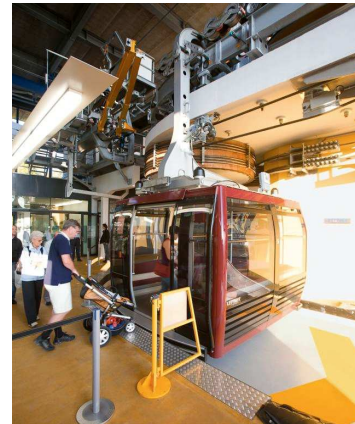
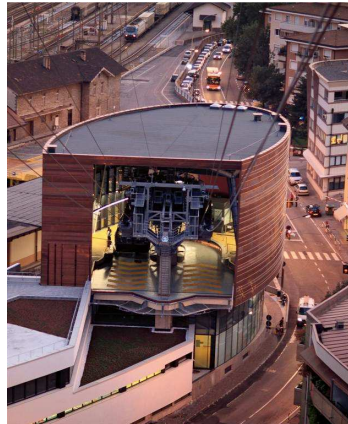


## 3S Ritten, Bozen, Italien – Eine Erfolgsgeschichte



### Im Herzen der Alpen

Bozen, mit ungefähr 100.000 Einwohnern, liegt im Herzen der Alpen. Bozen ist die Hauptstadt Südtirols, der am nördlichsten gelegenen Provinz Italiens, die direkt an Österreich anschließt. Südtirol ist auch der Ort, an dem im Jahr 1889 die Firma LEITNER gegründet wurde.

Bozen befindet sich inmitten eines Talkessels, der von den Alpen umgeben wird. Aufgrund dieser geographischen Lage spielten Seilförderanlagen schon um 1800 eine bedeutsame Rolle für die urbane sowie die soziale Entwicklung. Bozen war auch die Stadt, in der 1908 die erste moderne Kabinenbahn für den Personentransport errichtet wurde, die die Hauptstadt Südtirols mit dem nahegelegenen Kohlernberg verband. Die Firma LEITNER war am Bau maßgeblich beteiligt und lieferte das Baumaterial: diese Seilbahn wurde mittlerweile diverse Male erneuert, existiert nach wie vor und ist funktionstüchtig.

Wenn man von Verbindungen zwischen Bozen und den umliegenden Bergen spricht, so war eine der bedeutendsten immer schon die Verbindung mit dem Dorf Oberbozen, auf dem Hochplateau des Rittens gelegen. Diese Verbindung ermöglichte es Leuten aus der Stadt sowie Touristen, einen überaus beliebten Sommerurlaubsort zu erreichen. Bozen ist bekannt für sein typisch kontinentales Klima mit kalten, schneereichen Wintern und heißen, trockenen Sommern.

### Der geschichtliche Hintergrund

Bereits in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts spielte man mit dem Gedanken, eine Eisenbahn zu bauen, die Ritten mit Bozen verbinden sollte, das Projekt wurde jedoch fallen gelassen. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts wollte man es mit dem Bau einer elektrischen Zahnradbahn versuchen.

Die Bauarbeiten begannen im Februar des Jahres 1906 und dauerten bis April 1907. Die 12 km lange Trasse bewältigte einen Höhenunterschied von 985 Metern und bestand aus einem Abschnitt aus Zahnradern, in welchem der Zug eine Geschwindigkeit von 7 km/h erreichte; sowie einem Teilabschnitt, in welchem der Zug sogar bis an die 25 km/h schaffte.

Bereits im Jahr 1964 gab es Modernisierungspläne, als eine folgenschwere Entgleisung fünf Menschenleben forderte. Dieses Ereignis war der Auslöser, alle weiteren Modernisierungsvorhaben der Zahnradbahn auf Eis zu legen. Stattdessen entschied man sich für den Bau einer Seilbahn, deren Talstation etwas außerhalb des Zentrums lag, in der Nähe des Zugbahnhofes. Am 5. Juli des Jahres 1966 machte die Zahnradbahn ihre letzte Fahrt und, vom darauffolgendem Tag an, wurde sie durch eine Seilbahn ersetzt, die Bozen von Oberbozen aus in weniger als einer halben Stunde erreichbar machte.

Pro Kabine fanden 50 Personen Platz, was zu einer stündlichen Transportkapazität von 250 Personen führte. Im Verhältnis zur Zahnradbahn hatten sich die Leistungen bezüglich der Fahrdauer wesentlich verbessert. Mit der Zeit jedoch - vor allem in Folge eines Bevölkerungszuwachses in Oberbozen - zeigte sich, dass die halbstündlichen Fahrten der Rittner Seilbahn nicht ausreichend waren, um die Bedürfnisse von Pendlern und Touristen zufriedenzustellen.

