

## GNSS Säntis Schwebebahn

Permanente Stützen-Überwachungsmessungen während Sanierungsarbeiten



Der Säntis ist mit 2'502 m ü. M. der höchste Berg im Alpstein (Gebirgskette in der Ostschweiz). Mitte Januar 2019 kam es aufgrund grosser Schneemengen auf der Nordseite des Säntis zu einem massiven Lawinenabgang. Dabei wurde die 54 m hohe Stütze 1 der Säntis Schwebebahn, welche von der Schwägalp von 1'350 m ü. M. auf den Ausflugsgipfel Säntis führt, stark beschädigt. Nach diesem Ereignis musste der Betrieb für Personentransporte eingestellt werden.

Um während den Sanierungsarbeiten an dieser Stütze allfällige Bewegungen der Seilbahnstütze unmittelbar festzustellen, hat der Bahnhersteller Garaventa zusammen mit der Säntis Schwebebahn entschieden, die Stütze **permanent** mittels **GNSS-Messungen** zu überwachen.

Am 5. Februar 2019 wurde durch die Bahnangestellten ein **TEDAMOS-GNSS-Sensor** auf dem Joch der Stütze 1 montiert. Die Bewegungen der Stütze werden seither permanent im 30-Sekunden-Rhythmus bezüglich einer zweiten GNSS-Station auf dem Säntisgipfel gemessen und vollautomatisch auf vorgegebene Grenzwerte überprüft. Falls diese überschritten werden, wird sofort ein Alarm via SMS und E-Mail an die Bahnverantwortlichen gesendet.

Der Bahnbetrieb war für die Reparaturarbeiten bis Ende Mai 2019 eingestellt. Die Messungen wurden jedoch auch nach der Inbetriebnahme bis Ende 2020 durch uns weitergeführt.

Dieses Monitoringprojekt wurde in Zusammenarbeit mit dem Vermessungsdienstleister der Säntis Schwebebahn, der Schällibaum AG, durchgeführt.

📍 Schwägalp-Säntis, Schweiz  
👤 Säntis Schwebebahnen AG / Schällibaum AG  
⌚ 2019 - 2020

### Leistungen

- ◆ Lieferung und Inbetriebnahme von einem Einfrequenz-GNSS-Sensor für die Stütze und einem zweiten GNSS-Sensor als Referenz auf dem Säntis Gipfel.
- ◆ Automatische Überwachung der 3D-Position und Neigung der Stütze mit präzisen Minuten-, Stunden- und Tages-Lösungen.
- ◆ Online-Zugriff auf aktuelle Messwerte mittels web-basiertem, passwortgeschützten Kundenportal.

### Technologien

- ◆ 2 Einfrequenz-GNSS-Sensoren mit integriertem Neigungssensor (Datenkommunikation GSM-Mobilfunk)
- ◆ Web-basiertes, passwortgeschütztes Kundenportal mit 24/7-Zugriff