

SALZMANN

INGENIEURE

NEWSLETTER NR. 9, Mai 2014

Pendelbahn G-Link Wagrain

Von Salzmann
Ingenieure geplant
und begleitet.

Hoch über dem Tal

Verbindung der Skiberge Grafenberg und Griesenkareck +++ Stützenfreie Talüberspannung auf 2100 Meter Länge +++ Mehr Komfort, weniger Verkaufsaufkommen +++ Aufwertung der gesamten Skiregion +++ Ganzheitliche Planung und Begleitung der Umsetzung durch Salzmann Ingenieure



„Am Schluss konnten wir alle naturschutzrechtlichen Bedenken ausräumen. Dass uns Salzmann Ingenieure in behördlichen Verfahren begleiteten, war sehr hilfreich für uns.“

Josef Viehhauser, Bauleiter und Prokurist bei den Bergbahnen Wagrain AG



SKIGEBIET WAGRAIN

DER G-LINK VEREINT EIN SKIGEBIET

Mehr als 800.000 Skifahrer nützten in der ersten Wintersaison den G-Link Wagrain. Die von Salzmänn Ingenieure geplante Pendelbahn verbindet die Skiberge Grafenberg und Griesenkareck im Herz des Salzburger Verbundes Ski Amadé. Der hohe Bodenabstand machte das Projekt zu einer besonderen Herausforderung: Auf einer Länge von 2100 Metern konnten keine Stützen eingesetzt werden.

„**S**chon nach den ersten Monaten ist klar: Das Konzept ist voll aufgegangen“, freut sich der Vorstand der Bergbahnen Wagrain, Christoph Baumann. „Mehr als 800.000 Skifahrer haben im ersten Winter den neuen G-Link genützt. Noch viel wichtiger aber: Im gesamten Skigebiet ist die Frequenz der Skifahrer deutlich gestiegen.“

Mit tatkräftiger Unterstützung der Salzmänn Ingenieure aus Bregenz hat die Bergbahnen Wagrain AG eine mehrjährige Planungs- und Investitionsphase abgeschlossen. Spektakulärer Höhepunkt und Abschluss: der G-Link Wagrain, eine Pendelbahn mit einem freien Spannfeld von 2100 Metern und einem Bodenabstand von bis zu 232 Metern.

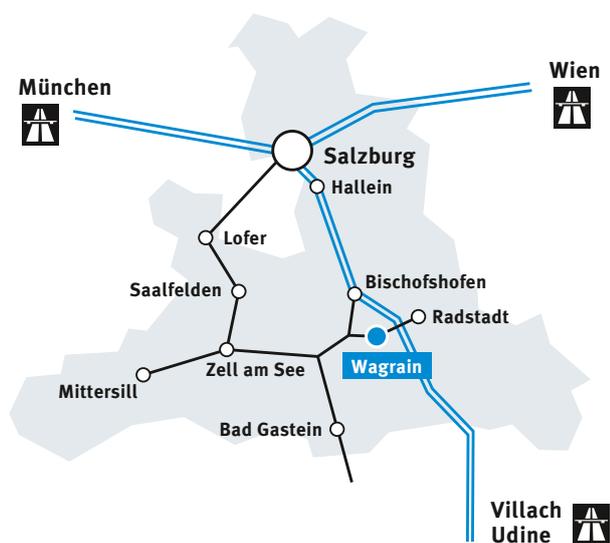
Jahrelange Diskussionen

Wagrain bildet gemeinsam mit St. Johann und Flachau eine beliebte Skiregion in der Salzburger Sportwelt, die wiederum im Zentrum der Ski Amadée liegt. In Wagrain sind der Grafenberg mit St. Johann und das Griesenkareck mit Flachau verbunden. Zwischen den beiden Skiberge verkehrte allerdings nur ein Bus-Shuttle. Das Umsteigen in den Bus war vielen Wintersportlern zu umständlich. Zudem sorgte das erhöhte Verkehrsaufkommen für Unzufriedenheit im Ort.

„Ursprünglich haben wir verschiedene Möglichkeiten in Betracht gezogen – etwa den Bustransfer auszubauen oder sogar einen Schienenverkehr einzurichten“, erinnert sich Bergbahnen-Vorstand Christoph Baumann. Nach jahrelangen Diskussionen beauftragte das Unternehmen schließlich 2007 Salzmänn Ingenieure aus Bregenz mit der Prüfung der Varianten.

