

Weiterer Ausbau der Zermatter Bergbahnen

Curt M. Mayer

Holzkonstruktionen tragen Solarfassadenhüllen

Bei den für die seit letzten Winter in Betrieb stehenden Dreiseil-Umlaufbahn aufs Klein Matterhorn oberhalb Zermatt erstellten Stations- und Garagierungsgebäuden erfüllt der moderne Holzbau die hohen Anforderungen an die Gebäudehüllen.

Geometrisch aussergewöhnliche Holzbaukonstruktionen mit filigranen Tragwerken halten bis in fast 4000 m Höhe extremen Witterungseinflüssen stand und gewährleisten hohe Belastbarkeit. Dafür ist der stetig nachwachsende ökologische Baustoff Holz nach neusten Technologien verarbeitet worden und stellt das bei den Gebäuden der neuen Klein Matterhorn-Seilbahn unter Beweis.

Zur Wahl der Holzbauweise äussert sich Markus Hasler, CEO der Zermatt Bergbahnen AG: «Holz für den Bau der Tal- und der Bergstationen zu wählen, hatte vor allem ästhetische Gründe. Das Holz als Kontrastpunkt zu Beton, Glas und Bahntechnik erzeugt eine warme Stimmung und wirkt sehr modern und natürlich. Zudem passt Holz als einheimischer und natürlicher Baustoff zum Gesamtbild der neuen Bergbahn Matterhorn glacier ride». Wie Hasler weiter betont, sind Nachhaltigkeit und Ökologie wichtige Themen bei den Zermatter Bergbahnen, was auch die Wahl der Baustoffe widerspiegeln soll.

Architektur der Tal- und Bergstationen

Die Talstation ist westlich des Seilbahngebäudes des Matterhorn Express auf Trockener Steg in 2923 m ü. M. errichtet worden, während die Bergstation an der steilen Westflanke des Klein Matterhorn auf einer Höhe von 3821 m positioniert ist. (Vgl. auch SBJ 4/2018 + Infrastrukturbau 3/2018).

Nachdem vor mehr als vierzig Jahren für die bisher höchste Seilbahn Europas zum Klein Matterhorn das Gebäude auf Trockener Steg in einer massiven Betonkonstruktion errichtet worden ist, haben die Architekten des Büros Architektur & Design nun einen Leichtbau geplant. Dabei steht auf einem Betonfundament mit einem Volumen von rund 1000 m³ ein Traggerippe aus Holz von 53 m Länge, 38 m Breite und 14 m Höhe. Die Gebäudehülle wird durch grossflächige Photovoltaik-, Glas- und Membranfassadenelemente gebildet. Dadurch wirkt das Bahngebäude transparent und scheint zu schweben.

■ Oben: Für die neue Dreiseil-Umlaufbahn aufs Klein Matterhorn oberhalb Zermatt ist die Talstation auf Trockener Steg in 2923 m Höhe in Leichtbauweise aus einer Holzkonstruktion konzipiert worden.

■ Unten: Das Gebäude mit einem Volumen von rund 1000 m³ besteht aus einem Traggerippe aus Holz von 53 m Länge, 38 m Breite und 14 m Höhe. Dafür sind 450 m³ Brettschichtholz und 175 m³ Brettspertholz verbaut worden. (Bilder: C. Mayer)



Bei der neuen Bergstation orientiert sich die Formensprache der Architekten an den bestehenden Bauten auf dem Gipfel des Klein Matterhorn aus den 70er-Jahren. Dazu erinnert die vom Büro Peak Architekten entworfene kristalline Form an einen Felsblock, dessen Kanten durch die Naturgewalten abgeschliffen worden sind. Bei dieser Verwandtschaft zur Struktur des Felsens und dank der Abstimmung der architektonischen Eingriffe auf dem Berg integriert sich der Neubau optimal in den Kontext des Gipfels, wie es von den Architekten heisst.

Konzeption der Holzkonstruktionen

Bei der statischen Auslegung der Holzkonstruktionen von Tal- und Bergstation hatten die Indermühle Bauingenieure aus Thun die besonderen klimatischen Bedingungen des Gebirgsstandorts bis in fast 4000 m Höhe zu beachten. Dementsprechend mussten am Klein Matterhorn bei den Berechnungen Schnee- und Lawinlasten bis zu 6 t/m^2 und Windlasten von 320 kg/m^2 zugrunde gelegt werden. Die Bauteile des Primärtragwerks der Tal- und Bergstation durften infolge der Zufahrtsbeschränkung sowie der Gewichts- und Kapazitätsgrenzen von Transportseilbahn und Helikopter maximal 12 m lang sein. Beim Gebäude der Talstation sind die Hauptträger der Holzkonstruktion über biegesteife Montagestösse (GSA®-Technologie) verbunden und haben einen Querschnitt von 40 auf 152 cm. Die Primärstützen sind in einem Abstand von 3,35 m platziert und tragen über fächerförmige Streben die Hauptträger.