Zudem verringerten Probleme des Seilüberschlags Verfügbarkeit und Sicherheit.

## Die Gründe für die Wahl eines 3S Systems

Im Jahr 2006 erwies sich die inzwischen 40-jährige Seilbahn hinsichtlich Technik und Leistung, als untauglich, um die Erwartungen und Bedürfnisse der modernen Seilbahnnutzer (Touristen, Bürger und Pendler) zufriedenzustellen.

Die begrenzte Förderleistung und die halbstündlichen Fahrten machten die Seilbahn wenig schmackhaft für die Nutzer, die aus diesem Grund bevorzugten, ihre Privatautos zu benutzen. Zudem verringerten die Probleme des Seilüberschlags die Verfügbarkeit und die Sicherheit.

Die Landesverwaltung, als Eigentümer der Anlage, hat aus diesem Grund beschlossen, den Bau einer neuen Anlage in Betracht zu ziehen, die die alte ersetzen sollte.

Bei der Wahl der Art der neuen Anlage wurden folgende Erfordernisse berücksichtigt:

- die Steigerung der Kapazität auf das Doppelte oder Dreifache
- die Notwendigkeit, eine sicherere und effizientere Dienstleistung zu gewähren
- mehr Fahrten
- die Möglichkeit, die Strecke in Zukunft mit einer Zwischenstation verlängern zu können

Was noch dazukam, war die Tatsache, dass sich aufgrund des Wachstums der Stadt Bozen rund um das Gebiet der Talstation der zur Verfügung stehende Platz für die neue Anlage um einiges verringert hatte. Auf einer Seite der Talstation befand sich eine viel befahrene Straße sowie einige Gebäude, auf der anderen Seite das Zugareal. Dies führte dazu, dass die neue Talstation so platzsparend wie möglich gebaut werden musste.

Das bestehende Ein-Seil-System wurde aufgrund des Leistungsprofils und der Notwendigkeit, ein Stadtviertel mit einer großen Spannweite zu bewältigen, sofort aufgegeben. Statt des Ein-Seil-Systems wollte man eine Seilbahn mit einem doppeltem Tragseil realisieren mit Kabinen, in denen 100-150 Personen Platz finden sollten. Diese Lösung hätte zwar einerseits ermöglicht, die angestrebte Förderleistung zu erreichen, sah jedoch auch sehr hohe Endstationen vor. Der Nachteil dabei wäre gewesen, dass diese schlecht in das Bild der Stadt Bozen gepasst hätten und noch weniger in das Landschaftsbild von Oberbozen. Zudem hätte man bei dieser Lösung die zeitlichen Intervalle zwischen den Fahrten nicht verringern können, wie ursprünglich geplant.

Die Wahl fiel deshalb auf das einzige System, das alle Erfordernisse erfüllen konnte, das heißt eine Dreiseilumlaufbahn.

Man entschied sich für eine automatische Umlaufbahn mit Kabinen für 35 Personen mit einer Fahrtgeschwindigkeit von 7,0 m/s und einer Geschwindigkeit von 3,0 m/s bei der Einfahrt in die Stationen. Diese Betriebsart verringert die Ausmaße der Stationsmechanismen beträchtlich im Vergleich zu einem herkömmlichen 3S-System.

## Das PPP- System

Das PPP-System (Public-Private-Partnership), ist ein Finanzierungssystem für öffentliche Bauarbeiten oder gemeinnützige Zwecke, das in den vergangenen Jahren ein großes Wachstum erlebt hat. Der Eurotunnel, die Brücke über den Tagus-Fluss in Portugal oder das Seilbahnsystem in Manchester wurden mithilfe dieses Finanzierungssystems gebaut, das öffentliche Verwaltungen und private Betriebe zusammenarbeiten lässt.

Dieses Finanzierungssystem ermöglicht den Geschäftsleitungen, Arbeiten von öffentlichem Interesse zu realisieren, indem die Erstinvestition reduziert oder ganz vom PPP übernommen wird. Gleichzeitig können die Privatgesellschaften ihr Know-How nutzen, um das Projekt wirtschaftlich rentabel zu machen.

Im Fall der 3S Ritten hat man sich für eine Teilfinanzierung durch das PPP entschieden. LEITNER erklärte sich bereit, eine Geldsumme zur Verfügung zu stellen um eine Konzession für 40 Jahre für eine Kubatur von ca. 12.500 m<sup>3</sup> zu realisieren, sowie den Bau einer Tiefgarage für 140 Fahrzeuge. Kubatur und Tiefgarage befinden sich im gleichen Areal wie die Talstation und tragen dazu bei, den Wert des Projektes zu steigern.