Erste Bauetappe

2008 fiel die Entscheidung klar für die von Salzmänn Ingenieure vorgeschlagene Variante:



eine Verbindungsbahn zwischen den beiden Bergen sowie den Bau des Grafenberg Express I (siehe Artikel „Beste Lösung erspart Millionen“). Bereits ein Jahr später ging der Grafenberg Express I in Betrieb. Die komfortable Gondelbahn mit acht Plätzen entlastet seither die schon recht betagte Grafenbergbahn. Seit diesem Winter dient sie auch als direkter Zubringer zum G-Link.

Im Zuge dessen errichteten die Bergbahnen Wagrain auch eine neue, gemeinsame Talstation für die Grafenbergbahn und den Grafenbergexpress I. „Einen perfekten Einstiegspunkt ins Skigebiet“ nennt das Planer Stephan Salzmänn.

Das neue Gebäude bietet nicht nur übliche Angebote wie Skidepot, Shop und ein Restaurant. Speziell für Busreisende beherbergt es auch Duschen, Umkleidekabinen und ein Gepäcksdepot. „Urlauber können am Abreisetag tagsüber noch skifahren gehen und sich hier für die Heimreise am Abend rüsten“, erklärt Salzmänn. Sie gewinnen so einen ganzen zusätzlichen Skitag.



Die erste Bauphase: Grafenberg Express I, Tal- und Bergstation

Ausgangssituation

- » Verbindung zwischen den beiden Skigebieten Grafenberg und Griesenkareck schaffen
- » Verkehrsaufkommen im Tal reduzieren
- » Komfort für Besucher erhöhen
- » Zusammenschluss der befahrbaren Skigebiete
- » Attraktivität der Region erhöhen

BESTE LÖSUNG SPART MILLIONEN

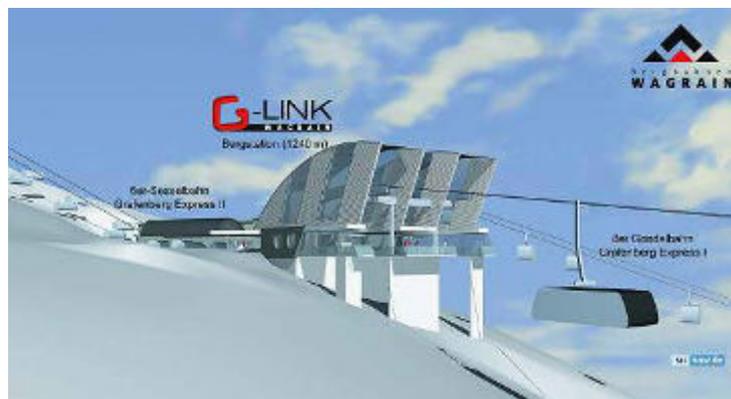
Bei ihrer Analyse des Skigebiets Wagrain im Jahr 2007 verwiesen Salzmann Ingenieure auf zwei wesentliche Probleme: die fehlende Liftverbindung zwischen den beiden Skibergen und die mangelnde Kapazität der mehr als 20 Jahre alten Grafenbergbahn.

Nach Verbesserungen der Infrastruktur war die Zahl der Skifahrer am Grafenberg kontinuierlich gestiegen. Die Grafenbergbahn, eine Gondelbahn mit sechs Sitzplätzen, verfügt allerdings nur über eine Förderleistung von 1600 Personen pro Stunde. Skifahrer mussten deshalb in Spitzenzeiten teilweise mehr als eine halbe Stunde warten.

Naheliegender wäre es gewesen, die Grafenbergbahn durch eine neue Bahn mit deutlich höherer Förderleistung und einer Mittelstation zu ersetzen. Bei der Mittelstation wäre dann der Umstieg in den geplanten G-Link möglich gewesen. Eine grobe Schätzung ergab allerdings Investitionskosten von rund 16 Millionen Euro. Zudem wäre die Bahn ab der Mittelstation überdimensioniert gewesen. Dort verläuft parallel die 6er-Sesselbahn „Grafenberg Express II“ (siehe Skizze).

