

Garaventa AG
2SL Rischli-Husegg (IKSS Nr.: LU-FL-1)



Technischer Bericht

Erstelldatum

01.09.2020

Projektverfasser

Garaventa AG
Zweigniederlassung Goldau
Tennmattstrasse 15
CH-6410 Goldau

Bauherr

Bergbahnen Sörenberg AG
Talstation Rossweid
CH-6174 Sörenberg

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	3
1.1	Allg. Angaben zu der Bahn.....	3
1.2	Umbau	3
2	GRUNDLAGEN UND TECHNISCHE HAUPTDATEN	3
3	TECHNISCHE BESCHREIBUNG UMBAU.....	4
3.1	Zwischenausstieg	4
3.1.1	Folgende Komponenten werden nachgerüstet:	4
3.1.2	Technische Bearbeitung.....	4
3.1.3	Videoüberwachung	4
3.2	Abgrenzung	4
4	ANHANG	5

1 EINLEITUNG

1.1 Allg. Angaben zu der Bahn

Der 2-SL Rischli-Husegg (Behörden-ID: LU-FL-1) wurde im Jahr 1963 von der WSO gebaut.

Der Antrieb sowie die Förderseilabspannung, bestehend aus einem Elektromotor, Antriebsscheibe und einem Kegelstirnradgetriebe VKS 940, in der Talstation platziert. Die starre Umlenkstation ist in der Bergstation untergebracht. Die erforderliche Seilspannung wird dabei mittels Gewichtsabspannung erreicht. Die Seilgeschwindigkeit beträgt 3.2 m/s.

1.2 Umbau

Die Bergbahnen Sörenberg AG beabsichtigen in nächster Zeit den Skilift Rischli-Wald still zu legen und abzubauen.

Damit die Skifahrer-Anfänger den unteren Pistenabschnitt befahren können, soll zwischen der Stütze 7 und 8, im Bereich des heutigen Ausstieges des Skilift Rischli-Wald, ein Zwischenausstieg ermöglicht werden. Der Kommandoraum des abzubauenen Skiliftes Rischli-Wald, bleibt bestehen und dient als Überwachungsraum für den Bediensteten beim Zwischenausstieg Rischli-Husegg.

Es ist geplant der Zwischenausstieg mit dem Start der Saisonstart 2020 / 21, in Betrieb zu nehmen.

2 GRUNDLAGEN UND TECHNISCHE HAUPTDATEN

Grundlage

Längenprofil		US-120/4.499
Topographische Daten		
Höhe Bergstation EB	[m.ü.M.]	1'462.7
Höhe Talstation	[m.ü.M.]	1'132.8

Technische Daten

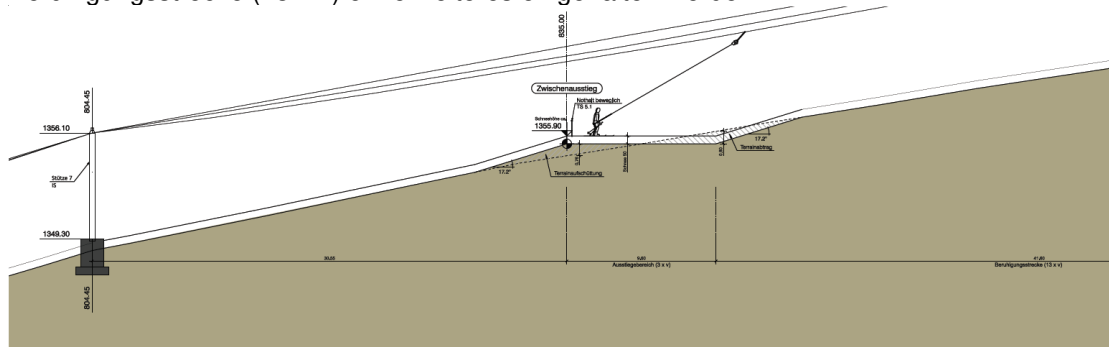
Allgemein

Länge schräg	[m]	1872
Höhendifferenz	[m]	330
Spurweite	[m]	2.50
Anzahl stützen	[Stk.]	14
Förderleistung	[Pers./h]	1000
Seilgeschwindigkeit	[m/s]	3.2
Gehänge-Intervall	[sec]	7.3
Anzahl Fahrzeuge	[Stk.]	160
Fahrzeugabstand	[m]	23.5
Fahrzeit	[min]	9.5

3 TECHNISCHE BESCHREIBUNG UMBAU

3.1 Zwischenausstieg

Der geplante Zwischenausstieg ist nach der Stütze 7 geplant. Am bestehenden Trasse wird entsprechend eine Geländekorrektur für den Ausstieg vorgenommen. Zwischen der Stütze 7 und der Stütze 8 ist ein Abstand von 116 [m] somit kann der Ausstiegsbereich (3 x v) und die Beruhigungsstrecke (13 x v) ohne weiteres eingehalten werden.



