

Neue 3S-Bahn in Ischgl

In Ischgl gelangen Wintersportler seit dem letzten Dezember mit der neuen Pardatschgratbahn vom Ortskern direkt ins Skigebiet - ohne Zwischenstation. Die Dreiseilumlaufbahn (3S) von Doppelmayr überwindet mit 1'251 Höhenmetern - den weltweit grössten Höhenunterschied einer 3S Seilbahn.



Die neue Pardatschgratbahn hat mit 1'251 m den grössten Höhenunterschied einer Dreiseilumlaufbahn.

*Text: Damian Bumann,
Bilder: Silvrettaseilbahn AG*

Ischgl präsentierte zu Beginn der Wintersaison 2014/15 eine grosse technische Neuheit. Am 27. November 2014, dem ersten Skitag, ging die neue Pradatschgratbahn in Betrieb. Sie befördert Wintersportler direkt aus dem Ortskern in weniger als zehn Minuten auf den 2'624 Meter hohen Pardatschgrat und dies ohne Zwischenstation. Die windstabile Dreiseilumlaufbahn überwindet mit 1'251 Höhenmeter weltweit den grössten Höhenunterschied. Schwindelfrei sollten die Gäste allerdings sein, denn der höchste Bodenabstand beträgt 138 Meter. 31 Gondeln von CWA befördern je 28 Personen in eigens für Ischgl entwickelten Kabinentypen ins Skigebiet. Diese bieten mehr Komfort mit Sitzplätzen für alle

Mitfahrer. Mit einem Investitionsvolumen von ca. 70 Mio. Euro in zwei Jahren, hat die Silvrettaseilbahn AG also keine Kosten und Mühen gescheut, um das Qualitätsangebot der Silvretta Arena noch weiter zu verbessern.

Auslöser für den Bau der neuen waren die Beförderungskapazitäten der alten Pardatschgratbahn, die über zwei Teilstrecken auf den Berg führte. Die voll besetzten 4er Gondeln von der Talstation kommend, lösten vor allem in den Vormittagsstunden Wartezeiten an der Mittelstation aus. Um den Service für die Gäste zu erhöhen, entschied sich die Silvrettaseilbahn AG daher dazu, den unteren Teil der alten Einseilumlaufbahn abzutragen und eine komplett neue Bahn ohne Zwischenstation zu errichten - die neue Dreiseilumlaufbahn. Die obere Sektion der alten Seilbahn

blieb erhalten und läuft nun unter dem Namen 4-MGD Pardoramabahn von der alten Mittel- bis zur Bergstation weiter. So können die attraktiven Abfahrten vom Pardatschgrat zur Mittelstation und im Velill ohne Wartezeiten befahren werden.

Warum eine 3S

Zu Beginn der Projektierung für einen neuen Zubringer als Ersatz für die 4er Kabinenbahn Pardatschgratbahn wurden verschiedenste Varianten untersucht. Zur Auswahl standen Einseilumlaufbahn, Funitel und Dreiseilumlaufbahn. Da zusätzlich zur Silvrettabahn-Funitel ein zweiter windstabiler Zu- und Rückbringer ins Skigebiet gefordert war, fiel die Einseilumlaufbahn aus der engeren Auswahl. Um auch schon in den Vormittagsstunden die attraktiven Pisten vom Pardatschgrat optimal nutzen zu können und möglichst schnell ins Skigebiet zu kommen wurde beschlossen eine Bahn vom Ortskern Ischgl's ohne Mittelstation direkt auf den Pardatschgrat zu projektieren. Aufgrund der geforderten Förderleistung und dem beachtlichen Höhenunterschied von 1'251 m konnten diese Anforderungen nur mit einem Dreiseilumlaufbahnsystem realisiert werden. Sowohl bei der Einseilumlaufbahn, als auch bei der Funitel wäre bei diesem Längenprofil eine Mittelstation notwendig gewesen. Die Wahl auf eine 3-S fiel aufgrund der oben erwähnten Erfordernisse und der Gewissheit das derzeit modernste Bahnsystem gewählt zu haben. Die Doppelmayr/Garaventa Gruppe Seilbahnen hat früh das Potenzial der 3-Seil-Technologie

Panorama



Der Architekt Manfred Jäger entwarf die Stationen der neuen 3S Bahn in Ischgl, die sich perfekt ins Umfeld einfügen. Die Talstation ist zweigeteilt: Sie gliedert sich in den Infrastruktur- und Seilbahntrakt.

erkannt und haben das System in der Praxis perfektioniert. Alles begann mit der glorreichen Idee von Gottfried Hofmann und Fritz Feuz von der ehemaligen Von Roll Transportssysteme AG, die Vorteile von Umlaufbahnen mit jenen einer Pendelbahn zu kombinieren. Zwischen 1990 und 1994 entwickelten und konstruierten die ersten beiden 3S Bahnen in Saas-Fee.