Im Inneren des Gebäudes ist der Bau von Gewerbeflächen und Büros vorgesehen, die am Ende der Laufzeit der Konzession in den Besitz des öffentlichen Dienstes zurückkehren sollen. Der Betrieb und die Instandhaltung der Seilbahn bleiben dennoch in der Hand der Geschäftsführung und sind somit nicht Teil der Partnerschaft. Diese Wahl der Finanzierung hat es nicht nur ermöglicht, den Wert und die Attraktivität der Seilbahnanlage zu erhöhen, sondern hat zudem die Ausgaben auf Seiten der öffentlichen Körperschaften verringert.

## Die Realisierung

Die Bau der Anlage begann im Februar 2008 und wurde im Mai des Jahres 2009 beendet.

Die Bauarbeiten verliefen ohne größere Schwierigkeiten, auch wenn die Strecke nicht an allen Stellen leicht zugänglich war und der Anfangsteil der Strecke über ein dicht bewohntes Gebiet führt.

Eine kleine Anekdote, die sich während der Bauarbeiten zutrug: während der Aushebungsarbeiten an der Talstation stieß man auf eine amerikanische Bombe aus der Zeit des 2. Weltkrieges, die im einwandfreien Zustand erhalten war. Die Bauarbeiten ruhten für 2 Wochen, da die Bombe entschärft werden musste.

Am 23. Mai 2009 wurde die neue Rittner-Seilbahn offiziell mit einer großen Feier eröffnet. Zu der Feier waren alle Bürger Bozens und Oberbozens eingeladen, die mit der Geschäftsleitung an der 1. Fahrt teilnahmen.

## Die technischen Daten

Rein von der technischen Sichtweise aus betrachtet, handelt es sich um eine automatische Kabinenbahn mit doppeltem Tragseil und einem Zugseil (Dreiseilbahn= 3S). Die Geschwindigkeit ist,

im Unterschied zu den traditionellen in eine Richtung verlaufenden Kabinenbahnen, pulsierend und variiert zwischen 7 und 3 m/s. Es gibt insgesamt 8 Gondeln – 3 sind jeweils in eine Richtung unterwegs und 2 stehen in den Stationen, eine in der Tal- und eine in der Bergstation.

Die Anlage, die aktuell mit 8 Gondeln in Betrieb ist, wurde so konzipiert, dass sie auch mit 10 Gondeln funktionieren würde.

Im Folgenden die wichtigsten technischen Daten:

- Antriebsstation	Unterflur an der Bergstation
- Umlenkstation	Fix an der Talstation
- horizontale Länge	4.379 m
- Höhenunterschied	949 m
- Förderleistung	550 P/h
- Anzahl Gondeln	8
- Förderleistung (mit 10 Gondeln)	740 P/h
- Fahrdauer	ca. 12 min
- Zeitlicher Intervall zwischen den Abfahrten	ca. 4 min
- Förderkapazität	35 Personen (24 Sitz- und 11 Stehplätze)
- Geschwindigkeit	3-7 m/s
- Leistung	2x 350 kW
- Anzahl Stützen	7
- Durchmesser Zugseil	40 mm
- Durchmesser Tragseil	4 x 47 mm
- Rettungsseil	1 x 32 mm
- Stationsgaragierung + Wartungsstand in der Bergstation (4 bei Bergstation und 4 bei Talstation)	
- Datenübertragung (Berg/Tal)	Glasfaser
- Bergesystem	2 Fahrzeuge (Bergung der Gondeln direkt in den Stationen)

Ein besonderes Augenmerk gilt dem Bergesystem, eine absolute Innovation.

Das System besteht aus einer unabhängigen Anlage, die aus einer elektrohydraulischen Seilwinde und zwei Bergfahrzeugen besteht. Die Bergewagen, die sich entlang der Tragseile bewegen, sind im Inneren der beiden Stationen geparkt. Die Besonderheit dieses Bergesystems besteht darin, dass die Fahrzeuge, wenn sie geparkt sind, durch entsprechende Klemmen mit der Winde verbunden sind.

Dies verkürzt im Falle eines Notfalls die Interventionszeit beträchtlich, da das für die Bergung zuständige Personal nicht auf die fahrenden Gondeln aufsteigen muss und diese dann mit der Winde verbinden.

