

Kurzbeschreibung

Der steigende Bedarf an aktuellen und hochgenauen Bestandsdaten für Monitoringaufgaben innerhalb der Kommunalplanung bedarf der Entwicklung effizienter und präziser Erfassungsmethoden. In der Diplomarbeit werden neueste segmentorientierte Klassifikationsstrategien und -ansätze der Digitalen Bildverarbeitung zur thematischen Auswertung von digitalen Fernerkundungsdaten mit dieser praxisrelevanten Fragestellung verknüpft, d.h. die Arbeit ist nicht nur methodisch orientiert, sondern berücksichtigt auch die Anwendungsseite. Der besondere Ansatz der Arbeit liegt in der Gebäudeextraktion aus Laserscanning-Daten, in einem segmentbasierten und (semi-)automatisierten Klassifikationsansatz UND in der Verwendung von:

- **NUR** 3 Kanälen aus dem sichtbaren Bereich, d.h. kein Infrarot-Kanal,
- „Objekthöhendaten“, die aus Laserscanning-Daten abgeleitet werden sowie
- digitalen, flugzeuggestützten Aufnahmen.

Durch die Entwicklung und Anwendung geeigneter GIS- und Fernerkundungsmethoden wird die häufig bestehende Meinung widerlegt, dass RGB-Daten kaum Informations- und Auswertepotentiale besitzen würden. Dies stellt das innovative Ergebnis dieser Arbeit dar. Aus einer kostengünstigen Aufnahme von RGB- und Laserscanning-Daten der Stadt Osnabrück wurde eine standardisiert und (semi-)automatisiert erstellte Datengrundlage für ein Flächenmonitoring erzeugt, die sowohl großmaßstäblich geometrische als auch lagegenaue digitale Informationen liefert. Dabei werden Anforderungen der Maßstäbe 1:1000 bis 1:500 erfüllt. Auf Basis dieser Ergebnisse ist eine quantitative und qualitative Veränderung der Flächeninanspruchnahme bestimmbar und stellt somit ein Baustein eines umfassenden Monitoringsystems zur Unterstützung einer nachhaltigen Entwicklung dar. Darüber hinaus ergeben sich Synergieeffekte für die Überprüfung der Umweltauswirkungen innerhalb der gemeindlichen Bauleitplanung. Dies ist von aktueller und besonderer Relevanz, da das Umweltmonitoring durch das Europarechtsanpassungsgesetz Bau (EAG Bau) vom 20.07.04 und der damit einhergehenden Novellierung des BauGB nun auch zu einer Pflichtaufgabe für die Gemeinden geworden ist.

Im Vergleich zu anderen segmentorientierten Flächennutzungs- und Versiegelungsanalysen auf Basis von RGB-Orthofotos basiert die hier durchgeführte thematische Auswertung bei gleicher oder sogar einer höheren Anzahl von Zielklassen auf relativ wenigen Klassifikationsschritten. Dies ist u.a. auf die Komplexitätsreduktion der Datenstruktur in Form von Datenvorverarbeitungen (Ableitung von Zusatzinformationen wie Gebäudeextraktion, Objekthöhen und Vegetationsindex) sowie Schwellwertanalysen innerhalb des Objektmodells zurückzuführen. Diese Vereinfachungen der parametergestützten Klassifizierung sind insbesondere im Hinblick auf Praxisrelevanz und einem operationellem Einsatz von enormem Vorteil.