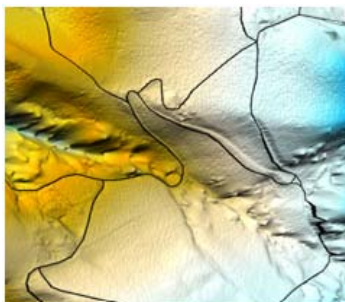


MASTERARBEIT

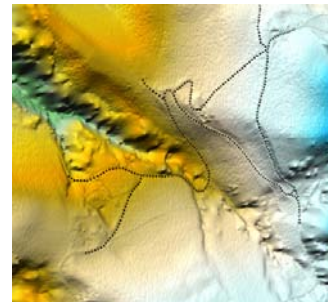
Aufgabe **Verbesserung der Qualität von Strukturlinien mit Hilfe von flugzeuggestützten Laserscannerdaten**

Motivation Das Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen (LGLN) bietet flächendeckend für Niedersachsen ein digitales Geländemodell (DGM) an. Die Datenerfassung erfolgt mit Stereophotogrammetrie, wobei ein aus Stereodaten abgeleitetes Raster zusätzlich mit photogrammetrisch erfassten Strukturlinien wie z.B. Geländekanten angereichert wird, um zu einer besseren Repräsentation des Geländes zu kommen. Das LGLN erwägt die Verbesserung des vorhandenen DGM mit Hilfe von flugzeuggestützten Laserscannerdaten. Auch hier soll das DGM durch Strukturlinien angereichert werden, wobei jedoch Abweichungen zwischen den photogrammetrisch erfassten Strukturlinien und den Laserscannerdaten auftreten. Ziel der Arbeit ist es, diese Abweichungen automatisch durch Anpassung der photogrammetrisch erfassten Daten an die Laserscannerdaten zu korrigieren.

Ansatz Im Rahmen einer Forschungsk Kooperation zwischen dem LGLN und dem IPI wurde ein Ansatz zur Anpassung von linienförmigen Strukturen an Höhendaten entwickelt. Dieser Ansatz baut auf aktiven Konturen (Snakes) auf, wobei die Form von grob vorgegebenen Linien an relevante Bildstrukturen angepasst wird. Die Anpassung erfolgt über eine Energieminimierung, in welche sowohl aus den Daten abgeleitete Merkmale (über eine „Bildenergie“) als auch ein Modell über die Form der Linien („innere Energie“) einfließen. Die am IPI vorhandene Software ist in erster Linie für die Einpassung von Straßenmittellinien an DGM entwickelt worden, der verwendete Ansatz ist jedoch allgemein und soll im Rahmen dieser Masterarbeit durch eine geänderte Definition der Bildenergie (z.B. auf Basis der Krümmungen des DGM) an die hier vorgegebene Aufgabenstellung angepasst werden. Daneben sind auch verschiedene Modelle der inneren Energie mit einander zu vergleichen. Die erstellte Methodik ist in Hinblick auf die Verbesserung der Genauigkeit durch einen Vergleich mit ebenfalls im Rahmen der Masterarbeit erstellten Referenzdaten zu evaluieren. Die Testdaten für die Masterarbeit werden vom LGLN zur Verfügung gestellt.



Liniennetz auf dem DGM vor der Einpassung



Liniennetz auf dem DGM nach der Einpassung

Kenntnisse Der oder die Studierende gewinnt in dieser Arbeit tiefe Einblicke in die Prozessierung von Laserscannerdaten, die Eigenschaften von Geländedaten sowie deren Nutzung in der Bildanalyse. Als Arbeitsumgebung dient neben der am IPI entwickelten Software das kommerzielle System Halcon, welches eine Reihe von Bildanalyseoperatoren zur Verfügung stellt.

Ansprechpartner



Institut für Photogrammetrie und GeoInformation

Dr. Franz Rottensteiner - rottensteiner@ipi.uni-hannover.de

0511-762-3893

www.ipi.uni-hannover.de