



BEUTH HOCHSCHULE  
FÜR TECHNIK  
BERLIN

University of Applied Sciences

Beuth Hochschule für Technik  
Fachbereich III  
Labor für Photogrammetrie  
Haus Bauwesen, Raum D157  
Luxemburger Str. 10  
D - 13353 Berlin

Betreuer: Dipl.-Ing. Michael Breuer

## Kurzfassung

Gebirgsgletscher und deren Dynamik sind wichtige Indikatoren für klimatische Veränderungen. Durch Änderungen der Masse und Bewegungseigenschaften können Rückschlüsse auf die Vitalität eines Gletschers gezogen werden. Methoden der Fernerkundung werden schon seit vielen Jahren für die Beobachtung von Gletschern angewandt. Dabei kommen auch Radardaten zum Einsatz, die durch ihre Unabhängigkeit von Wetter und Tageszeit vorteilhaft sind. In dieser Arbeit werden Synthetic Aperture Radar (SAR) Daten des Sentinel-1A Satelliten verwendet, um Fließgeschwindigkeiten von Gletschern zu bestimmen. Sentinel-1A operiert in verschiedenen Modi mit einer geometrischen Auflösung von 5 x 20 m im IW-TOPS-Modus. Die temporale Auflösung beträgt 12 Tage und wird mit Sentinel-1B in Zukunft auf 6 Tage reduziert. Durch eine Schwadbreite von 250 km lassen sich große Gebiete untersuchen. Die Untersuchungsgebiete sind der Inylchek Gletscher in Kirgistan und der Taku in Alaska (USA). Als Methode wurde das Amplitude Tracking Verfahren angewendet, welches auf der Kreuzkorrelation basiert. Dafür werden zwei interferometrische SAR-Bilder des gleichen Gebiets, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten aufgenommen wurden, verarbeitet. Insgesamt wurden 19 Bildpaare genutzt, um die Fließgeschwindigkeiten monatlich zwischen Mai 2015 und April 2016 zu berechnen. Die Ergebnisse zeigen, dass schneebedeckte Gletscher, wie der Taku, mit dieser Methode nur partiell untersucht werden können. Bei dem mit Geröll bedecktem Inylchek Gletscher liefert die Methode die gewünschten Ergebnisse, welche denen von hochauflösenden SAR-Sensoren (z.B. TerraSAR-X) sehr nahe kommen.