



Tal- und Bergstation, Klein Matterhorn, Zermatt

Die höchste Dreiseilumlaufbahn der Welt führt auf das Klein Matterhorn bei Zermatt und wird 2021 Italien mit der Schweiz verbinden. Die Tal- und Bergstation des eindrucklichen Bauwerks wurden in Holz realisiert und produzieren mit fassadenintegrierten Fotovoltaikanlagen Strom: 252 000 kWh jährlich.

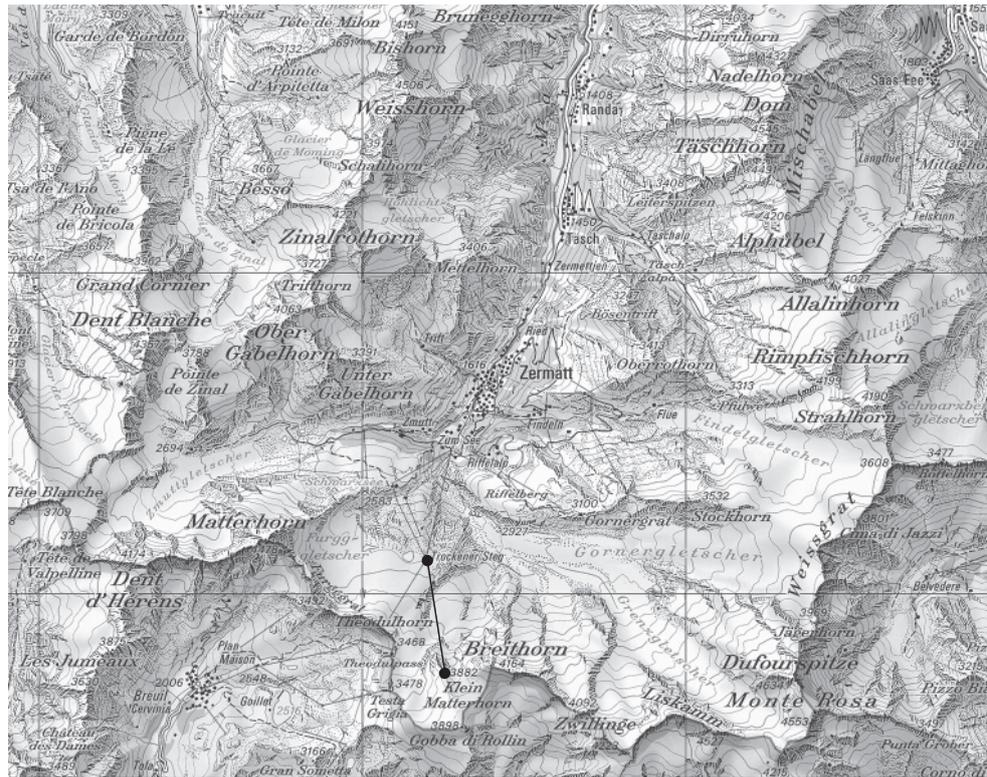
Die Verbindung ›Trockener Steg – Klein Matterhorn‹ ist Teil eines Projekts, das 2021 Breuil-Cervinia in Italien mit einer rund einstündigen Panoramafahrt über die Bergstation auf dem Klein Matterhorn auf 3821 m über Meer mit Zermatt verbinden wird – das Matterhorn immer im Blick. Der Neubau ergänzt eine Bahn aus den 1970er-Jahren, die nicht sehr windstabil war und deshalb zu vielen Ausfällen führte. Die neue Bahn sollte dies verbessern und die Kapazität erhöhen. Die Bauaufgabe war