Der Bergewagen wurde so entwickelt, dass eine Durchfahrt unter den anderen Gondeln möglich ist. Seine Handhabung erfolgt direkt über die Seilwinde. Wenn der Bergewagen das zu bergende Fahrzeug erreicht hat, wird es an jenes angekuppelt und es kann mit dem Öffnen der Klemme begonnen werden. Jetzt kann der Bergewagen die Gondel in die Endstation abschleppen.

Im Unterschied zu ähnlichen Bergesystemen ermöglicht dieses dem Bergewagen, die zu bergenden Gondeln direkt in die Station zu bringen, so dass die Passagiere problemlos und ohne Gefahr aussteigen können. Dieser Aspekt ist grundlegend für die Sicherheit und den Komfort aller Nutzer, vor allem für jene mit beschränkter Bewegungsfreiheit, wie beispielsweise ältere Leute, Behinderte oder Kinder.

## **Der Betrieb**

Beide Stationen bilden einen wichtigen Knotenpunkt für die Mobilität, da sie Haltestellen für Stadtbusse und außerstädtische Busse sind und nahe an Zugbahnhöfen gelegen sind. Aus diesem Grund wurden die Fahrzeiten der neuen Bahn an die Bedürfnisse der Kunden angepasst: die Seilbahn ist von 6.30 morgens bis 23 Uhr abends in Betrieb. Eine Reihe spezieller Ausführungen, wie Funkverbindung zwischen den Stationen und den Gondeln, interne Beleuchtung der Kabinen, Videoüberwachung und Brandschutz in den Stationen und Kabinen machte die oben genannten Betriebszeiten möglich. Gleichzeitig konnte das Personal reduziert werden, so dass jetzt nur mehr Personal in den Endstationen nötig ist.

Der normale Betrieb sieht vor, dass 2 Kabinen beim Einstieg der Passagiere ca. 2 min stehenbleiben – ausreichend Zeit, um einen bequemen Einstieg für die 35 Reisenden zu ermöglichen, auch für jene,

die mit Gepäck, Kinderwagen oder Fahrrädern unterwegs sind. Im Unterschied zu anderen ähnlichen Anlagen erfolgt der Einstieg bei Stillstand der Gondel.

Erreichen die nachfolgenden Kabinen die Station, schließen die stehenden Kabinen an der Einstiegsplattform die Türen und reihen sich ein. Die soeben angekommenen Fahrzeuge verlangsamen und erreichen die Ein/bzw. Ausstiegsplattform, wo sie für 2 min stehen bleiben um den Ausstieg der Fahrgäste zu ermöglichen, der auch hier wieder bei still stehenden Fahrzeugen erfolgt. Sind die 2 Minuten vergangen, reihen sich die soeben geleerten Kabinen in der symmetrischen Position des Einstiegs ein und der soeben beschriebene Ablauf wiederholt sich.

Angesichts der besonderen Funktionsweise der Stationen (Fahrzeuge werden elektrisch und ohne Seil angetrieben), ist es möglich, die Anzahl der Fahrzeuge je nach der Menge der Passagiere und der Betriebszeit zu variieren. Der normale Betrieb sieht eine stillstehende Kabine in jeder Station vor sowie 6 Kabinen, die in Betrieb sind. Dieser Betrieb ermöglicht eine Förderkapazität von 550 p/h. Sollten weniger Passagiere die Seilbahn nutzen, kann die Anzahl der Kabinen auch reduziert werden. Die übrigen Kabinen sind in der Zwischenzeit in den Stationen und kommen wieder in Betrieb, sobald die anderen in die Station einfahren. Diese Besonderheit ist sehr vorteilhaft für den Betreiber, da es sehr wichtig für ihn ist, die Anzahl der sich im Betrieb befindenden Kabinen frei wählen zu können ohne den Betrieb der Seilbahn unterbrechen zu müssen.

Dadurch wird ermöglicht, genau die Anzahl an Kabinen zu haben, die für die jeweilige Nachfrage nötig sind.

## **Die Architektur**

Bei städtische Anlagen, die sich in einen klar strukturierten urbanen Kontext einfügen und klare Charakterisierungsmerkmale haben müssen, spielt die Architektur eine maßgebliche Rolle. Die Stationen müssen eine funktionale Architektur aufweisen, so dass der Reisende umgehend von außen die Funktion des Gebäudes erkennen kann und mühelos zum Eingang findet. Anlagen, die auch einem touristischem Nutzen dienen, sollten für den Touristen attraktiv und ansprechend aussehen. Im Inneren des Gebäudes sollten alle Dienstleistungen für den Reisenden gut identifizierbar sein (Einstiegsplattform, Fahrkartenverkauf, Übersichtskarten, Bäder usw.), so dass die Benutzung des Transportmittels intuitiv und angenehm wird.

