

Bestimmung der Waldhöhe und oberirdischen Biomasse in tropischen Wäldern mit multipass X- und C-band Pol-InSAR Daten

RSS – Remote Sensing Solutions GmbH;
AUG - A.U.G. Signals Ltd.

Kurzbeschreibung:

Tropische Wälder bilden einen gigantischen Kohlenstoffspeicher und die nicht nachhaltige Nutzung dieser Wälder verursacht enorme Treibhausgasemissionen. Durch diese anthropogene Zerstörung wurde Indonesien zu einem der größten Treibhausgasemittenten weltweit und rückte in den Fokus von REDD+ (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation) Projekten, die mithilfe finanzieller Anreize und Marktmechanismen auf eine Verringerung der Emissionen durch Entwaldung und Walddegradierung abzielen. Diese Projekte verlangen eine genaue Kontrolle der nationalen Kohlenstoffbestände der Wälder sowie deren räumlichen Verteilung, die meist aus der oberirdischen Biomasse abgeleitet werden. Die kohärente Kombination von polarimetrischen und interferometrischen SAR Daten ist eine innovative Radar-Fernerkundungs-Technik, die die Ableitung klimarelevanter Vegetationsparameter wie beispielsweise Waldhöhe ermöglicht. Die Kombination von X- und C-Band Pol-InSAR Daten wurde bisher nur sehr eingeschränkt für die Ableitung der Waldhöhe in tropischen Wäldern verwendet und soll innerhalb dieses Vorhabens getestet werden.

Ziel des Projektes ist die Entwicklung von Algorithmen und Prozessketten für die integrative Nutzung multisensoraler X- und C-Band SAR Daten unter Verwendung von Pol-InSAR Techniken für die Bestimmung der Waldhöhe und oberirdischen Biomasse in tropischen Wäldern.

Der Schwerpunkt liegt auf der synergetischen Verwendung von TerraSAR-X, TanDEM-X, Radarsat-2 und Sentinel-1 Daten. Dabei werden die Auswirkungen verschiedener Beam Modi, Baselines und Polarisierungen auf die Genauigkeit der geschätzten Waldhöhe mittels Pol-InSAR Verfahren evaluiert. Basierend auf der Waldhöhe soll in einem nächsten Schritt die oberirdische

Pol-InSAR4AGB

Laufzeit: 01.08.2015 – 31.07.2018

Genutzte Systeme: TerraSAR-X, TanDEM-X, Radarsat-2, Sentinel-1

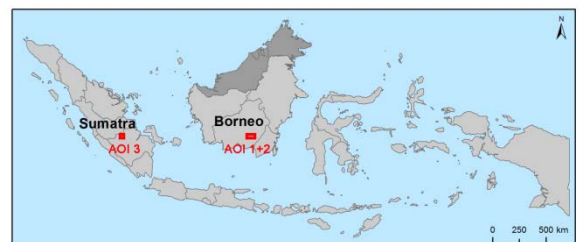
Förderprogramm: Entwicklung von X- und C-Band SAR Anwendungen

Ansprechpartner:

Remote Sensing Solution GmbH
Prof. Dr. Florian Siegert
+49 89 48954766
siegert@rssgmbh.de

URL zum Projekt:

<http://www.rssgmbh.de/research#node-197>



Übersicht der Projektgebiete (AOI) in Indonesien.



Walddegradierung durch illegalen Holzeinschlag.



Biomasse abgeleitet werden. Als Referenzdaten für Waldhöhe und Biomasse dienen sowohl Waldinventuren als auch Befliegungsdaten. Des Weiteren soll ein Verfahren entwickelt werden, das die Veränderungen der Waldhöhe sowie der oberirdischen Biomasse zwischen zwei Zeitschnitten detektiert. Weiterhin sollen die entwickelten Verfahren auf Übertragbarkeit in ein anderes tropisches Ökosystem getestet werden, um die Robustheit des entwickelten Verfahrens innerhalb der Tropen zu testen.

Anwendungspotenzial:

- Waldhöhen/Biomassemonitoring zur Untertützung von REDD+ Projekten

Weitere Ergebnisse:

Innerhalb dieses Verfahrens wird die Waldhöhe mittels verschiedener Daten und Ansätze ermittelt (Felddaten, LiDAR, Luftbildbefliegung, PolInSAR), die einen zusammenfassenden Vergleich ermöglichen mit den jeweiligen Vor- und Nachteile in Bezug auf die Anwendung im REDD+ Bereich.

Außerdem werden im Projektgebiet die Waldhöhen- und Kohlenstoffänderungen über einen Zeitraum von zwei Jahren quantifiziert. Das Projektgebiet umfasst zum einen ein geschütztes Areal innerhalb des Nationalparks Sebangau und zum anderen ein Gebiet mit hoher Logging Aktivität.

In einem letzten Schritt soll der entwickelte Ansatz auf Übertragbarkeit auf ein anderes tropisches Gebiet getestet werden.