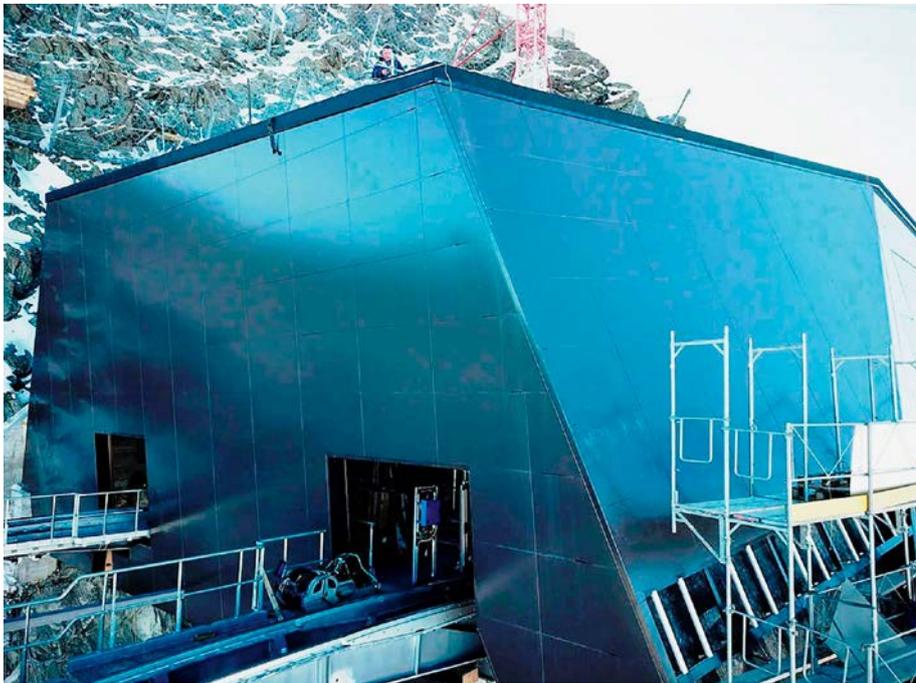
Die Holzkonstruktion der Bergstation wird durch biegesteife Rahmen (GSA®-Technologie) gebildet, die jeweils gegeneinander lehnen. Die Spannweiten sind mit Streben zur Felswand hin reduziert worden. Die Länge der V-förmig angeordneten Stützen und der Streben erreicht bis zu 14,5 m. Da maximal 12 m lange Holzbauelemente transportiert werden konnten, mussten die Unterzüge und die Stützen mit biegesteifen Montagestössen (GSA®-Technologie) verbunden werden, wie Daniel Indermühle erläutert und betont: «An der vorderen auskragenden Gebäudeecke bringen drei 18 m lange abgekröpfte Stützen zusammen rund 300 t Last auf die 9 m vorspringende Betonkonstruktion».

■ **Oben:** Die in Längen bis 12 m angelieferten Hauptträger der Holzkonstruktion werden durch die in einem Abstand von 3,35 m platzierten Stützen mit fächerförmigen Streben getragen. (Bilder: ZBAG)

■ **Mitte:** Für die Bergstation in 3821 m Höhe ist das Ingenieurtragwerk in Holzkonstruktion von 45 m Länge, 23 m Breite und 14 m Höhe auf einer Betonfundamentplatte errichtet worden.

■ **Unten:** Die Holzkonstruktion der Bergstation wird durch biegesteife Rahmen gebildet, die gegeneinander lehnen. Die Länge der V-förmig angeordneten Stützen und der Streben erreicht bis zu 14,5 m.





■ Die Bergstation in kristalliner Form besteht aus einer Holzkonstruktion und einer Gebäudehülle aus Metall- und Glaselementen sowie Solarpanels.

Für die Ausführung und Lieferung der Holzbaustruktur der Tal- und der Bergstation haben sich drei namhafte Holzbauunternehmen aus Grindelwald und Lungern OW zusammengetan und gewährleisten einen hohen Vorfertigungsgrad. In deren Betrieben sind für die Primärtragwerke der Tal- und Bergstationen rund 750 m³ Brettschichtholz verarbeitet und verbaut worden. Das ist Angaben von Markus Fuhrer, CEO HP Gasser AG, Ruedi Brawand, CEO Brawand Zimmerei AG und Bruno Abplanalp, Geschäftsführer und VR-Präsident Neue Holzbau AG, zu entnehmen. Für die Realisierung der Holzbaukonstruktion der Talstation sind rund 375 t Holzelemente verbaut worden. Diese sind von der Brawand-Zimmerei AG und der Pollinger Holzbau AG als Vertragspartner der Zermatt Bergbahnen AG für sämtliche Holzbauarbeiten gefertigt und angeliefert worden. Für die Holzkonstruktion der Bergstation betrug die gesamte Holzkubatur rund 300 t.

