

ANWENDUNG UND VERGLEICH VON SFM-DOMs MIT LIDAR METHODEN IM BEREICH DER ZUNGE DER PASTERZE IM ZEITRAUM 2012-2017

Leon Bührle¹, Bernhard Hynek¹, Alexander Prokop², David Zangerle³ und Anton Neureiter¹

¹Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), Wien, Österreich

²Department für Geodynamik und Sedimentologie, Universität Wien, Österreich

³Universität für Bodenkultur (BOKU), Wien, Österreich

leon.buehrle@t-online.de

anton.neureiter@zamg.ac.at

KURZFASSUNG

Digitale Oberflächenmodelle (DOMs) welche mit unterschiedlichen Methoden und zu unterschiedlichen Zeitpunkten aufgenommen wurden, wurden im Bereich der Pasterze, Hohe Tauern, hinsichtlich Eisdicken- und Längenverlust aufgrund der klimabedingten Gletscherschmelze, verglichen. Die DOMs wurden aus ALS (Airborne Laserscanning), TLS (terrestrische Laserscanning) und der photogrammetrischen Methode „structure form motion“ (SFM) generiert. Neben der Berechnung der Höhenänderungen der zurückweichenden Zunge zu verschiedenen Zeitpunkten wurde auch die Güte der Methode SFM als Alternative zu den bekannten LIDAR Methoden evaluiert.

Die Fotoaufnahmen wurden mittels handelsüblicher digitaler Spiegelreflex- und digitaler Systemkameras, im Juni und November 2015 und August 2017 durchgeführt. Zeitgleich wurden mittels RTK-GPS ca. 100 möglich sichtbare Punkte auf der Zunge eingemessen. Basierend auf den dort getätigten Fotoaufnahmen des Gletschers, verbunden mit den eingemessenen Referenzpunkten, wurde in der Software Agisoft PhotoScan ein georeferenziertes 3D-Modell des Untersuchungsgebietes erzeugt. Mit dem Modell ist die Generierung von DOMs und Orthofotos möglich. Diese wurde mit den DOMs der vorliegenden Laserscans aus den Jahren 2012 und 2017 verglichen. Aus dem Vergleich der vorliegenden Modelle ist unter anderem der Mächtigkeits- und Längenverlust der Gletscherzunge zwischen zwei Zeitpunkten errechenbar. Zwischen 2012 und 2017 hat die Zunge auf der orographisch linken Seite verbreitet über 40 Meter, punktuell bis zu 90 Metern an Eisdicke verloren. In diesem Areal beträgt der Längenverlust zum Teil bis zu 600 Meter. Der Höhenverlust im schuttbedeckten Bereich der Gletscherzunge ist signifikant geringer und liegt oftmals bei 10 bis 20 Metern. Methodik, Auswertungen, Validierung und Ergebnisse der DOMs hinsichtlich Eisdicken- und Längenverlust werden präsentiert und diskutiert.