in jeder Hinsicht eine Herausforderung. Bereits die Talstation Trockener Steg liegt auf 2932 m über Meer. Neben einer besonderen Geometrie, anspruchsvollen statischen Systemen und hohen Lasten waren deshalb die Wetterbedingungen auf der Baustelle extrem: Tagestemperaturen von bis zu -30°C und Windspitzen von bis zu 240 km/h waren keine Seltenheit. Das Geleistete ist eindrucklich: Bevor mit den Bauarbeiten überhaupt begonnen werden konnte, musste die künftige Baustelle der Bergstation vor Steinschlägen geschützt werden. Transporte erforderten Speziallösungen: Nachdem die Baustelle auf dem Klein Matterhorn zunächst nur mit dem Hubschrauber beliefert werden konnte, wurde im Juni 2016 eigens eine Materialseilbahn zwischen den Stationen Laghi Cime Bianche in Italien und dem Klein Matterhorn errichtet. Weitere Materialtrans-

porte hat die Air Zermatt per Hubschrauber getätigt. Etwa 3800 Tonnen Baumaterial wurden per Hubschrauber verfrachtet. Für die Tal- und Bergstation fiel die Wahl auf eine Holzkonstruktion. Zum einen aus gestalterischen und ökologischen Überlegungen, zum anderen auch, weil die Stationsgebäude einen Brandwiderstand von 30 Minuten (R30) erbringen müssen. Zudem ist Holz leicht und erlaubt durch die Vorfertigung kurze Bauzeiten. Eine unabdingbare Voraussetzung, wenn man in diesen Höhen bauen will. Die kubische Halle der Talstation schützt die Touristen vor der Witterung. Primärträger im Abstand von 3,35 m und einem Querschnitt von 40/152 cm ruhen auf fächerförmigen Streben. Die zur Westfassade hin 5,5 m auskragende Betondecke ist über die Fassadenstützen an der Dachkonstruktion aufgehängt, ebenso wie das



Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA200166)

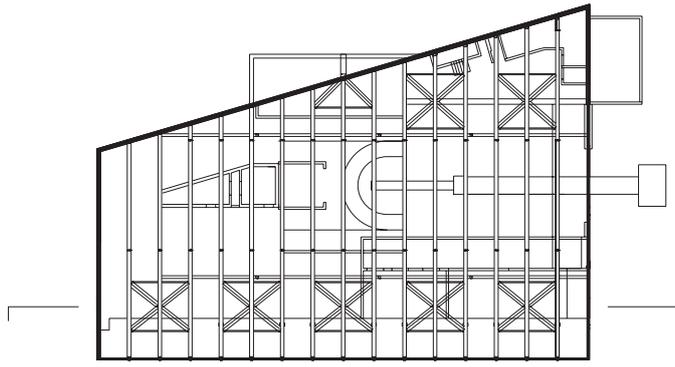


Situation 

Garagierungsgeleise und der Hallenkran. Die äussere Form der Bergstation mit einer Grundrissabmessung von rund 38 x 27 m bezieht sich auf die kristalline Gestalt der bestehenden Bauten auf dem Klein Matterhorn. Sie erinnert an einen Felsen, dessen Kanten durch die Natur abgeschliffen wurden. Damit integriert sich der Neubau in den Kontext der Berglandschaft. Mit den geneigten Fassaden und Dächern wirkt die Station kleiner, als sie mit ihren 15 m Höhe tatsächlich ist. Sie umfasst die Ankunftshalle und den Kontrollraum; Technik- und Nebenräume liegen im Untergeschoss. Die Holzstützen sind bewusst massiv gestaltet, um die grossen Lasten von Wind und Schnee architektonisch zu inszenieren. Auf das Gebäude wirken Schnee- und Lawinenlasten von lokal bis zu 6,0 Tonnen/m² und Windlasten von 320 kg/m² (also mehr als das Drei-