Salzmann Ingenieure schlugen daher den Bau einer neuen Gondelbahn „Grafenberg Express I“ vor. Sie verläuft von der Talstation der Grafenbergbahn zur Talstation des Grafenberg Express II und kommt mit einer Kapazität von 2400 Personen pro Stunde aus. Sie dient einerseits als Zubringer zum G-Link und entlastet in Spitzenzeiten außerdem die Grafenbergbahn.

„Die drei Bahnen erreichen gemeinsam mühelos die auf jedem Streckenabschnitt nötige Förderleistung“, schildert der Geschäftsführer von Salzmann Ingenieure, Stephan Salzmann. „Gleichzeitig betrug die Investitionskosten mit 9,5 Millionen Euro weniger als die Hälfte der ‚großen‘ Lösung.“ Noch ein Vorteil: Auch der – früher oder später fällige – Neubau der fast 30 Jahre alten Grafenbergbahn kann noch etwas aufgeschoben werden und entsprechend kleiner dimensioniert werden.



> **Bedenken ausgeräumt**

Parallel zum Bau des Grafenberg Express I begann 2009 die Planung der Verbindungsbahn G-Link. Zunächst klärten Salzmann Ingenieure, ob eine solche Bahn naturschutzrechtlich überhaupt genehmigungsfähig wäre. Aufgrund der Einzigartigkeit dieser Bahn waren viele Vorgespräche mit Sachverständigen und der Landesumweltanwaltschaft notwendig.

Die Verbindungsbahn ist zwar aufgrund ihrer Höhe über dem Tal deutlich sichtbar. Andererseits ist der Flächenverbrauch sehr gering. Letztlich blieb die Frage, ob Vögel durch die Bahn beeinträchtigt werden: Dafür gaben die Bergbahnen Wagrain sogar ein umfangreiches vogelkundliches Gutachten in Auftrag.

„Am Schluss konnten wir alle naturschutzrechtlichen Bedenken ausräumen“, erklärt der Prokurist der Bergbahnen, Josef Viehhauser. Insbesondere die Begleitung im behördlichen Verfahren betreffend Natur- und Landschaftsschutz durch Salzmann Ingenieure sei „sehr hilfreich“ gewesen. Planer

Stephan Salzmann spricht sogar von einer „richtungsweisenden Entscheidung“ der Behörden, eine Seilbahn in einer solchen Höhe zu genehmigen.

Optimale Streckenführung

Die Streckenführung des G-Link Wagrain legten Salzmann Ingenieure nach einer genauen Analyse der Situation vor Ort fest. „Wir mussten eine Vielzahl an Faktoren beachten, etwa die geologischen Verhältnisse oder die erwartete Windsituation“, erklärt Salzmann. Zudem wollten die Planer die Infrastruktur der bestehenden Stationen bestmöglich nutzen.

Am Grafenberg können die Skifahrer nun ohne Niveauunterschied bequem zwischen den drei Anlagen wechseln. Am Griesenkareck benützen die Fahrgäste einen von drei Express-Aufzügen, um von der Mittelstation der Gondelbahn „Flying Mozart“ zum G-Link zu wechseln. Die Pistenanschlüsse sind jeweils auf Bahnsteigniveau.

Eine weitere grundlegende Entscheidung in der Planungsphase war die Wahl des Bahnsystems. >

- Aufgrund des großen Spannungsfelds kamen nur Systeme mit Trag- und Zugseilen in Frage. „Da die Anlage als reine Verbindungsbahn keine Wiederholungsfahrten generiert, reicht eine Förderleistung von 1300 Personen pro Stunde aus“, schildert Salzmann. „Diese Anforderungen erfüllt eine zweispurige Pendelbahn am besten.“

Herausforderung Seilzug

Nach der intensiven Planungsphase erfolgte 2012 der Spatenstich für Stationsgebäude und Stützen. Die Tal- und die Bergstation des G-Link wurde nach Entwürfen des Werfener Architekten Josef Weiß errichtet.

Die größte Herausforderung stellte aber der Seilzug dar. Schließlich waren lediglich im Nahbereich der beiden Stationen zwei Stützen mit jeweils etwa 35 Metern Höhe möglich. Das freie Spannungsfeld dazwischen hat eine Länge von 2100 Metern. Der Abstand zum Boden beträgt bis zu 232 Meter.