Zahlreiche Besonderheiten

Im Gegensatz zur Sitzheizung bei Einseilumlaufbahnen, wo das Heizungssystem bedingt nur in den Stationen, also während einer sehr kurzen Zeit erfolgen kann, wird bei der 3S Pardatschgratbahn die Sitzfläche während der gesamten Fahrt geheizt. Nach einer Idee der Silvrettaseilbahn AG wurde die Weltneuheit durch in die Laufwerksrollen integrierte Radnabengeneratoren, (ähnlich einem modernen Fahrraddynamo)

und ein intelligentes Energiemanagement, (AC/DC-Wandler, DC/DC-Wandler, Supercaps, USV, etc.) in den Kabinen ermöglicht.

Aufgrund der geologischen Besonderheiten des Pardatschgrats (permafrost-durchsetzter Fels) ist eine konventionelle Fundation nicht möglich. Da wegen der Ausschmelzung des im Untergrund befindlichen Eises Setzungen nicht ausgeschlossen werden konnten, wurde die gesamte Bergstation auf 29 Einzel-fundamenten erstellt. Diese sind so konzipiert, dass bei möglichen Setzungen mittels hydraulischer Schwerlastpressen nachjustiert werden kann. Da auf die Bergstation infolge der Seilkräfte eine Kraft von mehreren hundert Tonnen talwärts wirkt, war es zusätzlich notwendig, die Bergstation mittels Rückspannglieder rund 150 Meter nach hinten in massiven Fels zu verhängen.

Obwohl bei der 3S Pardatschgratbahn modernste und hoch-effiziente Antriebstechnik zum

Einsatz kommt, wurde zusätzlich eine Wärmerückgewinnungsanlage mit Anschluss an das Pardoramarestaurant verwirklicht. Neben der Nutzung der Wärme des Niederspannungs- und Antriebsraums wird auch die Erwärmung des Getriebes mittels Wärmetauscher direkt genutzt. Dieser Wärmetauscher hat zwei Vorteile: Die notwendige Getriebeölkühlung wird für die Heizung des Pardoramarestaurants genutzt.

Die Planung der Talstation war aufgrund der engen Platzverhältnisse im Tal eine grosse Herausforderung. Sie ist nun zweigeteilt und gliedert sich in den Infrastrukturtrakt mit Kassen, Skidepots, Shops und Verleihstationen, und den Seilbahntrakt mit der Garagierhalle für die Kabinen. Durch eine grosszügige Brücke sind die Trakte miteinander verbunden. Aufzug und Fahrtreppen bringen Gäste von einer Ebene in die nächste. Die Bergstation für die neue Bahn wurde östlich



Dank dem Einbau von Radnabengeneratoren in den Laufwerksrollen, können die Passagiere in den modernen Fahrbetriebsmitteln von CWA von der Sitzheizung profitieren.



In Bezug auf Ausführung und Technik ist die neue 3S-Pardatschgratbahn ein Projekt mit sehr hohem Prestige. In Ischgl übertreffen Luxus und Hightech alles bisher Dagewesene.

Panorama



Mit dem Vertikalförderer für die Garagierung der Kabinen einen Stock tiefer sorgte Doppelmayr bereits in Sochi für Aufsehen, eine effiziente Methode, die ihre Anwendung auch in Ischgl fand.

an das bestehende Bergstationsgebäude der Einseilumlaufbahn angebaut und ermöglicht eine barrierefreie Verbindung zum Restaurant Pardorama.

Eindrückliche Baugeschichte

Am 20. Juni 2013 konnte mit dem Bau der grössten Einzelinvestition in der 50-jährigen Geschichte der Silvrettaseilbahn AG, der 3S Pardatschgratbahn begonnen werden. Zwei Wochen davor erhielt die Gesellschaft die naturschutzrechtliche Genehmigung durch das Amt der Tiroler Landesregierung und am 20. Juni die seilbahnrechtliche Baugenehmigung, erteilt durch die Republik Österreich, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. Der erste Bauabschnitt umfasste die Fertigstellung der

6 Stützenfundamenten, den Kabelgraben mit Ausnahme im Talstationsbereich, den seilbahn-technischen Betonbau in der Bergstation sowie der seilbahn-technisch relevante Teil der Betonarbeiten in der Talstation.