Transportlogistik für Holzbau-elemente

Die Montage der Holzkonstruktion der Talstation ist im Sommer 2017 abgewickelt worden. Dem gingen nach Angaben von Bauleiter Anton Lauber von der ZBAG eine zeitgerechte Holzelementherstellung in den beteiligten Zimmereien und eine ausgeklügelte Logistik voraus. Die Holzelementlieferungen für die komplette Talstation mit Garagierungshalle erfolgten via Visp per Bahn nach Zermatt und dann nach Riffelboden auf 2360 m Höhe. Die Holzbauteile mit einem Gesamtgewicht von 375 t sind entsprechend dem Montageplan so vorbereitet worden, dass ein Helikopter vom Typ K-Max diese bis nach Trockener Steg fliegen konnte. Hier sind die Holzelemente mit dem während der ganzen Bauphase im Einsatz stehenden Lieberr-Turmdrehkran versetzt worden. Die Anlieferung der Holzkonstruktion für die Bergstation ist über Cervinia auf der italienischen Seite und mittels der 5 km langen Materialseilbahn aufs Klein Matterhorn erfolgt. ■

Bergbahn-Querung der Alpen im Bau

Alpine Crossing Zermatt – Italien

Für die Verwirklichung der Vision «Alpine Crossing» mit einer Luftseilbahn zwischen Zermatt und Breuil-Cervinia (Italien) ist die letzte Sektion im Entstehen. Gebaut wird eine Anlage von 1,6 km Länge zwischen den Stationen Testa Grigia auf 3458 m Höhe und dem Klein Matterhorn auf 3821 m, welche die Gletscherwelt ohne Stützen überquert und eine Höhendifferenz von 363 m überwindet. Die Bergstation wird direkt an das bestehende Gebäude angebaut und besteht ebenfalls aus einer Holzkonstruktion. Auch der Talstation wird die Holzbauweise ein warmes Ambiente verleihen. Nachdem im Sommer 2018 das Projekt einer Dreiseil-Umlaufbahn eingegeben worden war, sind die seilbahnrechtlichen Konzessions- und Planungsgenehmigungsverfahren abgewickelt worden. Nach der Konzessionserteilung für die 3S-Bahn von Leitner Ropeways durch das Bundesamt für Verkehr (BAV), hat die Zermatt Bergbahnen AG (ZBAG) als Bauherr das zukünftige Infrastruktur-, Gestaltungs- und Betriebskonzept fürs Klein Matterhorn erstellt. Seit Mai sind die Bauarbeiten für die neue Bahn mit einer Investitionssumme von 30 Mio. Franken im Gange. Die Inbetriebnahme der Anlage, welche Zermatt ganzjährig mit Italien verbindet und die höchste Alpenüberquerung darstellt, ist im Jahr 2021 geplant, teilt ZBAG mit.

Verbaute Holzkubaturen

Tragwerk Talstation Gewicht	375 t
Brettschichtholz	450 m ³
Brettspertholz	175 m ³
Stahlteile	35 t
Tragwerk Bergstation Gewicht	300 t
Brettschichtholz	385 m ³
Sekundärtragwerk	100 m ³
Dreischichtplatten	1950 m ²

Am Holzbau Beteiligte

Bauherr: Zermatt Bergbahnen AG

Architekten: Peak Architekten / Architektur + Design Arnold Perren Zurniwen

Bauingenieure: Labag Lauber Bauingenieur AG

Holzbauingenieure: Indermühle Bauingenieure, Thun

Holzbauunternehmen: Brawand Zimmerei AG, Grindelwald / Pollinger Holzbau AG, St. Niklaus VS / Neue Holzbau AG / HP Gasser AG, Lungern OW





Zukunft schenken mit Patenschaft

Schenken Sie Hoffnung ab 45 Franken pro Monat. Mit einer Patenschaft verändert sich das Leben von Kindern zum Besseren.

proadelphos.ch/kinderpatenschaft

 **stiftung pro adelphos**
aus Freude am Helfen

PC 60-12948-7 / proadelphos.ch

Depping ist immer einen Schritt voraus

BIM – Building Information Modeling – Die Suchmaschine für Bauprodukte
Digitale Produktdaten werden immer wichtiger!

Buildup: Suchen und finden – Effizienz erhöhen – Qualität steigern

So finden Sie uns: www.deppingag.ch Link auf www.buildup.ch

DEPPING AG ein Handelsunternehmen der Luft- und Klimatechnik



AROTEC
Lüftungsdecken WC-Trennwandsysteme

Design und Intimität im diskreten Raum

Sanitäre Trennwandsysteme und Garderobenschränke

AROTEC AG
Sagistrasse 4 Tel. 041 449 49 00
CH-6275 Ballwil www.arotec.ch



n'H
neue Holzbau AG
GSA®

Starke Lösungen aus Lungen

HPGASSER AG
MEMBRANBAU

Watterhorn-Express

www.hpgasser.ch

Scan mich

Kopf, Kraft, Technik - das königliche Rezept