

## OPTISCHE ÜBERWACHUNG DER SCHNEEHÖHE, SAXON



MODIFIZIERTE KAMERA ZUR  
ÜBERWACHUNG DER SCHNEEHÖHE



AUTONOMER BETRIEB

Einsatz einer modifizierten Kamera zur Überwachung der Schneehöhe in schwer zugänglichen Lawinenzügen mit autonomer Stromversorgung am Fusse des Pierre Avoi, oberhalb der Gemeinde Saxon.



GEOPRÆVENT AG  
Räffelstrasse 28  
8045 Zürich  
Schweiz

Tel. +41 44 419 91 10  
info@geopraevent.ch



Titelbild: Installierte Kamera zur Überwachung der Schneehöhe unterhalb des Pierre Avoi.

Abbildung 1: Links: Karte des Gebietes mit dem Standort der Kamera (roter Punkt) und dem lawinengefährdeten Gebiet (orange). Rechts: Bild einer der skalierten Markierungen, die zusammen mit der Kamera installiert wurden und sich auf dem Bergkamm im Hintergrund befinden.

## AUSGANGSLAGE

Der Pierre Avoi ist ein imposanter Felsvorsprung mit einer Höhe von 2470 m, der über dem Rhonetal zwischen der Gemeinde Saxon und dem Skigebiet Verbier thront. Sowohl im Sommer als auch im Winter ist der Pierre Avoi ein beliebtes Ausflugsziel für Wanderer oder Skitourer. Im Winter ist es nicht ungewöhnlich, dass die Lawinenzüge nordwestlich des Pierre Avoi stark verschneit sind und grosse Lawinen natürlich ausgelöst werden müssen. Diese bedrohen dann einige Häuser und Strassen der Gemeinde Saxon, welche sich unterhalb des Berges befinden. Die Gemeinde Saxon arbeitet eng mit dem Pistensicherheitsdienst des Skigebiets Verbier – 4 Vallées zusammen, um Lawinen präventiv auszulösen, sobald der Schnee fällt und so die Infrastruktur zu sichern. Mit dieser Strategie werden zu grosse Schneeanstimmungen vermieden, die verheerende Lawinen auslösen könnten. Um zu wissen, wann die Schneehöhe so hoch ist, dass Lawinen ausgelöst werden müssen, wurden Markierungen aufgestellt. Die Ablesung der Schneehöhe anhand der Skala in den schwer zugänglichen Auslösegebiete erfolgte mit einem Fernglas aus dem Rhonetal. Da die Sicht aus dem Tal im Winter nicht immer gewährleistet war, benötigten die lokalen Behörden zusätzliche Informationen, um das Management der Lawinengefahr in der Region zu erleichtern.



Abbildung 2: Von der Kamera aufgenommenes Bild mit den verschiedenen abgestuften Markierungen.

## LÖSUNG

Die Gemeinde Saxon beauftragte das Ingenieurbüro Nivalp und die Firma GEOPRAEVENT damit, eine technische Lösung für das Problem zu finden. Angesichts der Tatsache, dass an den Schlüsselstellen in den interessierenden Lawinenzügen bereits skalierte Markierungen zum Ablesen des Schneepegels existierten, schlug GEOPRAEVENT vor, eine Kamera zu entwickeln, die speziell für die Aufnahme von Schneedeckenbildern geeignet ist und unter alpinen und exponierten Bedingungen zuverlässig funktioniert. Zu diesem Zweck wurde das bestehende PROCam-System angepasst. Es wurde ein optischer Filter auf das Kameraobjektiv montiert, welcher die durch die Sonne verursachten Reflexionen verringert und den Kontrast erhöht. Ausserdem wurde die Station mit einem autonomen Stromversorgungssystem mit Solarpanel und Akkumulator ausgestattet. Zusätzlich hat GEOPRAEVENT ein System mit einem Blower entwickelt, welches das Objektiv regelmässig vom Schnee befreit. Diese verschiedenen Entwicklungen ermöglichen es dem System, während 2–3 Schlechtwetterwochen im Stundentakt Fotos zu machen, was die Entscheidungsfindung der Gemeinde bezüglich künstlicher Lawinenauslösungen erheblich erleichtert.

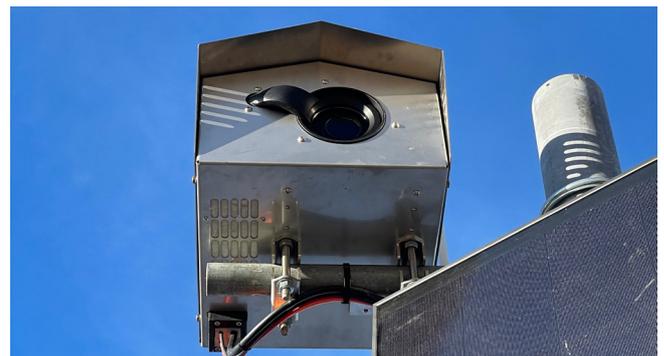


Abbildung 3: Kamera mit dem Laubbläser im Bereich des Objektivs und einem Solarpanel.