

cand. el. Moritz Wurth

**Diplomarbeit: Extraktion von geeigneten Merkmalen aus single-pass InSAR Daten zur Gebäuderekonstruktion**

**Zeitraum: 05.05.2012 – 04.11.2012**

**Betreuer: Dipl. Ing. Antje Thiele , M.Eng. Tobias Mahler**

**Zusammenfassung:** Für die großflächige und schnelle Kartierung und Modellierung von Stadtgebieten gibt es viele Anwendungsgebiete zum Beispiel bei der Energiebedarfsanalyse oder zur Änderungsdetektion nach Naturkatastrophen. Dazu muss die Position und Form der Gebäude im betrachteten Gebiet rekonstruiert werden. Satellitengetragene Fernerkundungssysteme mit aktiven Radarsensoren können unabhängig von Tageszeit und Umweltbedingungen zu diesem Zweck eingesetzt werden.

In dieser Arbeit werden single-pass Interferogramme der TanDEM-X Mission zur automatischen Gebäuderekonstruktion genutzt. Dazu wird zunächst aus den Einzelaufnahmen der Satelliten TerraSAR-X und TanDEM-X ein Interferogramm berechnet. Mit zwei neu entwickelten Verfahren werden aus dem Amplitudenbild Gebäudehinweise abgeleitet. Aus dem Phasenbild werden durch einen ebenfalls neu entwickelten Detektor Layoverflächen von Gebäuden extrahiert. Anschließend wird eine Methode zur automatischen Gebäuderekonstruktion vorgestellt. Die Ergebnisse der Verfahren werden analysiert und mit Referenzdaten verglichen. Die erfolgreiche Gebäuderekonstruktion aus einem einzelnen Interferogramm kann gezeigt werden. Mit dem auf der Phasenbild basierenden Detektor konnten bessere Ergebnisse erreicht werden als mit den beiden amplitudenbasierten Verfahren. Dies unterstreicht die hohe Qualität der TanDEM-X Daten und die Vorzüge der single-pass Interferometrie.

Postanschrift: Institut für Hochfrequenztechnik und Elektronik  
Kaiserstraße 12  
D-76131 Karlsruhe

Gebäude: Engesserstraße 5, Geb. 30.10

Tel.: +49 (0) 721 608 4 2522  
Sekr.: +49 (0) 721 608 4 2523  
Fax: +49 (0) 721 608 4 5027  
E-Mail: [info@ihe.kit.edu](mailto:info@ihe.kit.edu)  
Web: [www.ihe.kit.edu](http://www.ihe.kit.edu)