„Die Genehmigung einer Bahn mit dieser Streckenführung war eine richtungsweisende Entscheidung der Behörden. G-Link Wagrain ist diesbezüglich ein echtes Pionierprojekt.“

DI Stephan Salzmann, Geschäftsführer Salzmann Ingenieure



Chronologie der Projekt-Umsetzung

2007 - Situationsanalyse des Skigebiets Wagrain:

Das Ergebnis verdeutlichte, dass zwischen den Skibergeren eine Liftverbindung fehlte und die Grafenbergbahn die gestiegenen Anforderungen an die Kapazität nicht mehr erfüllte.

2008 - Beginn Planung des G-Link Wagrain:

Salzmann Ingenieure startet mit den Vorbereitungen für die spektakuläre Verbindungsbahn.

2009 - Baubeginn des Grafenberg Express I:

Eine neue Gondelbahn soll die ältere Grafenbergbahn bei der Beförderung der Wintersportler unterstützen.

2009 - Inbetriebnahme des Grafenberg Express I:

Bis zu 4.000 Personen pro Stunde werden fortan befördert.

2012 - Baubeginn Stationsgebäude und Stützen

von G-Link Wagrain: Spatenstich für die Talstation auf dem Grießenkareck und die Bergstation auf dem Grafenberg.

Frühjahr 2013 - Seilzug mit dem Hubschrauber

zwischen den Bergen: Das Tal wird auf einer Strecke von 2100 Metern ohne Stützen überspannt.

Winter 2013 - Inbetriebnahme der Verbindungsbahn G-Link Wagrain:

Mehr als 800.000 Wintersportler wechselten bereits zwischen den Bergen.

Anlagedaten Verbindungsbahn G-Link Wagrain

Höhe Bergstation	1.240,94 Meter
Höhe Talstation	1.233 Meter
Höhenunterschied	7,94 Meter
Horizontale Bahnlänge	2.309 Meter
Mittlere Neigung	0,34 Prozent
Bahnsystem	Pendelbahn
Förderleistung	1.268 Personen/Stunde
Fahrgeschwindigkeit (max.)	12 Meter/Sekunde
Fahrzeit pro Strecke	6 Minuten
Personen pro Fahrzeug	130
Anzahl Fahrzeuge	2
Anzahl Stützen	2
Antriebsleistung Betrieb	1.596 kW
Investitionsvolumen	14,5 Millionen Euro
Baubeginn	Juli 2012
Inbetriebnahme	Nov 2013

Anlagedaten Grafenberg Express I

Höhe Bergstation	1.236 Meter
Höhe Talstation	863 Meter
Höhenunterschied	373 Meter
Horizontale Bahnlänge	844 Meter
Mittlere Neigung	44,3 Prozent
Bahnsystem	Gondelbahn
Förderleistung	2.400 Personen/Stunde
Fahrgeschwindigkeit (max.)	5 Meter/Sekunde
Fahrzeit pro Strecke	3,97 Minuten
Personen pro Fahrzeug	8
Anzahl Fahrzeuge	37
Anzahl Stützen	8
Antriebsleistung Betrieb	460 kW
Investitionsvolumen	9,5 Millionen Euro
Fahrstrecke	956 Meter
Inbetriebnahme	2009



- > Für den Seilzug wurden drei provisorische Stützen errichtet. Anfang Mai 2013 flog ein Hubschrauber das erste Kunststoff-Vorseil mit einem Durchmesser von 22 Millimetern über das Tal. In mehreren Etappen zog der Seilbahnhersteller Garaventa nun immer stärkere Seile unter Spannung über das Tal. Am Schluss musste das Tragseil mit 64 Millimetern Durchmesser an der Talstation mit zirka 35 Tonnen gebremst werden. Insgesamt dauerte der spektakuläre Seilzug acht Wochen. „Dank der Kompetenz und Erfahrung von Garaventa hat alles ohne Probleme geklappt“, betont Planer Stephan Salzmann.

