

WIND - MESSSTATION

Der Wind wird oft als Baumeister von Lawinen bezeichnet. Gute Windmessungen bilden deshalb eine wichtige Grundlage für die Beurteilung der aktuellen Lawinensituation.

Gerade in kritischen Situationen – also während oder kurz nach einer Schneefallperiode – sind Begehungen oder eine direkte Geländeeinsicht meist nicht möglich.

Unsere automatischen Schneestationen liefern den Sicherheitsverantwortlichen für ihre Entscheidungen rund um die Uhr wertvolle Daten.

Darüber hinaus bilden qualitativ gute, mehrjährige Messreihen eine wichtige Grundlage für Modellierungen (z.B. Gefahrenmodelle oder Schneedeckensimulationen) sowie für die Planung von Massnahmen (z.B. die Planung von Windschutzzäunen).

eine Entwicklung von AlpuG
www.alpug.ch

Stationsausstattung

Datenerfassung

Datenlogger Campbell CR1000

Kommunikation

- adressierbare UHF-Funkverbindung mit Repeater-Funktion
- kurzdistanz Breitbandfunknetz
- GSM / GPRS
- Ethernet

Energieversorgung

Solarspeisung

- Batteriekapazität für lange Stationsautonomie
- optimierte Laderegulierung und Entladeschutz
- konfigurierbare Energiesparfunktionen

Programmierung

flexible, frei konfigurierbare Programmierung mit vollständiger Fernwartung, Selbsttests und Überwachung aller wichtiger Komponenten

mechanische Konstruktion

extrem robust und langlebig
einfaches Handling und wartungsfreundlich

und ausserdem...

optimiert für einfache Installation und Wartung sowie langjährigen Betrieb unter härtesten Umweltbedingungen
modularer Aufbau und flexibles Design

+ SWISS SYSTEM +

typische Messgrössen

Messgrösse

Wind	Standard-Sensor Young 05103 <i>spezielle verstärkte und optimierte Hochgebirgsversion</i>
Lufttemperatur	Campbell T107 <i>thermisch isolierte Montage in Strahlungsschild</i>
relative Luftfeuchtigkeit	Rotronic Hygroclip
Luftdruck	Setra CS100

diverse weitere Messgrössen auf Kundenwunsch

WIND - MESSSTATION

Unsere automatischen Windstationen sind in Ausführung und Ausstattung auf einen langjährigen Betrieb unter Hochgebirgsbedingungen für die professionelle Lawinenwarnung ausgelegt. Die leistungsfähige Solarspeisung sowie die vielfältigen Kommunikationsvarianten erlauben einen autonomen Betrieb und damit grösstmögliche Freiheit in der Wahl eines optimalen Standortes. Der durchdachte, robuste mechanische Aufbau und das ganze Stationskonzept sind auf eine effiziente Installation und einen wartungsarmen Betrieb ausgerichtet. Die vollständige Fernwartbarkeit, zahlreiche eingebaute Kontrollfunktionen und die hohe Qualität der verwendeten Komponenten garantieren eine hohe Verfügbarkeit der Messdaten. Damit dienen sie den Experten für die Lawinensicherheit von Siedlungen, Verkehrsachsen sowie touristischen oder industriellen Infrastrukturen im Gebirge – etwa Skigebiete oder Bergbauanlagen – als wertvolles Instrument für ihre verantwortungsvolle Aufgabe.

Standortwahl

Für einen optimalen Nutzen der Daten einer Windstation ist die Wahl eines geeigneten Standortes wichtig.

Oftmals wird eine Windstation nicht einzeln sondern in Verbindung mit weiteren regionalen Messanlagen (wie etwa Schnee- oder Schneedriftstationen) oder innerhalb eines Stationsnetzes betrieben. So dient sie vor allem der Messung des globalen Windfeldes und damit für die Beurteilung des Windeinflusses auf die Schneedecke und für eine Abschätzung der Schneeverfrachtung.



Als Standort dafür wird ein dem globalen Windfeld ausgesetzter Berggipfel oder -grat gewählt.

Bau und Installation

Für den Bau einer Station wird eine Mastfundation benötigt. Je nach Untergrund kann diese als Schwergewichtsfundament in Stahlbeton, mit Mikropfählen, Felsankern oder

bei einer Vertikalmontage mit Felskonsolen ausgeführt werden.

Der auf leichte Lawinendrucke dimensionierte Stahlmast von bis zu 8m Länge wird daraufhin per Helikopter oder Kran auf drei Ankerstangen der Fundation montiert.



Die gesamte Elektronik und Sensorik inklusive Solarzelle und Stationsschrank wird im Tal auf einer Trägerkonstruktion vormontiert, in Betrieb genommen und getestet.



Anschliessend erfolgt die Montage wiederum per Helikopter.

Durch dieses Konzept werden Installationszeit und die am Stationsstandort im Gebirge nötigen Arbeitsschritte auf ein Minimum reduziert.

Stationswartung

Wichtig für einen langfristig störungsfreien Betrieb ist eine regelmässige Stationswartung. Dabei werden – normalerweise einmal jährlich im Herbst – alle Verschleissteile ersetzt, alle Systemkomponenten kontrolliert und allfällige Schäden oder Mängel behoben.



Für die Wartung kann die Trägereinheit der Stationselektronik mittels eines Seilzuges einfach auf Boden-

höhe abgesenkt werden, was ein effizientes Arbeiten an der Station erlaubt.

Ausserdem erlaubt der modulare Aufbau der Station einen schnellen Ersatz fehlerhafter Komponenten sowie einfache Reparaturarbeiten vor Ort.

Datenabfrage

Die Daten einer automatischen Station werden von einem Zentralenrechner periodisch abgefragt und archiviert. Je nach Kommunikationssystem ist dafür ein Telefonmodem, ein Ethernet-Anschluss sowie – für die Anbindung einer Funkstrecke an eine Kabelverbindung – ein Funkrelais nötig.

Neben der automatischen Datenabfrage kann die Station von der Datenzentrale aus auch kontrolliert, konfiguriert und bei Bedarf neu programmiert werden.

Datenauswertung

Für die Datenauswertung stehen verschiedene Tools zur Verfügung. So können die Messdaten in verschiedenen Formen graphisch aufbereitet und lokal, via Intra- oder Internet publiziert werden.

