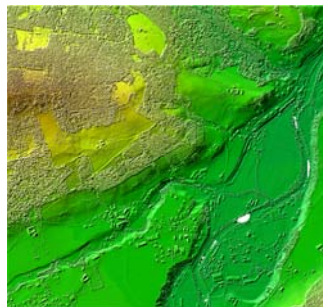


# MASTERARBEIT

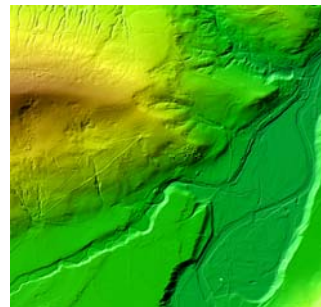
## **Aufgabe** Nachbearbeitung von digitalen Oberflächenmodellen aus Bildzuordnungsverfahren und deren Nutzung zur Aktualisierung eines digitalen Geländemodells

**Motivation** Das Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen (LGLN) leitet flächendeckend für Niedersachsen ein digitales Oberflächenmodell (DOM) mittels Bildzuordnungsverfahren aus digitalen Luftbildern ab. Dabei führen bewegliche Objekte und andere Effekte zu groben Fehlern, welche die weitere Nutzung dieser Daten, sei es zur Aktualisierung des digitalen Geländemodells (DGM) oder zur Ableitung von Gebäudemodellen behindern. Ziel dieser Arbeit ist es, diese groben Fehler automatisch zu eliminieren und ein aktualisiertes DGM zu erstellen.

**Ansatz** Die Ausgangsdaten bestehen aus einer dichten 3D Punktwolke aus einem Bildzuordnungsverfahren und einem DGM, das zu einem früheren Zeitpunkt erstellt wurde und zum Teil nicht mehr aktuell ist bzw. auf Grund einer anderen Datenerfassungsmethode systematische Abweichungen vom tatsächlichen Gelände aufweisen kann. Die Punktwolke ist in Hinblick auf lokale Konsistenz der durch sie beschriebenen Fläche zu analysieren, um einzelne Ausreißer zu eliminieren. Unter Einbeziehung des vorhandenen DGM sowie von Annahmen über die Glattheit der Geländeoberfläche werden die Punkte anschließend in Gelände- bzw. Nicht-Geländepunkte klassifiziert, und aus den Nicht-Geländepunkten wird ein neues DGM abgeleitet. Schließlich kann anhand des neu erstellten DGM noch einmal die Punktwolke analysiert werden, um aus den Nicht-Geländepunkten offensichtliche Ausreißer zu eliminieren. Zur Analyse der Genauigkeit sollen die Ergebnisse durch einen Vergleich der Klassifizierungsergebnisse sowie des abgeleiteten DGM mit einer ebenfalls im Rahmen der Masterarbeit erstellten Referenz evaluiert werden. Die Testdaten für die Masterarbeit werden vom LGLN zur Verfügung gestellt.



DOM



DGM

**Kenntnisse** Der oder die Studierende gewinnt in dieser Arbeit tiefe Einblicke in die Prozessierung von Punktwolken aus Stereo-Matching, die Eigenschaften von Geländedaten sowie in Klassifikationsmethoden aus der Bildanalyse. Als Arbeitsumgebung dienen neben der am IPI entwickelten Software die nichtkommerziellen Bibliotheken openCV und PCL (Point Cloud Library), welche eine Reihe von Operatoren zur Bildanalyse bzw. zur Prozessierung von Punktwolken Verfügung stellen.

## Ansprechpartner



## Institut für Photogrammetrie und GeoInformation

Dr. Franz Rottensteiner - [rottensteiner@ipi.uni-hannover.de](mailto:rottensteiner@ipi.uni-hannover.de)

0511-762-3893

[www.ipi.uni-hannover.de](http://www.ipi.uni-hannover.de)