Aufwendige Strecke

Bis Ende August wurden sämtliche Fundamente für die Stützen fertig gestellt. Besonders die Stütze 2 stellte durch die extreme Steilheit des Geländes eine besondere Herausforderung für die bauausführenden Firmen dar. So musste für die Bauarbeiten eine eigene Materialeilbahn errichtet werden. Mit dieser Seilbahn wurde dann auch die Rundrohrstütze montiert. Mitte September wurde dann der letzte Tragsattel auf der 55 m hohen Stütze 2 montiert und somit wa-

ren alle Streckenbauwerke fertig montiert. Der Bau der Stütze erfolgte über einen Erschliessungsweg. Sie ist rund 60 Meter hoch. Sie wurde mit Hilfe eines Telekrans aufgestellt. Die Stütze 4 befindet sich am Pistenrand der Abfahrt West. Es handelt sich um die höchste Stütze mit einer Höhe von über 60 Metern. Das Spannungsfeld zwischen der Stütze 3 und 4 beträgt 1'700 m. Ein Vorteil war, dass das Wetter im September gut mitgespielt hat. Die Stütze 5 befindet sich unterhalb der Bergstation. Sie ist 42 Meter hoch und wurde aufgrund der geologischen Situation justierbar errichtet. Die Errichtung erfolgte über einen Weg mittels Telekran.

Imposante Talstation

Die Aushubarbeiten für die Talstation waren sehr umfang-



Der Seilzug wurde von den Schweizer Seilzugspezialisten der Garaventa AG realisiert



Das Vorseil für den Seilzug wurde mit dem Helikopter von der Bergstation bis zur Talstation gezogen.

Panorama



Dank der Erreichbarkeit mittels Lastwagen bis auf den Pardatschgrat, konnte der Betonbau der Bergstation bereits im November 2013 fertig erstellt werden und im Sommer 2014 die Montage ausgeführt werden.

reich. Es mussten ca. 11'000 m³ Felsabtrag durch das Erdbauunternehmen bewerkstelligt werden. Da die 4er Einseilumlaufbahn Pardatschgrat im Winter 2013/14 bestehen blieb, musste diese zur Baustelle hin abgesichert werden. Der Betonbau der Talstation wurde so fertig gestellt, damit unmittelbar nach Beendigung der Saison mit der Montage der Seilbahntechnik begonnen werden konnte. Die Montagearbeiten in der Talstation erfolgten ab anfangs Mai 2014 in enger Zusammenarbeit mit der Firma Doppelmayr. Der Galtürer Chefmonteur der Firma Doppelmayr hat mit dem Montageteam der Silvrettaseilbahn AG die Seilbahntechnik der Talstation (Ein-/Auskuppelstelle, Stationsförderer sowie die Zugseilumlenkung und die Tragsattelstütze) planmässig in 3 1/2 Wochen montiert. Das war mitunter sehr wichtig für den termingerechten Start des sehr aufwendigen Seilzuges. Mit der Weiterführung der Betonbauarbeiten des rechtsufrig des Fimbabaches gelegenen Seilbahntraktes wurde ebenfalls Anfang Mai gestartet. Parallel zu den Montagearbeiten des Seilbahntraktes wurden im Mai und Juni die Aushubarbeiten für das linksufrig des Fimbabaches gelegene Infrastrukturgebäude durchgeführt. Zur Gewährleistung der Standsicherheit des Infrastrukturgebäudes mussten, um der Wasserauftriebswirkung (drückendes Grundwasser des Fimbabaches) entgegen zu wirken,

insgesamt 90 Stück 6 m lange Pfähle in den Untergrund gebohrt werden. Ende Juni konnte der erste Abschnitt der Bodenplatte für das Infrastrukturgebäude betoniert werden. Im Juni wurde auch mit der Montage der Fahrbahnen und Förderersegmente für die Kabinengaragierung in der Talstation begonnen. Die Anlage ist über einen sogenannten Vertikalförderer, das ist vergleichbar mit einem Aufzug, ausgestattet. Ab Ende Juli wurden die 31 CWA Kabinen montiert. Im gleichen

Monat wurde auch mit der Montage der Stahlbauhalle begonnen. Insgesamt kamen bei der Talstation bis zu 5 Bau- und Montagekräne gleichzeitig zum Einsatz. Im August konnte der Stahlbau des Seilbahntraktes finalisiert werden und mit den Arbeiten an der Glasfassade begonnen werden. Im September wurde mit der seilbahntechnischen Inbetriebnahme begonnen.