Genau diese Abwägungen wurden zum Leitfaden für die architektonische Projektierung der beiden Endstationen der Rittner Bahn. Alle oben genannten Eigenschaften wurden in den beiden Gebäuden realisiert, die bereits zu Markenzeichen von Bozen und Oberbozen wurden. Auch wenn sich die beiden Stationen in deutlich unterschiedlichen Kontexten befinden – die Talstation befindet sich in einem sehr urbanen Umfeld, während die Bergstation in ein eher ländliches Gebiet eingebettet ist- so weisen die beiden Stationen doch einige Gemeinsamkeiten auf, wie zB. die räumliche Aufteilung der Gebäude und die Materialien, die für den Bau verwendet wurden. Die Wahl der Materialien war eines der Punkte, auf die besonders viel Wert gelegt wurde. Für die Außenfassade wurde Glas und Kupfer gewählt, um die Synergie zwischen Moderne und Tradition zu verdeutlichen.

Die Form der Talstation in Bozen ist elypsenförmig und integriert sich in das Bozner Stadtbild. Das Gebäude strahlt von außen Innovation und Technologie aus. Die Bergstation weist traditionellere Formen auf, verbindet perfekt Technologie und Tradition und fügt sich dank der Materialien und Farben gut in das alpine Gebiet von Oberbozen ein.

## Die Erfolgsstory

Die neue Rittner-Bahn kann nach zweieinhalbjähriger Betriebszeit als absoluter Erfolg gesehen werden. Ein Erfolg, der in 3 Punkten zusammengefasst werden kann:

Der erste und der sicher am leichtesten identifizierbare, ist der wirtschaftliche Erfolg bedingt durch die Anzahl der transportierten Fahrgäste. Die alte Rittnerbahn hatte einen jährlichen Durchschnitt von ca. 350.000 Fahrgästen. Die neue Anlage kommt auf 850.000 Fahrgäste, was einem Zuwachs von 250% entspricht. Ein Erfolg, der jenseits aller Erwartungen liegt und der bedingt ist durch das neue Betriebssystem, die neuen Öffnungszeiten und den Rhythmus der Fahrten, die die Seilbahn zum bevorzugten Transportsystem machen. Vor allem die Pendler profitieren von den Abfahrten alle 4 Minuten, die es ihnen ermöglicht, dass sie nicht an bestimmte Abfahrtszeiten gebunden sind. Die Bozner Bevölkerung entdeckte die Fahrten auf den Ritten als beliebtes Ausflugsziel wieder für sich. Fahrten die für Jahre wenig interessant waren aufgrund der alten Seilbahn.

Der zweite Aspekt für den Erfolg betrifft die technische Seilbahnevolution. Das 3S-System verkörpert eine Anlage, die

- **innovativ** ist, was die Zufriedenstellung der Bedürfnisse der Geschäftsführung betrifft – kurze Stationen mit pulsierender Schnelligkeit, die es ermöglichen, den Platz für die Stationen zu verkleinern

- **bequem** ist in jeder Situation aufgrund der Möglichkeit, von einem stehendem Fahrzeug ein und auszusteigen wie bei einer modernen U-bahn

- **sicher** ist, auch im etwaigen Fall einer Evakuierung, dank des Bergesystems,

- **flexibel**, aufgrund der Möglichkeit die Anlage je nach Bedarf zu nutzen und je nach Anzahl der Passagiere die Kabinenzahl zu variieren

Absolut erwähnenswert ist die sozio-urbanistische Veränderung, die der Bau der neuen Seilbahn mit sich gebracht hat. Dank der neuen Seilbahn kann Oberbozen heute als ein Stadtteil von Bozen bezeichnet werden. Vom Hochplateau des Ritten erreicht man die Hauptstadt in nur 12 min– vom Zeitaufwand sicher kürzer als von weiteren Stadtteilen aus, die direkt in der Stadt liegen. Geschäfte und Betriebe auf dem Ritten konnten vermehrt werden und gewannen an Attraktivität, da sie zu jeder Tageszeit leicht erreichbar sind. Auch die Nachfrage nach Unterkünften auf dem Ritten hat seit der Inbetriebnahme der neuen Rittner Bahn zugenommen, was wiederum zu einer Zunahme an Baugenehmigungen führte und einen Anstieg der Immobilien – und Grundstückspreise mit sich brachte.

Die neue Rittnerbahn stellt in Referenzmodell für weitere städtische Anlagen für die Zukunft dar, da sie erhöhte Sicherheitsstandards, Komfort, sowie Verfügbarkeit aufweist und bestens den technischen Fortschritt von solchen Anlagen belegen kann.