (IVHB und ZR S) sowie der Zonenstatistik, wurden die Ergebnisse der GZ miteinander verglichen (Abbildung 2). Zudem ist ersichtlich, dass durch eine manuelle Nachbearbeitung ("+" mehr Parzellen die GZ erreichen (IVHB zu IVHB +).

Zur Untersuchung der Genauigkeit wurden die Daten einer terrestrischen Begehung mit den Resultaten der eigenen GZ-Ermittlung verglichen. Auf Abbildung 3 sind die jeweiligen Werte als Vergleich aufgelistet. Deutlich zu erkennen, ist die systematische Differenz zwischen den Referenzdaten (●) und den eigenen ermittelten GZ-Werten (◇).

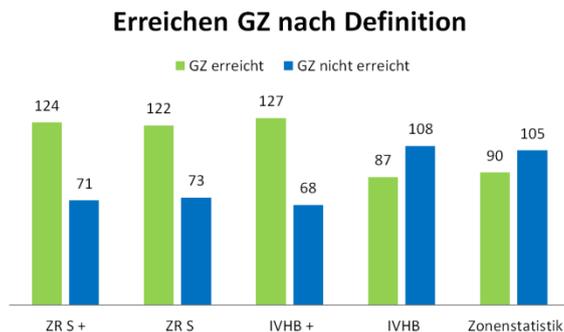


Abb. 2 Übersicht GZ nach Definition

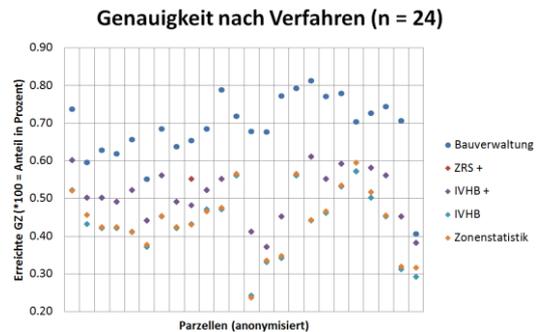


Abb. 3 Genauigkeitsabschätzung

4. Fazit

Die Bestimmung der GZ mittels des erwähnten Ablaufs in QGIS ist flächendeckend umsetzbar. Mit der ermittelten GZ nach der Definition nach IVHB und ZR S kann nun eine gezielte terrestrische Untersuchung dort angesetzt werden, wo die GZ nicht oder nur knapp erreicht wurde. Die systematischen Abweichungen zur terrestrischen GZ-Bestimmung werden in dem von Bäumen abgedeckten Bereich vermutet. Für gute Klassifizierungsergebnisse ist es deshalb nötig, dass der Befliegungszeitpunkt auf eine "blätterlose" Jahreszeit (Herbst bis Frühling) gelegt wird.

5. Kontaktdaten

Autor:	Nando Docci	nando.docci@eblcom.ch
Examinator/-in:	Prof. Hans-Jörg Stark Natalie Lack	hansjoerg.stark@fhnw.ch natalie.lack@fhnw.ch
Experte:	Victor Holzemer	victor.holzemer@holzemer.ch