

GLETSCHERÜBERWACHUNG WEISSMIES



DEFORMATIONSKAMERA



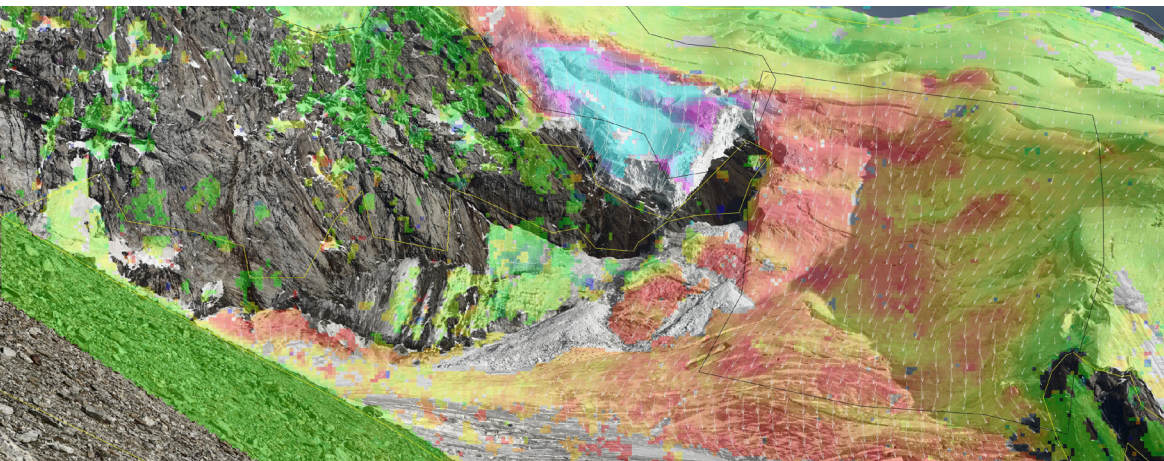
GEORADAR



WEBCAM

Mittels der hochaufgelösten DEFOX® PRO Deformationskamera und Radarinterferometrie wird die Fließgeschwindigkeit des Triftgletschers am Weissmies (4017 m) überwacht. Der Gletscherabbruch im September 2017 konnte so auf wenige Stunden genau vorausgesagt werden.





Titelbild: Weissmies Gletscher.

Abbildung 1: Die automatisierte Deformationsanalyse mit der DEFOX® PRO Kamera wies auf eine starke Beschleunigung in der instabilen Gletscherzone hin (August 2017).

AUSGANGSLAGE

Der Weissmies (4017 m) ist ein bekanntes Tourenziel und befindet sich zwischen dem Saastal und dem Simplonpass in den Walliser Alpen. Im Tal liegt das Dorf Saas Grund, von wo aus man mit der Bergbahn in das Gebiet Hohsaas am Fusse des Weissmies gelangt. Der Triftgletscher fliesst vom Gipfel die Nordwestflanke des Viertausenders hinunter. Bis vor einiger Zeit wurde der Gletscher durch Eismassen von unten abgestützt. Durch die Gletscherschmelze fehlt diese Stabilisation und seit 2014 werden vermehrt Eislawinen beobachtet. Ein grösserer Teil des Gletschers war deswegen vom Einsturz bedroht und stellte eine potenzielle Gefahr für die Bergbahnen und das Dorf Saas Grund dar.

LÖSUNG

Im Jahr 2014 installierte Geopraevent ein interferometrisches Radar zur kontinuierlichen Überwachung des instabilen Gletschergebiets. Das Radar misst bei jedem Wetter und zu jeder Tageszeit lokale Deformationsraten mit hoher Genauigkeit. Während anfänglich Geschwindigkeiten von 20 cm/Tag gemessen wurden, stabilisierte sich das Gebiet bis Ende 2016. Da eine erneute Destabilisierung erwartet wurde, war eine langfristige Überwachung unerlässlich. Im Winter 2016/17 wurde zusätzlich zum Radar

eine DEFOX® PRO Kamera zur automatischen Deformationsanalyse installiert. Die Bildanalyse lieferte ausgezeichnete Ergebnisse und erwies sich als kostengünstige Alternative. Nach einer Testphase übernahm die DEFOX® PRO Kamera die Überwachung des Gletschers.

Im August 2017 zeigte die Deformationsanalyse eine deutliche Beschleunigung des instabilen Gletschergebietes an. Da eine Schlechtwetterphase folgte und genauere Messungen nötig waren, wurde das Georadar kurzfristig installiert. Die anfängliche Fließgeschwindigkeit von 80 cm/Tag verdreifachte sich in nur zwei Tagen. Basierend auf den Radarmessungen und der Experteneinschätzung von Glaziologen wurde der Zeitpunkt des Gletscherabbruchs auf den frühen Morgen des 10. Septembers 2017 vorausgesagt. Der Gletscher beschleunigte sich weiter und bewegte sich am Ende mit 3.5 m/Tag in Richtung Tal, bevor er wie erwartet am 10. September 2017 zwischen 5:30 Uhr und 6:30 Uhr in mehreren Ereignissen abbrach. Der potentiell durch die Eislawine gefährdete Dorfteil wurde in der Nacht vor dem Einsturz evakuiert. Glücklicherweise fielen die Eismassen nur auf den unteren Gletscherteil und erreichten das Dorf nicht.

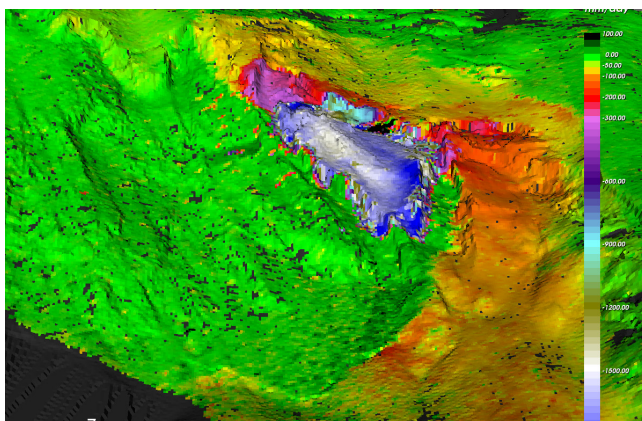


Abbildung 2: Live-Radardaten kurz vor dem Gletscherabbruch am 10. September 2017. Alle Daten waren für autorisierte Benutzer online zugänglich.

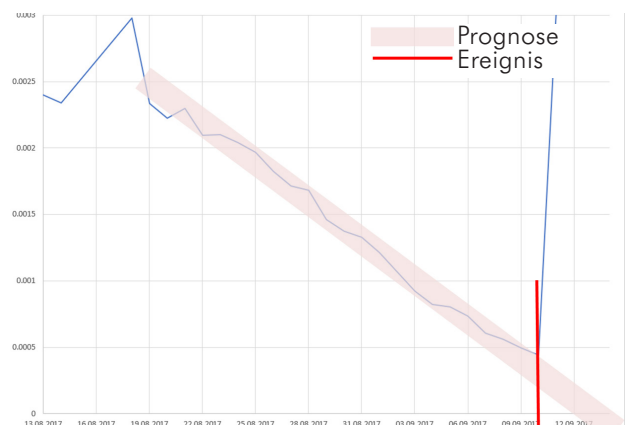


Abbildung 3: Inverse Geschwindigkeitsanalyse mit den Daten der DEFOX® PRO Kamera. Die Trendkurve weist auf den späteren Abbruchzeitpunkt hin.