

Mit Sack und Pack den Berg hinauf

Bis zu 800 Personen pro Stunde lassen sich von der neuen, weltweit steilsten Seilbahn von der Station Stechelberg nach Mürren transportieren. Nebst den Tourist:innen sollen auch deren Gepäck in den autofreien Ort gebracht werden. Damit dieser Transport reibungslos funktioniert, können nach Bedarf Container direkt an die Seilbahn-Kabinen befestigt werden. Für die Automatisierungslösung des Anhäng-Prozesses zeichnet das Automatisierungs-Unternehmen Bürki Electric verantwortlich. Teil des Bedienkonzepts ist dabei das mobile Safety-Bedienpanel von Sigmatek.

Andreas Leu

Das Schilthorn (2970 m ü. M.) im Berner Oberland mit seinem beliebten Panoramarestaurant Piz Gloria gehört beinahe schon zu den Must's für in- und ausländische Tourist:innen. Bei schönem Wetter und guter Sicht lässt sich hier bei einem Mittagessen

oder Snack die Alpenwelt, allen voran die majestätische Kulisse von Eiger, Mönch und Jungfrau, wunderbar bestaunen. Um die Gäste zu verpflegen, müssen Lebensmittel sowie Getränke auf den Gipfel spediert werden. Vornehmlich ausländische Urlauber haben

zudem Gepäck dabei, um bei Zwischenstation im autofreien Mürren zu übernachten. Dieser Transport geschieht mit speziell konzipierten Containern, die an die Seilbahn-Kabinen bis Mürren angehängt werden. Die Esswaren und Getränke werden anschlies-



Mit einer maximalen Neigung von 159,4 % gilt die neue Seilbahn von Stechelberg nach Mürren als die steilste Seilbahn der Welt.

Bild: Schilthornbahn AG



Bild: Lion Communication

Marcel Pecka erklärt Stephan Mack, Vertriebsingenieur bei Sigmatek (Schweiz), die verschiedenen Funktionen auf dem portablen Wireless-Bedienpanel HGW 1033-3.

Kleines Panel ganz gross bei der Güterlogistik

Das Wireless-Safety Bedienpanel von Sigmatek vereint Bewegungsfreiheit, Sicherheit und Benutzerfreundlichkeit in einem kompakten Design. Über das 10,1 Zoll Multitouchdisplay lässt sich die Anwendung intuitiv bedienen. Auf der integrierten 7-Segmentanzeige ist eindeutig ersichtlich, mit welchem Anlagenteil das HMI sicher verbunden ist. Ein aktiv-leuchtender Not-Halt Taster zeigt an, dass die Safety-Funktion verfügbar und das Sicherheitssystem korrekt eingebunden ist. Die sicherheitsrelevanten Daten werden nach dem Black-Channel-Prinzip an die Safety-Steuerung übertragen. Mit dieser Lösung erreicht das Gerät den Sicherheitslevel SIL 3/PL e, Kat. 4.

send auf zwei Funifor-Seilbahnen umgeladen und via der Station Birg auf den Gipfel gebracht.

Im Rahmen des Projekts 'Schilthornbahn 20XX' wurde im Dezember 2024 die neue Seilbahnverbindung Stechelberg – Mürren in Betrieb genommen. Diese Sektion beherbergt die steilste Pendelbahn der Welt mit einer maximalen Steigung von 159,4 %. Die Bahn überwindet 775 Höhenmeter auf einer Strecke von 1.194 Metern in weniger als vier Minuten. Teil dieses Projekts war eine Güterlogistik, für dessen Konstruktion die Derap AG verantwortlich war. Sie beauftragte für die Konzeption und Ausführung der Automatisierungslösung das Unternehmen Bürki Electric AG mit Sitz in Steffisburg, ein Sys-

tempartner der Sigmatek Schweiz. Bürki Electric übernahm das komplette Engineering von der Planung über das Erstellen des Schemas, Schaltschrankbaus, der Programmierung bis hin zur Inbetriebnahme.

Container sicher und einfach andocken

«Ein Container für die Schilthornbahn verfügt über ein Eigengewicht von ca. 950 kg und kann maximal 2'500 kg Güter transportieren.» erklärt Marcel Duppenenthaler von der Schilthornbahn. «In der Regel erhalten wir diese bereits gewogen und angeschrieben, ansonsten haben wir auch selbst Waagen, damit das Maximalgewicht nicht überschritten wird. Der gesamte Prozess mit Befüllen und Andocken des Containers dauert nur

wenige Minuten, was unsere Anforderungen erfüllt.»

Wie funktioniert nun der Anhängen-Prozess eines Containers an die Kabine? Dazu gibt Marcel Pecka als verantwortlicher Projektleiter von Bürki Electric Auskunft: «Realisiert wird die Automatisierung mit einer Siemens-Steuerung, da wir hier das grösste Know-how besitzen. Das mobile Bedienpanel von Sigmatek verwendet das Logistikpersonal für die sichere Bedienung des Ablaufs. Der grosse Vorteil des Panels liegt darin, dass es über alle geforderten Sicherheitsfunktionen verfügt und über WLAN mit der Steuerung verbunden ist. So kann sich die Bedienungsperson ungehindert im Raum unter der Kabine bewegen und die Prozesse steuern.»

«Der Vorteil des mobilen Sigmatek-Bedienpanels für dieses Projekt liegt darin, dass es alle Sicherheitsfunktionen integriert sind und sich die Anlage über WLAN bedienen lässt.»

