

Moderne Windmessenanlagen für Luftseilbahnen



Einleitung

Für viele Seilbahnen im Gebirge stellt eine zuverlässige und wintertaugliche Messung des Windes auf den Masten oder im Bereich der Stationen eine wichtige Grundlage für einen störungsfreien und sicheren Betrieb dar.

Diesem Zweck dient auch die hier beschriebene neue Windmessanlage einer Seilbahn im Herzen der Schweizer Alpen. Die Daten der sieben kompakten und vollständig autonomen Windmessstationen stehen über ein störungssicheres und leistungsfähiges Breitband-Funknetz den Maschinisten an den drei Bahnstationen für den Betrieb der Bahn zur Verfügung. Zusätzlich werden die Winddaten in grafischer Form auch als Internetseite für den Fernabruf aufbereitet.

Hohe Anforderungen

Die Seilbahn führt in einem sehr windexponierten Nord-Süd-Tal auf einer Distanz von etwa 3.3 km über eine Höhendifferenz von 1350 m und dient dem Material- und Personentransport auf einen Gipfel auf 3150 m.ü.M.

Die komplexen Windverhältnisse machten es nötig, mehrere Messstellen auf der gesamten Anlage frei positionieren zu können. Sowohl die aktuellen Werte wie auch gespeicherte Daten aller Messungen müssen den Maschinisten an allen drei Bahnstationen zur Verfügung stehen. Da der Zugang zur Talstation der Seilbahn teilweise

problematisch und bei erhöhter Lawinengefahr nicht immer möglich ist, müssen die Messungen für eine Situationsbeurteilung auch aus der Ferne abrufbar sein.

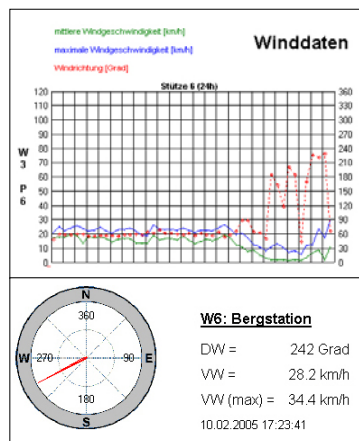
Kompakt und autonom

In einer Konzeptstudie wurden sieben Standorte für die Windmessungen festgelegt. Neben vier Seilbahnstützen sind dies das Dach der Talstation, ein Mast unmittelbar unterhalb der Mittelstation sowie die Stationseinfahrt der Bergstation. Die Messstationen wurden als kompakte und vollständig eigenständige Einheiten konzipiert. Als Geber wird eine für Hochgebirgsanwendungen optimierte Spezialanfertigung eines Young-Windmonitors verwendet. Dieser unbeheizte Propellersensor hat sich in zahlreichen Anwendungen und im Vergleich mit anderen unbeheizten Gebern gut bewährt. Die auf einem Campbell-Datenlogger basieren-

de Datenerfassung ist zusammen mit der Solarversorgung und dem Breitband-Funksystem in einem Elektronikschrank untergebracht. Auch das Solarpanel und die Funkantenne sind direkt auf diesem Edelstahl-Gehäuse montiert. Die kompakte Bauform ermöglicht einen optimalen Blitzschutz, was auf Seilbahnanlagen kein unbedeutender



Vorteil darstellt. Weiter kann die gesamte Messeinheit mit geringem Aufwand versetzt werden, falls sich ein Standort als nicht ideal erweisen sollte.



Flexibel und erweiterbar

Die Verwendung eines Datenloggers erlaubt eine flexible Programmierung von Messroutinen und Datenintervallen. Auch eine Ergänzung der Stationen um weitere Messgrößen ist einfach möglich. Neben den Nutzdaten werden weitere Betriebsparameter wie Batteriespannungen, Temperaturen oder Funkparameter laufend protokolliert. Da die gesamte Systemprogrammierung und Konfiguration über das Funknetz erfolgen kann, sind

viele Änderungen und Anpassungen ohne Zugang zu den Messstationen möglich.

Energieversorgung und Kommunikation

Dank des geringen Energieverbrauchs können die Messanlagen mit einer Solarspeisung betrieben werden. Die Übertragung der Daten erfolgt über ein Breitband-Funknetz. Diese leistungsfähige und störsichere Kommunikation erlaubt die periodische Übertragung der gemessenen Werte

ebenso wie den gleichzeitigen Zugriff von der Berg-, Mittel- und Talstation auf die aktuellen Werte aller Messstationen. An den drei Bahnstationen werden alle Daten auf einem Rechner erfasst und graphisch dargestellt. Eine der Datenzentralen dient zugleich als Web-Server, welcher die Messdaten für die Fernabfrage als HTML-Seite aufbereitet. Abruf und Darstellung per Webbrowser sind somit von einem beliebigen Ort aus über eine Datenverbindung möglich.



Weitere Informationen erhalten Sie bei:

SensAlpin GmbH
Promenade 129
CH-7260 Davos Dorf

Phone: +41 (0)81 420 15 54
Fax: +41 (0)81 420 15 32
e-mail: info@sensalpin.ch