



Ingenieurgeodäsie in Schnee und Eis – Hochpräzises Gletschermonitoring

Andreas Wieser, ETH Zürich

Kurzfassung

Gletscher sind nicht nur schön. Mit Eisstürzen an Hängegletschern oder dem plötzlichen Ausbruch von Gletscherseen können sie auch Naturgefahren darstellen, die Mensch und Infrastruktur bedrohen. Hochpräzise, möglichst flächenhafte und kontinuierliche Überwachung kann erforderlich sein, um das Risiko zu beurteilen und gegebenenfalls rechtzeitig Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

Angesichts von Gletscherfluss und Ablation erfordert die Analyse der Überwachungsmessungen, kleinste Anomalien der normalen Veränderungen innerhalb kürzester Zeit mit hoher Zuverlässigkeit nachzuweisen. In diesem Vortrag werden anhand von Erfahrungen aus dem kontinuierlichen Monitoring eines alpinen Hängegletschers (Abbildungen 1 und 2) sowie eines regelmäßig von Gletscherseeausbrüchen betroffenen Ausläufers in Ostgrönland (Abbildungen 3 und 4) die Herausforderungen lokaler Überwachungsmessungen auf Schnee und Eis unter harschen Umgebungsbedingungen und mit erforderlichen Genauigkeiten von wenigen Millimetern bis Zentimetern pro Tag geschildert. Dabei wird insbesondere auf terrestrische Radarinterferometrie und GNSS eingegangen.



Abb. 1: Radarsystem mit Radom (Vordergrund) und überwachter Bisgletscher (Hintergrund)

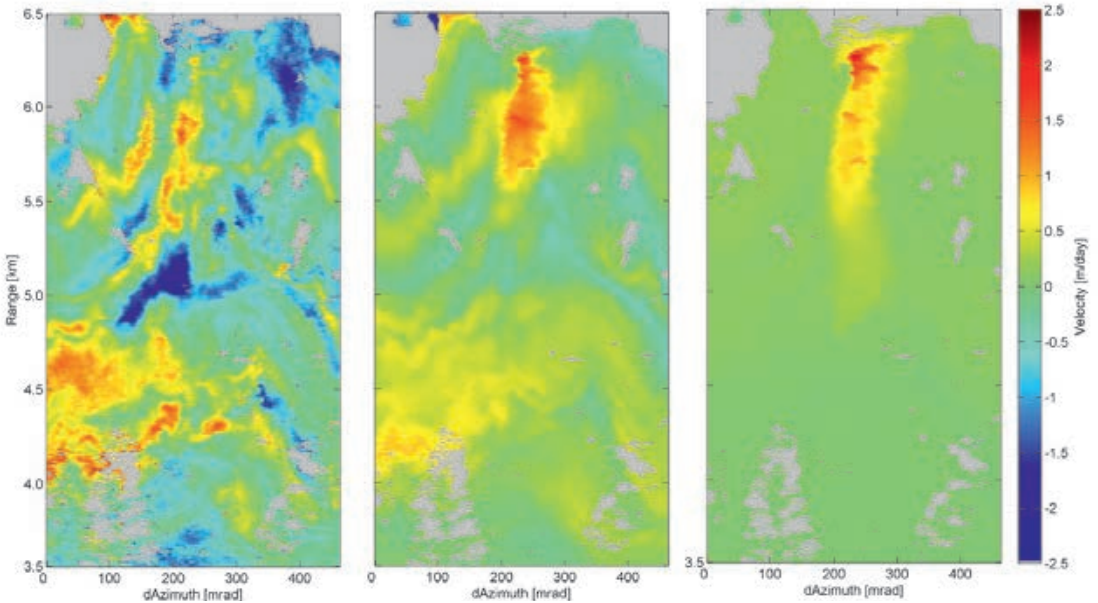


Abb. 2: Interferogramm für 2 min (links), 10 min Stacking (Mitte), 180 min Stacking (rechts)



Abb. 3: GPS-Station am A.P.Olsen Ice Cap; Solarpanels müssen nach dem Winter freigelegt werden

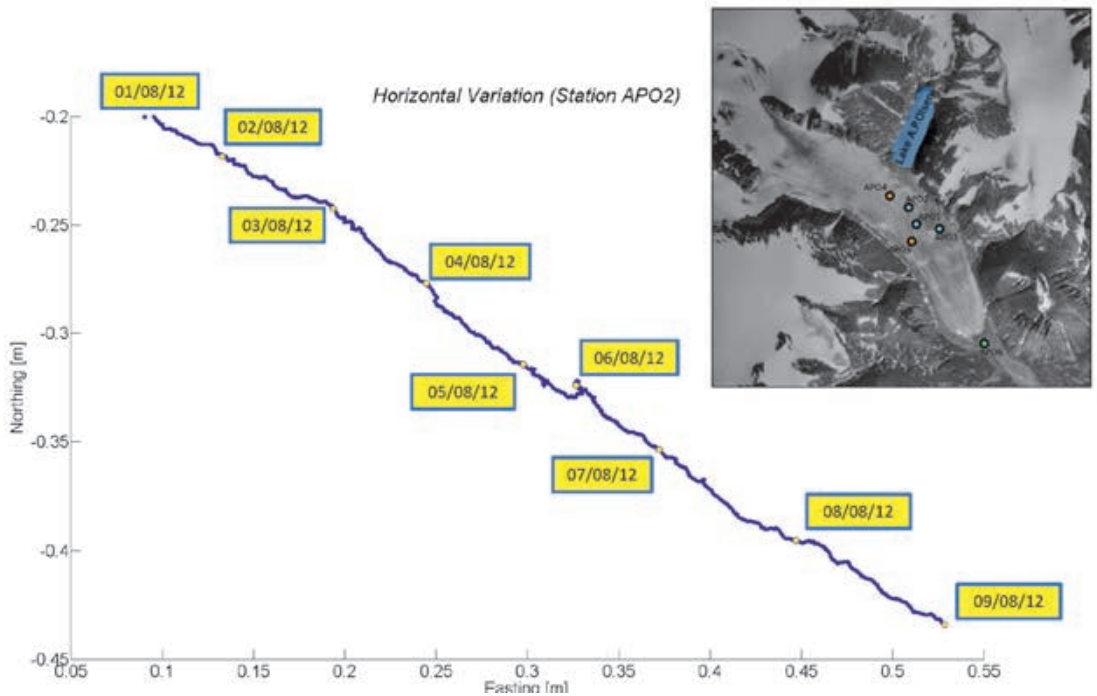


Abb. 4: Trajektorie eines Monitoringpunktes am A.P.Olsen Ice Cap kurz vor bis kurz nach dem Gletscherseeausbruch mit kurzzeitig retrograder Bewegung

Anschrift des Vortragenden

Prof. Dipl.-Ing. Dr. Andreas Wieser, Institut für Geodäsie und Photogrammetrie, ETH Zürich, Stefano-Franscini-Platz 5, 8093 Zürich, Schweiz.

E-Mail: andreas.wieser@geod.baug.ethz.ch