Moderne Bergstation

Die Standsicherheit der bestehenden Bergstation wurde durch eine permanente Baugrubensicherung mittels Spritzbetonschale und Daueranker gewährleistet. Aufgrund der geologischen bedingten Bodensituation in der Höhenlage verstellbar ausgeführt. Die Bergstation steht auf insgesamt 29 Stück Stützpfählern. Der vordere Teil der Einfahrtsebene musste in einem Guss (über 500 m³ Beton) erstellt werden. Dazu waren am 2. September 2013 bis zu 30 Betonmischwagen gleichzeitig im Einsatz. Da aufgrund der geologischen Situation die Seilzugkräfte von 510 Tonnen lokal nicht in den Untergrund abgeleitet werden konnten, wurde eine 160 m lange, für Kontrollzwecke begehbare, Rückspannröhre errichtet. In dieser Rückspannröhre verlaufen 4 Rückspannglieder welche die Seilzugkräfte in den 160 m hinter der Bergstation verlaufenden Fels ableiten. Der Betonbau wurde bis November



Eine architektonische Meisterleistung, die neue Talstation der 3S Pardatschgratbahn in Ischgl.

Panorama



Die vier Motoren der Antriebstechnik in der Bergstation erzeugen eine insgesamt Leistung von 2'080 kW.



Die Wärme des Getriebes wird mittels Wärmetauscher genutzt und wird zur Beheizung des Pardoramarestaurant genutzt.

komplett fertig gestellt. Sofort nach Abschluss der vergangenen Wintersaison wurde der Fahrweg auf den Pardatschgrat von Schnee frei geschoben und am 12. Mai 2014 mit der Montage der Seilbahntechnik begonnen. Ende Mai wurde mit den Stahlbauarbeiten an der Stationshülle begonnen. Das Stahlgerippe der Bergstation mit Trapezblechabdeckung wurde im Juni 2014 fertig gestellt. Ausserdem wurde mit den Arbeiten der Glasfassade begonnen, um dem Gebäude ein modernes Erscheinungsbild zu geben.

Abbruch der alten Seilbahn

Die 4-Einseilumlaufbahn Pardatschgrat nahm am 15. Dezember 1990 ihren öffentlichen Fahrgastbetrieb auf und am 4. April 2014 wurde nach dem erfolgreichen Robbie Williams Kon-

zert der Betrieb eingestellt und mit dem Abbruch der 1. Sektion begonnen. In diesen 23 Wintersaisons wurden insgesamt rund 20 Millionen Fahrgäste befördert. Die Streckendemontage der 14 Stützen erfolgte mittels mobilem Telekran beziehungsweise in den unzugänglichen Bereichen mittels Hubschrauber. Die technische Anlage (Seilbahntechnik, alle Stützenschäfte mit Rollenbatterien sowie die Antriebs- und Steuertechnik) wurde verkauft und im Juni nach China verschifft, wo sie wieder aufgestellt werden soll.

Grosse Freude

Der Seilzug wurde von den Schweizer Seilzugspezialisten der Garaventa AG realisiert. Das erste Vorseil konnte am 10. Juni 2014 mittels Hubschrauber geflogen werden. Am 12. Juni war das erste von vier Tragseilen nach

Überwindung von 1'251 Höhenmetern in der Bergstation. Nach 9 Wochen waren 392 Tonnen Stahlseile aufgezogen, die Seilreiter montiert und das Zugseil gespleist. Die seilbahntechnische Abnahme der Aufsichtsbehörde erfolgte Mitte November. Die Betriebsbewilligungsverhandlung fand am 20. November 2014 statt. Somit stand der Aufnahme des öffentlichen Fahrgastbetriebes zu Beginn der Wintersaison nicht mehr im Wege. Dank der professionellen Mannschaft der Silvrettaseilbahn AG, und allen beteiligten Fachfirmen, welche alle mit vollem Einsatz und Elan trotz oft widrigster Witterungsverhältnisse gearbeitet haben, verfügt nun Ischgl über eine weitere attraktive Beförderungsanlage, die sich die Silvrettaseilbahn AG rund 40 Millionen Euro kosten liess.