Positive Erfahrungen

Nach dem Probetrieb im Herbst vergangenen Jahres nahm der G-Link schließlich pünktlich zum Start der Wintersaison den Betrieb auf. Mehr als 800.000 Wintersportler wurden seit der Eröffnung befördert. Im gesamten Skigebiet stieg die Zahl der Skifahrer. „Die Zahlen spiegeln die positiven Rückmeldungen unserer Gäste wieder“, freut sich Vorstand Christoph Baumann. „Der G-Link Wagrain ist ein toller Mehrwert für die ganze Region.“



„Durch die Verbindung der beiden Skiberge Grießenkareck und Grafenberg steht unseren Gästen ein doppelt so großes Skigebiet zur Verfügung – ein toller Mehrwert für unsere Region. Der Gästeaustausch zwischen den Skigebieten wird in Zukunft nicht nur bequemer, die Bahnfahrt über das Tal ist zugleich ein Highlight in unserem Skigebiet.“

Christoph Baumann, Vorstand der Bergbahnen Wagrain AG

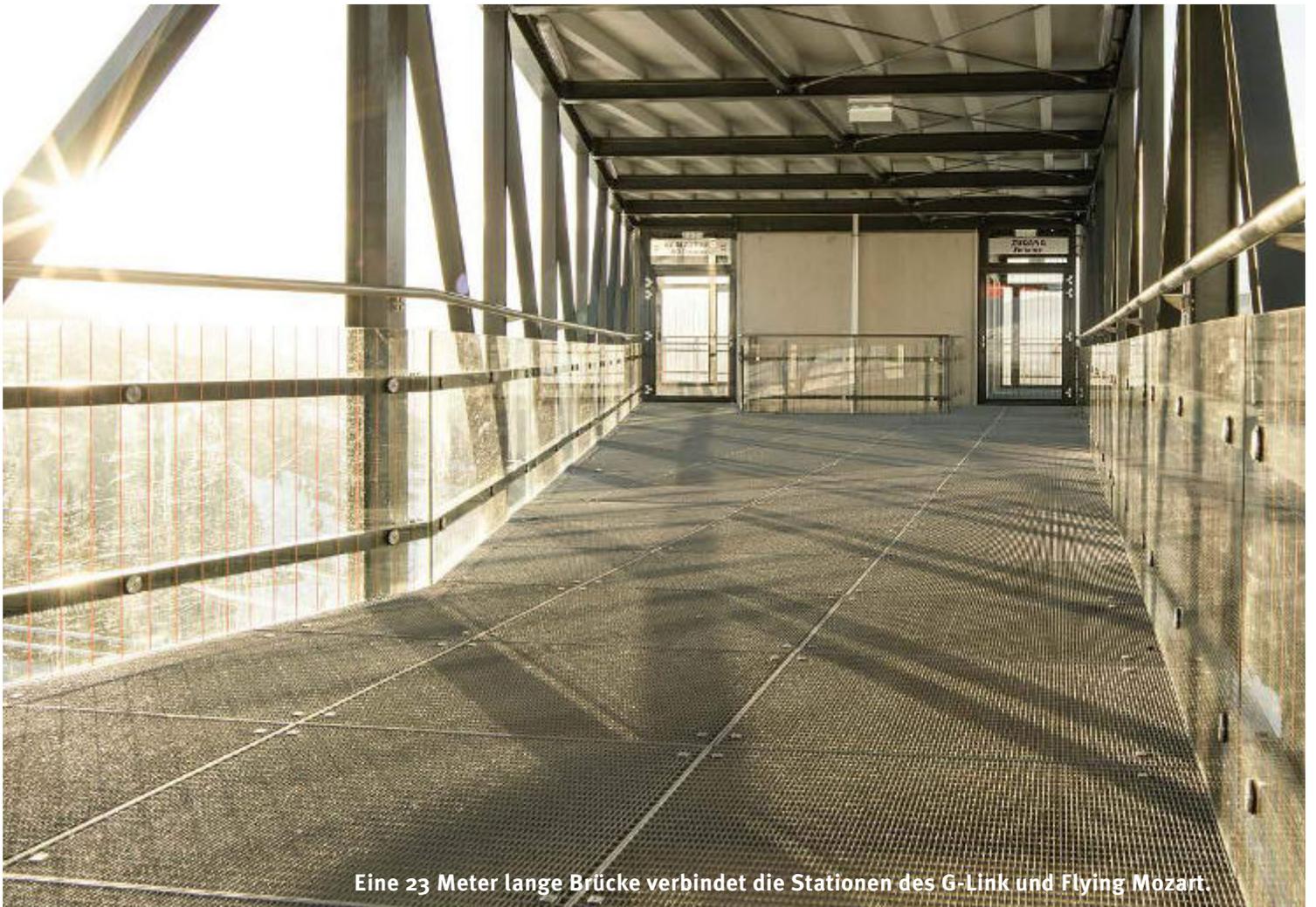
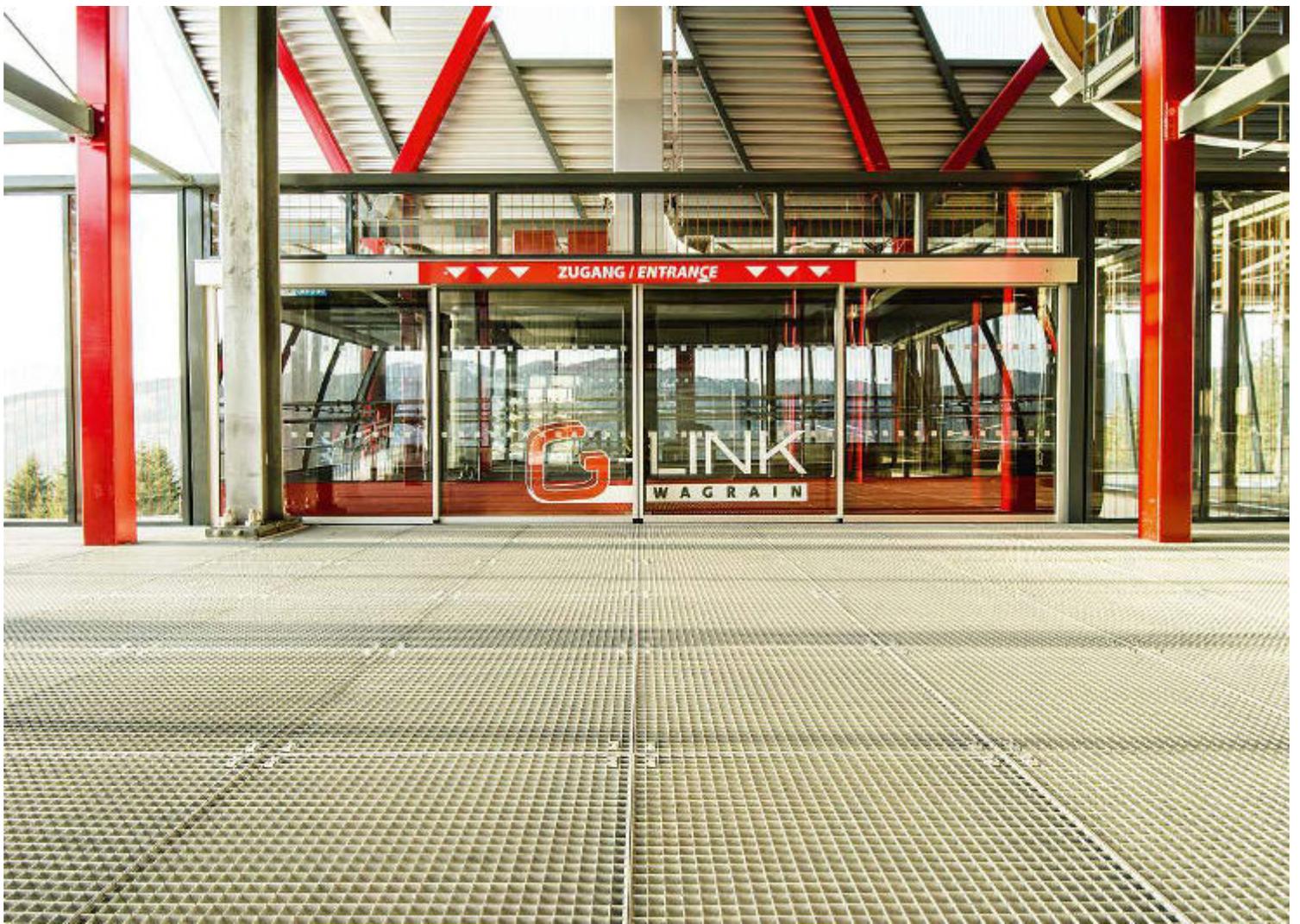


„Bei einem so anspruchsvollen Projekt wie der Realisierung unserer neuen Pendelbahn in Wagrain sind engagierte und verlässliche Partner entscheidend für den Erfolg. Dass wir seit vielen Jahren mit Salzmann Ingenieure zusammen arbeiten, war ein großer Vorteil für alle Beteiligten.“

Josef Viehhauser, Bauleiter und Prokurist der Bergbahnen Wagrain AG



Die neuen Stationsgebäude erfüllen modernste Anforderungen an Komfort und Sicherheit.