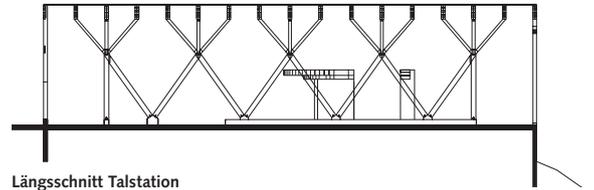
fache gegenüber dem Flachland). Die Holzkonstruktion wird durch biegesteife Rahmen gebildet, die jeweils gegeneinander lehnen. Die Spannweite wurde mit Streben zur Felswand hin reduziert. Da maximal 12 m lange Bauteile transportiert werden konnten, mussten die Unterzüge und Stützen mit biegesteifen Montagestössen ausgeführt werden. In Zusammenarbeit mit dem Elektrizitätswerk Zermatt EWZ wurden an der Tal- und Bergstation insgesamt 765 Solarmodule angebracht. Auf einer Gesamtfläche von 1369 m² fangen sie das starke Sonnenlicht ein und wandeln es in Gleichstrom um. Dieser wird anschliessend als Wechselstrom direkt ins Versorgungsnetz des EWZ eingespeist. Jährlich sollen die beiden Solaranlagen mit einer Gesamtleistung von 212,8 kWp knapp 252 000 kWh Strom produzieren.

Bereits beim Restaurant auf der Südseite des Klein Matterhorns, einem Holzbau im Minerogie-P-Standard, wurde die Fassade mittels PV-Anlage energetisch genutzt. Weil Solarpanels ohne Hinterlüftung schnell überhitzen und dadurch viel Leistung verlieren, befreiten die Architekten der Tal- und Bergstation die Panels von der üblichen Unterkonstruktion. Neben einer optimalen Hinterlüftung entsteht durch diese Inszenierung der Solarfassade eine schöne Lichtstimmung im Inneren. Bei der Talstation durchbrechen 57 Milchglasfenster die regelmässige Struktur der transluzenten PV-Module. Zum einen erlaubt dies eine optimale Tageslichtnutzung, zum anderen entsteht auch hier eine lichte Innenraumstimmung.