3.1.1 Folgende Komponenten werden nachgerüstet:

- 2 Stk. Nothalttaster steckbar mit 20m Verlängerungskabel.
- Hinweisschilder.
- Leerrohr zum Einziehen der Kabel ST7 inkl. einschlaufen der Nothalte in den bestehenden Sicherheitskreis.

3.1.2 Technische Bearbeitung

- PGV/BBV-Dossier erstellen.
- Anpassen Längenprofil.
- Inbetriebsetzung und Testläufe inklusive Protokolle.
- Anpassen ELO-Schema und Anlagendokumentation.
- Unterstützung bei Abnahme IKSS.

3.1.3 Videoüberwachung

- Siehe technischer Beschrieb von Homeseecurity im Anhang.

3.2 Abgrenzung

Das Plangenehmigungsverfahren (PGV) betrifft nur das Nachrüsten des Zwischenausstieg. Demontage des Skiliftes Rischli-Wald ist kein Bestandteil dieses Umbaus.

Videoüberwachung inkl. Installation und IBS ist nicht im Lieferanteil GAG enthalten.

Goldau, 24. September 2020

GARAVENTA AG

Matthias Furrer
Techn. Sachbearbeiter

4 ANHANG

Technischer Beschrieb von der Videoüberwachung siehe folgende Seite.

TECHNISCHER BESCHRIEB SLIP-FALL-
DETECTION BERGBAHNEN SÖRENBERG
AG

Hinterschöniseistrasse 4, 6174 Sörenberg



**SÖRENBERG
BERGBAHNEN
ENTLEBUCH LUZERN**

Inhalt

1. Ausgangslage	2
1.1 Wieso homesecurity?	2
2. Videosystem	3
2.1 Übersichtsplan Netzwerk	3
2.2 Installation und Equipment	3
2.3 Funktionalität	3
2.4 Aufzeichnung und Datenübertragung	4

1. Ausgangslage

Unter dem Aspekt eines möglichen Ressourcentransfers sollen die BÜgellifte im Skigebiet Sörenberg teilautomatisiert werden. Die Tal- und Bergstationen der BÜgellifte werden aktuell durch jeweils eine Person betreut. Bekundet ein Gast Probleme beim Ausstieg aus dem BÜgellift, stoppt ein Mitarbeiter der Bergbahnen Sörenberg AG den Lift manuell. Mittels Videokameras soll der Ausstiegsbereich bei den Bergstationen überwacht werden, die Bildauswertung erfolgt in den Talstationen. Dadurch entsteht die Möglichkeit, dass die Lifte lediglich von einer Person in der Talstation betreut werden können. Die Übermittlung dieser Bilddaten von Berg- zu Talstation stellt indes kein Problem dar. Eine Verfeinerung dieser Anwendung soll in einem Pilotprojekt getestet werden. Anhand der Slip-Fall-Detection werden Gäste, welche beim Verlassen des BÜgellifts hinfallen, erkannt. Wenn es gelingt, dass diese Analyse eine hohe Genauigkeit erreicht, kann der BÜgellift im Falle eines am Boden liegenden Gastes automatisch gestoppt werden.

Die technologische Machbarkeit wird durch die homesecurity innerhalb eines Pilotprojektes geprüft.

1.1 Wieso homesecurity?

Die Firma homesecurity.ch ag ist bestrebt, den Alltag mit innovativen Lösungen zu vereinfachen und sicher zu machen. Wir sind überzeugt, dass mit gezieltem Einsatz modernster Technologien die Prozesse unserer Partner substanziell erleichtert werden. Dazu suchen und finden wir auf die Kundenbedürfnisse abgestimmte Systeme, welche höchsten Sicherheitsansprüchen gerecht werden.

In der Planung für die Slip-Fall-Detection Lösung der Bergbahnen Sörenberg AG haben wir uns für unseren Premium Brand Hikvision sowie unseren Analysesoftwarepartner TechnoAware entschieden. Hikvision verfügt über ein vielfältiges und hoch spezialisiertes Hardwareangebot und gilt als einer der führenden Hersteller in der Video-Thermaltechnologie. Als Videoanalyse-Spezialist gehört die TechnoAware zu den grössten Analyse Software Anbietern weltweit.