Statement Marcel Pecka, Projektleiter Bürki Electric



Bild: Lion Communication



Bild: Lion Communication

Der Andockprozess eines Containers an die Seilbahn-Kabine.



Bild: Lion Communication



Bild: Lion Communication

Insgesamt sind in der massiven Mechanik für das Andocken sieben Servoachsen verbaut: je eine für den Hub und die Drehbewegung des Containers, den Längsantrieb, zwei um das Teleskop unter die Kabine auszufahren sowie für die Kabinenzentrierung Längsausschub und die Kabinenzentrierung Klemmbacken. Alle fahren eine Punkt-zu-Punkt-Bewegung, bis auf die Teleskopantriebe, die als Linearbewegung miteinander synchronisiert sind. Für die Verriegelung des Containers an der Kabine sind Elektrozyliner installiert.

Sichere und komfortable Bedienung des Prozesses

«Die gesamte Bedienung des Anhänges-Prozesses der Container wird in einem teilautomatischen Modus über das mobile WLAN-Be-

Projekt Schilthornbahn 20XX

Das Projekt Schilthornbahn 20XX beinhaltet eine Pendelbahn, welche die Talstation Stechelberg mit der Zwischenstation Mürren verbindet und bis zu 800 Personen pro Stunde transportieren kann. Die Logistik für Güter und Gepäck wird auf dieser Strecke automatisch ablaufen. Ab Mürren erreichen je zwei Funifor-Seilbahnen die Stationen Birg und Schilthorn. Für die neuen Gebäude wurde zusammen mit dem Bundesamt für Kultur, der kantonalen Denkmalpflege und dem Berner Heimatschutz ein einheitliches Architekturdesign entwickelt.

dienpanel von Sigmatek gesteuert» führt Marcel Pecka aus. «Es verfügt über alle geforderten Sicherheitselemente und -funktionen wie Not-Halt, Zustimmungstaster und Schlüsselschalter. Nur mit Betätigung des Zustimmungstaster lassen sich die einzelnen Prozessschritte durch das Bedienpersonal ausführen, was aus dem Aspekt der Sicherheit enorm wichtig ist. Der Schlüsselschalter wird für die Aktivierung des Servicemodus verwendet, bei dem alle Achsen in einem Jogbetrieb einzeln bewegt werden können oder sich über die eingegebene Absolut-Position anfahren lassen.»

Für die Anbindung des Wireless-Panels an die übergeordnete Systemsteuerung verbaut Bärki Electric im Schaltschrank die Safety Relais-Ausgangskarten SRO 021 von Sigmatek und verknüpfte sie zweikanalig mit der



Bild: Lion Communication



Bild: Lion Communication

Marcel Duppenhaller von der Schilthornbahn, hat dank dem drahtlosen Sicherheitspanel viel Bewegungsfreiheit.



Bild: Lion Communication

Eine übersichtliche Darstellung aller wichtigen Statusmeldungen des Prozesses auf dem mobilen Panel.



Bild: Schilthornbahn AG

Konzeptbild der Seilbahnkabine mit angehängtem Container.



Bild: Bürki Electric

Im Servicebetrieb lässt sich jede Achse einzeln verfahren.

SPS. Für die Visualisierung wurde die mobile Bedieneinheit über VNC (Virtual Network Computing) mit dem lokalen Panel verbunden. Sigmatek bietet dafür ein vorgefertigtes Softwaremodul an. «Für diese Anbindung gab es allerdings anfangs Probleme mit der Parametereingabe» erinnert sich Marcel Pecka. «Sigmatek Schweiz unterstützte uns gemeinsam mit dem Mutterhaus rasch und unkompliziert. Das Tastatur-Template wurde anwendungsspezifisch angepasst, um die Eingaben durchführen zu können. Seither funktioniert das gesamte System einwandfrei.»

Mobiles Safety-Panel praktisch konkurrenzlos

«Natürlich hätten wir gerne die gesamte Anlage mit unserer Automatisierungslösung

ausgerüstet und wir haben auch alle Komponenten wie Steuerung, Visualisierung sowie die Antriebe verfügbar. Aber so sind nun mal die Vorgaben» bedauert Stephan Mack, verantwortlich für den Vertrieb Mittel- und Westschweiz bei Sigmatek. «Wir konnten bei diesem Projekt beweisen, dass wir auch bei solchen Anwendungen Hand bieten, um eine einwandfreie Funktion für die Anlage zu gewährleisten. Das ist gerade bei derart sicherheitskritischen Projekten, wie dieses für die Schilthornbahn, elementar. Unsere mobilen WLAN-Bedienpanels sind oftmals ein 'Türöffner' bei Neukunden, da kaum etwas Vergleichbares zu diesem Preis-Leistungs-Verhältnis auf dem Markt existiert.»

sigmatek-automation.ch

Systempartner Bürki Electric AG

Seit 1974 ist Bürki Electric ein verlässlicher Partner für Automation, Steuerungen, Schaltanlagen und Engineering. Mit rund 40 Mitarbeitenden realisiert das Unternehmen individuelle Projekte vom Erfassen der Kundenwünsche bis zur reibungslosen Inbetriebnahme, inklusive Support und Wartung der Anlage. Das Miteinander wird bei Bürki Electric grossgeschrieben. Es ist geprägt von flachen Hierarchien, Teamgeist und einem familiären Betriebsklima.