Eine 23 Meter lange Brücke verbindet die Stationen des G-Link und Flying Mozart.



2012 erfolgte der Spatenstich für die Stützen und Stationsgebäude des G-Link.



Zweite Stütze für spektakuläre Seilbahn in Wagrain – Gondel schwebt zwei Kilometer. Die gigantische Pendelbahn in Wagrain nimmt Formen an. (...) Das Team der Firma Doppelmayr/Graventa aus der Schweiz montierte mit einem Autokran einen Trageseil-sattel auf der Stütze II. Die G-LINK wird (...) den Grafenberg mit dem Griefenkareck verbinden. Sie hat ein freies Spannfeld von mehr als zwei Kilometern und nur zwei Stützen.

Salzburger Nachrichten, 14. November 2012

Die Wagrainener zeigen sich innovativ und bauen mit dem G-LINK eine Seilbahn, die zwei Skiberge auf höchster Ebene verbindet. Eine technische Meisterleistung, die das Skigebiet europaweit zum absoluten Hotspot machen wird. (...) „Die Dimension dieses Seilbahnprojektes ist enorm – im Laufe der Planungsarbeiten mussten viele Hürden überwunden werden. Dank der großartigen Zusammenarbeit aller Mitarbeiter ging aber alles relativ rasch über die Bühne“, erklärt Christoph Baumann, Geschäftsführer der Bergbahnen Wagrain.

Kronenzeitung, 21. Juli 2013

(...) Die zwei Skiberge Grafenberg und Griefenkareck sind ab Herbst 2013 mit der G-LINK Wagrain – einer gigantischen Pendelbahn – verbunden. Die Investition beläuft sich auf zirka 14,5 Millionen Euro. (...) Aufgrund des enormen, freien Spannfeldes von über zwei Kilometern handelt es sich um das Seilbahnsystem einer Pendelbahn mit Trag- und Zugseilen.

www.sbt-magazin.com

232 Meter über dem Tal. Statt mit dem Skibus mit der Gondel: (...) Christoph Baumann strahlt mit der Sonne um die Wette, als eine Kabine des G-Links in der Bergstation am Grafenberg einfährt. (...), seit Saisonbeginn ist die gigantische Pendelbahn in Betrieb und verbindet den Grafenberg mit dem Griefenkareck. Statt umständlich mit dem Bus, können Wintersportler nun in sechs Minuten von einem zum anderen Berg gondeln. Herrlicher Panoramablick inklusive.

www.kleinezeitung.at

Die spektakuläre Pendelbahn G-LINK Wagrain verbindet die zwei legendären Skiberge Griefenkareck und Grafenberg. Die Bergbahnen Wagrain feierten die Fertigstellung mit einem großen Fest. (...) Über 4000 Besucher nützten die Möglichkeit der Probefahrt beim „Tag der offenen Tür“, der unter dem Motto „Gemma G`Linken“ stand.

www.ots.at, 11. November 2013

SALZMANN INGENIEURE

PROJEKTENTWICKLUNG
SEILBAHN-GENERALPLANUNG
PROJEKTMANAGEMENT

Jede Seilbahn ist einzigartig – wie der Berg, den sie erschließt! Salzmänn Ingenieure stehen für maßgeschneiderte Lösungen – von der ersten Projektidee bis zum genehmigten Projekt, vom Baubeginn bis zur abgenommenen Anlage.

Salzmänn Ingenieure ZT GmbH
A.-Kauffmann-Strasse 5
A - 6900 Bregenz
Tel.: +43 05574 / 455240
salzmänn-seilbahnplanung.at

Salzmänn Ingenieure AG
Bahnhofstrasse 3
CH - 9443 Widnau (SG)
Tel. +41 (0)71 7270638
salzmänn-seilbahnplanung.ch