2. Videosystem

2.1 Übersichtsplan Netzwerk

Das Netzwerk wird in einer ersten Phase mit Ubiquiti Nano Beam WLAN-Bridges aufgebaut. Diese senden bidirektional ein gebündeltes WLAN-Signal über maximal 15km von Station zu Station. Hinter diesen Bridges managen PoE-Netzwerkswitches die Verteilung des Videosignals und die Speisung der Netzwerkkameras. Bei den Bergstationen befindet sich jeweils ein mini PC, welcher die Aufgabe des Servers übernimmt. Die Bilder werden auf zusätzlichen Tablets, welche optional über eine SIM Karte oder per WLAN mit dem Internet verbunden sind, für berechnigte Benutzer angezeigt.

2.2 Installation und Equipment

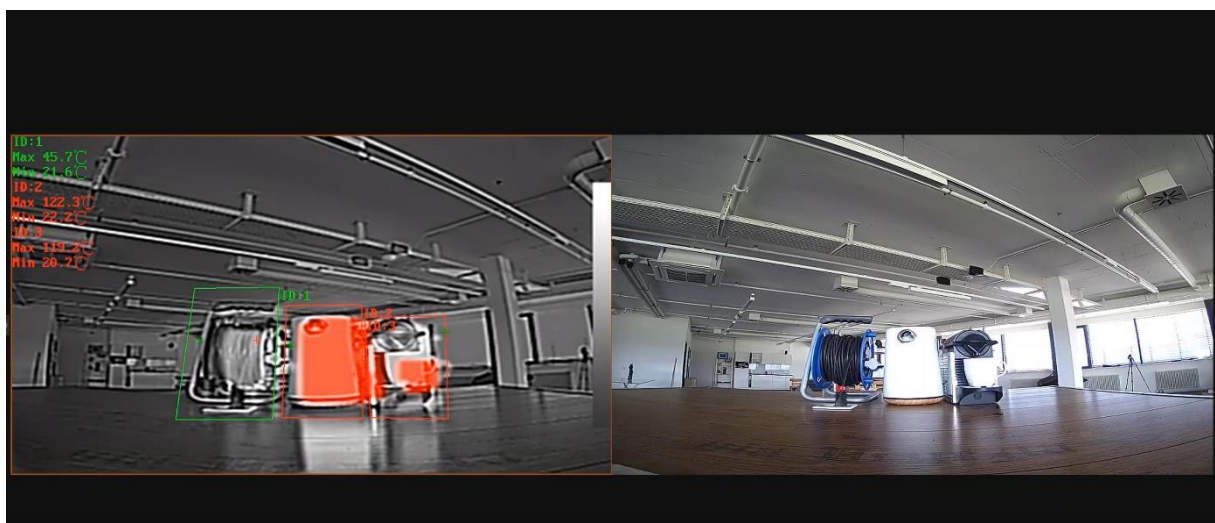
Für die Slip-Fall-Detection werden pro Lift zwei Thermal Bi-Spektrum Netzwerkkameras eingesetzt. Diese Bi-Spektrum Kameras sind jeweils mit einem optischen Farbbildsensor und einem Thermalbildsensor ausgestattet. Das Thermalbild begünstigt eine optimale Analyse; so wird sichergestellt, dass Umgebungseinflüsse die Auswertung kaum beeinflussen. Zusätzlich bietet die Bi-Spektrum Kamera die Möglichkeit, dass beide Sensoren in gegenseitiger Abhängigkeit die Fehlalarme auf ein Minimum reduzieren. Das Thermalbild besitzt eine Auflösung von 160 x 120 und das Farbbild löst mit einer 4MP Linse auf. Daraus ergibt sich ein thermisches Sichtfeld von 90° x 66.4°. Die Kameras werden an den vorhandenen Masten, sowie an zusätzlichen Pfosten bei den Bergstationen) der jeweiligen Skilifte montiert.



Thermal Kamera

2.3 Funktionalität

Die beiden Sensoren erkennen die Personen, welche sich mit dem Skilift zur Bergstation befördern lassen. Die Analysesoftware auf dem Server löst einen Alarm aus, sobald eine Person umfällt und am Boden liegt. Dieser Alarm wird auf dem Client visualisiert und der Lift kann durch einen Mitarbeiter der Bergbahnen Sörenberg AG gestoppt werden. In einer zweiten Phase wird das System so umgebaut, dass der Lift automatisch vom Server angehalten wird. Dies erfolgt über ein Netzwerkrelais, welches ein Aus-Signal auf die Liftsteuerung weitergibt.



Bilder einer Thermal Bi-Spektrum Kamera

2.4 Aufzeichnung und Datenübertragung

Die Aufzeichnung der Daten erfolgt auf dem Server. Die Daten werden auf den Server übertragen und dort für die gewünschte Dauer gespeichert. Dies erfolgt in einem sogenannten Ringspeicher, was bedeutet, dass die ältesten Daten immer überschrieben werden. Die Aufzeichnungen werden demnach über die Cloud-Internet Verbindung vom lokalen Server abgeholt und auf den Clientgeräten angezeigt.