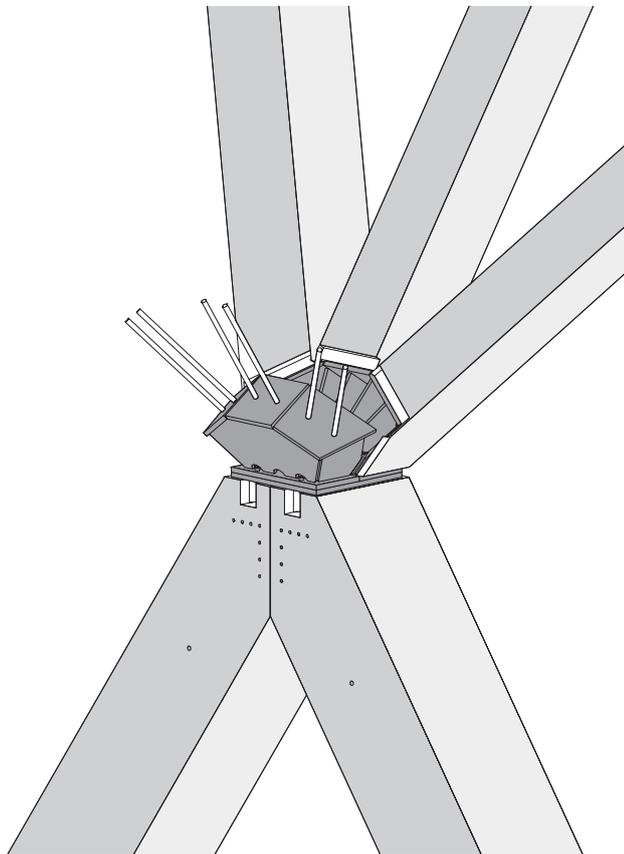
Grundriss Talstation

20m

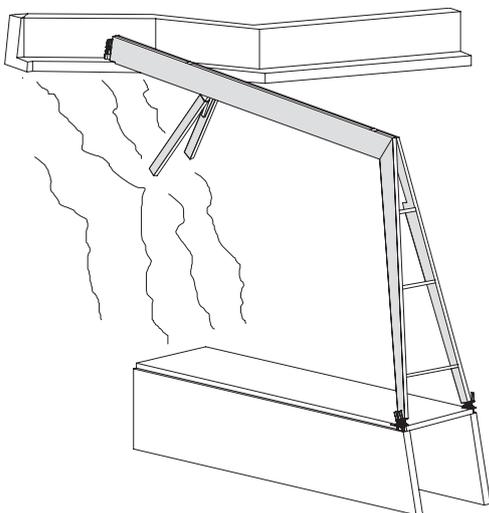
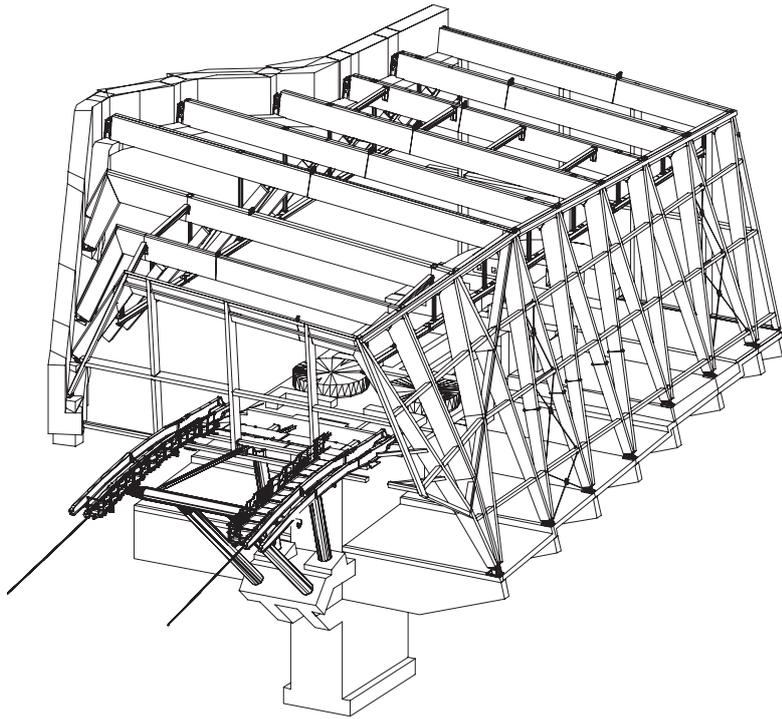


Längsschnitt Talstation





Talstation: Die Primärträger der Holzkonstruktion ruhen auf fächerförmigen Streben.



Bergstation: Biegesteife Rahmen, die jeweils gegeneinander lehnen, bilden die Holzkonstruktion (oben). Streben zur Felswand hin reduzieren die Spannweite (unten).



Ort Trockener Steg und Klein Matterhorn, Zermatt

Bauherrschaft Zermatt Bergbahnen AG, Zermatt

Architektur Arnold-Perren-Zurniwen GmbH, Zermatt (Talstation);

Peak Architekten, Zermatt und Zürich (Bergstation)

Bauingenieur Stahlbeton Labag AG, Zermatt

Holzbaingenieur (Vorprojekt bis zur Ausführungsbegleitung, 3D-Werkplanung

im Auftrag des Holzbauunternehmers) Indermühle Bauingenieure HTL/SIA, Thun

Holzbau ARGE Brawand Zimmerei AG, Grindelwald; Pollinger Holzbau AG, St. Niklaus

Holz-Primärtragwerk für Tal- und Bergstation Neue Holzbau AG, Lungern

Materialien Talstation Brettschichtholz 450 m³, Brettspertholz 1690 m²

Materialien Bergstation Brettschichtholz 385 m³, Dreischichtplatten 1950 m²

Baukosten BKP 1-9 CHF 52 Mio.

Baukosten Holzbau CHF 1,68 Mio. (Talstation), CHF 1,2 Mio. (Bergstation)

Nettogeschossfläche nach SIA 416 1650 m² (Talstation), 880 m² (Bergstation)

Gebäudevolumen nach SIA 416 22 800 m³ (Talstation), 15 800 m³ (Bergstation)

Bauzeit 2016 bis 2018

Fotografie Daniel Indermühle; Arnold-Perren-Zurniwen GmbH/William Croall; Zermatt Bergbahnen AG