



**Deutsches Zentrum
DLR für Luft- und Raumfahrt e.V.**
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Dr. Tobias Storch
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
Institut für Methodik der Fernerkundung
Münchener Str. 20, 82234 Weßling
E-Mail: tobias.storch@dlr.de
Fon: +49-8153-28-1728
Fax: +49-8153-28-1444

Diplom- oder Masterarbeit am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. in der Abteilung Photogrammetrie und Bildanalyse am Institut für Methodik der Fernerkundung in Oberpfaffenhofen zum Themengebiet:

Vollautomatisches Mosaikieren von Satellitenbildern

Um ein geografisch großes Gebiet analysieren zu können, ist die Erstellung eines Mosaiks von Bildern von Erdfernerkundungssatelliten unabdingbar. Im idealen Fall kann ein perfektes Mosaik durch einfaches zusammenfügen der Ausgangsdaten anhand ihrer geografischen Informationen erzeugt werden. Im praktischen Fall treten jedoch geometrische Verzerrungen etwa durch Ungenauigkeiten in der Positions- und Lagegenauigkeit des Satelliten und radiometrische Unterschiede etwa durch unterschiedliche Jahreszeiten der Aufnahmen auf. Die Analyse einer Region benötigt jedoch typischerweise einen möglichst homogenen Datensatz. Neben der radiometrischen (von Bildern der gleichen Mission oder sogar von unterschiedlichen Missionen) sowie der geometrischen Registrierung (von projizierten oder mit geografischen Zusatzinformationen versehenen Bildern) sind auch unterschiedliche Qualitäten (gegeben durch Zusatzinformationen wie etwa Wolkenmasken) sowie zeitliche Differenzen der Aufnahmen bei der Erstellung eines Mosaiks zu berücksichtigen. Ein flexibles vollautomatisches Mosaikierungswerkzeug sollte dennoch die Möglichkeit bieten in Zwischenschritten der Prozessierung Änderungen vornehmen zu können. Dazu kann etwa das Hinzufügen weiterer Aufnahmen ohne eine vollständige Neuberechnung des gesamten Datensatzes gehören oder auch ein schnell generiertes Mosaik welches dann automatisch iterativ verbessert wird.

Je nach Interessensgebiet des Diplom- oder Masterstudenten der Informatik ist neben der Basisfunktionalität eine stärkere Ausprägung des Themas etwa in die radiometrische oder geometrische Registrierung der Aufnahmen vorgesehen. Das Spektrum der Arbeit für einen Diplom- oder Masterstudenten mit Kenntnissen im Bereich der digitalen Bildverarbeitung oder des Algorithmenentwurfs sowie der Programmiersprache C/C++ umfasst insbesondere:

- Literaturrecherche zu den unterschiedlichen Aspekten des Mosaikierens von Satellitenbildern.
- Entwicklung (Spezifikation, Design, Realisierung und Verifikation) von Algorithmen zur unterschiedlichen Aspekten des Mosaikierens sowie der Umgebung in C/C++ (gegebenenfalls basierend auf weiteren frei verfügbaren Standardbibliotheken).
- Analyse der erzielten Ergebnisse (gegebenenfalls basierend auf synthetischen und realen Aufnahmen verschiedener Missionen).
- Dokumentation der verwendeten Algorithmen, der entwickelten Software und der erzielten Ergebnisse

Es ist geplant, die erzielten Ergebnisse gegebenenfalls zu Veröffentlichen und die entwickelte Software im Rahmen verschiedener Projekte operationell einzusetzen sowie sie zu erweitern.

Der Diplom- oder Masterstudent kann ab sofort für einen Zeitraum von 6-8 Monaten eingestellt werden.