

# PEAK 7



Das Steurer Seilbahnen  
Projektjournal



STANDSEILBAHN UNTERWASSER-ILTIOS

## Retro-Design mit technischen Leckerbissen

Die komplett modernisierte Standseilbahn Unterwasser-Iltios befördert im Ganzjahresbetrieb die Passagiere von der Talstation Bahnhof Unterwasser im Obertoggenburg in das Skigebiet der Toggenburg Bergbahnen AG im Kanton St. Gallen (CH). Darüber hinaus übernimmt sie auch den Materialtransport für die Gastronomie am Berg. Die offizielle Eröffnung war am 14. Dezember 2024.

Die Standseilbahn Unterwasser – Iltios, auch als Iltiosbahn bekannt, verrichtet seit 1934 zuverlässig ihre Arbeit. Seitdem wurden einige Anpassungen durchgeführt, und 2005 vergrößerte man die ursprüngliche Spurweite von 800mm auf 1.058mm. Nun stand die Konzessionsverlängerung an, und die Toggenburg Bergbahnen AG entschied sich für eine umfassende Modernisierung der Iltiosbahn. Obwohl diese Anlage ein wichtiger Zubringer ins Skigebiet ist und über das ganze Jahr sehr viele Betriebstage aufweist, standen dabei für die Toggenburg Bergbahnen AG nicht die Frequenzen im Vordergrund, sondern der ressourcenschonende, nachhaltige Transport. In erster Linie ging es darum, dass die erforderliche

Infrastruktur mit den dazugehörigen Stationsbauten nicht die Landschaft „erobert“, sondern mit ihr für die Besucher eine interessante Wechselwirkung erzeugt. Das Augenmerk lag auf dem Berg- und Naturerlebnis an sich. Mit der baulichen Umsetzung der neuen Standseilbahn Unterwasser-Iltios wurde Anfang April 2024 begonnen. Herausfordernd waren der sportliche Zeitplan und die beengten Platzverhältnisse im Bereich der Bergstation. Dank der professionellen Zusammenarbeit aller beteiligten Unternehmen konnte die erneuerte Bahn am 30. November 2024 ihren Probebetrieb aufnehmen.

### Wesentlich höhere Förderleistung

Bei der modernisierten Iltiosbahn handelt es sich um eine einspurige Standseilbahn mit Abfischer Weiche. Sie befördert die Fahrgäste von der Talstation Bahnhof Unterwasser (909m ü. M.) auf einer schrägen Länge von 1.200m zur Bergstation Iltios (1.339m ü. M.) und überwindet dabei einen Höhenunterschied von 430m. Die Streckenführung der Standseilbahn über die bestehenden historischen Viadukte ist gleich geblieben. Alle 300 Streckenrollen sowie das Zug-

## Inhalt

» Standseilbahn Unterwasser-Iltios Retro-Design mit technischen Leckerbissen	1
» Kalkfabrik Netstal 25t Materialseilbahn im Kalksteinbruch	4
» Pendelbahn Titlis Connect Weit mehr als eine Bauseilbahn	6
» 100 Jahre Steurer Emotion und Leidenschaft	8

seil wurden ausgetauscht. Die Fahrgeschwindigkeit wurde von 4,3 m/s auf 10,0 m/s erhöht, dadurch wurde die Förderleistung von 600 P/h auf 1.200 P/h verdoppelt.

### Körperschallgedämmter Antrieb

Der neue 560 kW-Antrieb und der neue Notantrieb sind im Maschinenraum in der Bergstation untergebracht. Die gesamte Antriebseinheit wurde auf einem schallentkoppelten Fundament montiert, sodass keine störenden Schallemissionen übertragen werden.

Lesen Sie weiter auf der Folgeseite ... »

Kapazität:  
**100 Personen**

Fortsetzung von Seite 1 »

Die dafür notwendigen Anpassungen im Maschinenraum erfolgten durch zwei separate Betonbauteile, die voneinander getrennt sind. Dazwischen wurden PU-Schaummatten (Sylomer/Sylodyn) verbaut. Des Weiteren wurde in der Bergstation die Bahntrasse vom übrigen Baukörper getrennt ausgeführt, d. h., die Gleise wurden über ca. 50 m zusätzlich mittels spezieller Delkorplatten (= „Kölner Ei“) körperschallgedämmt gelagert. Darüber hinaus passte man in der Bergstation noch die Treppen baulich an und schuf mittels Treppenlift einen barrierefreien Zugang.

#### Fahrkomfort und Laufruhe im Fokus

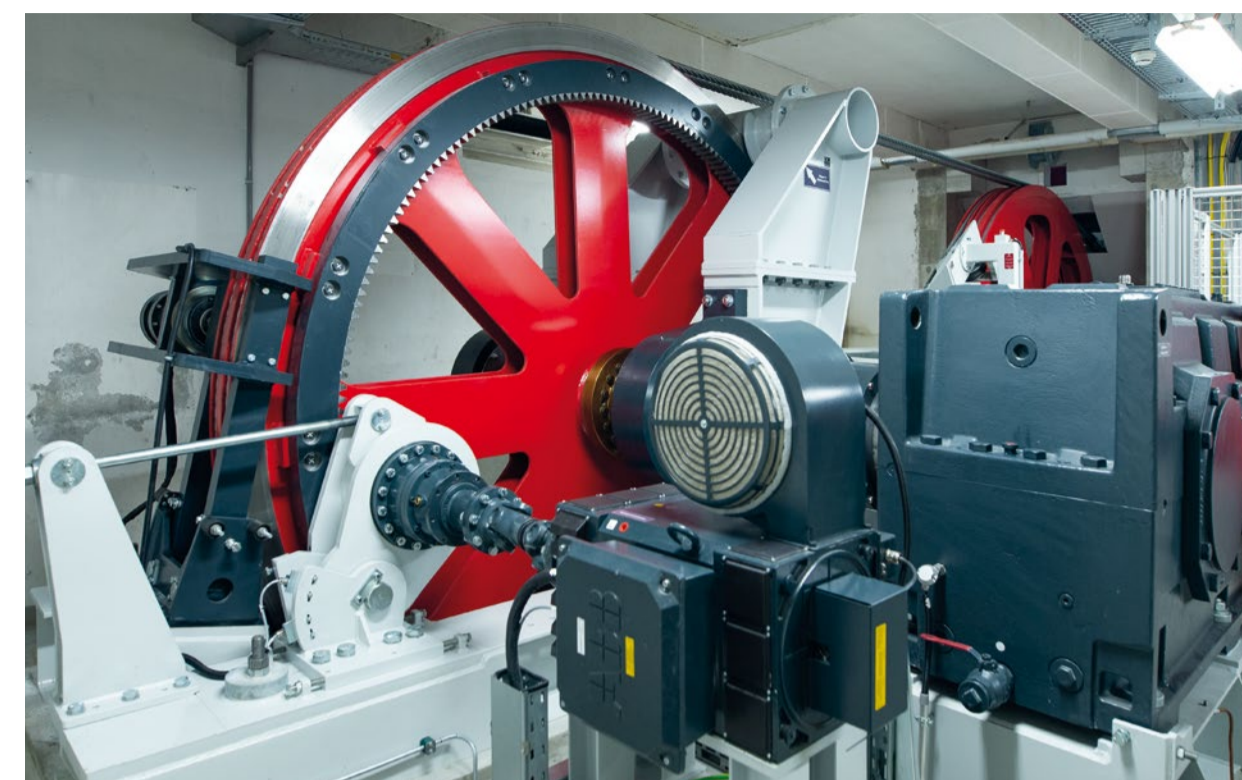
Für die Iltiosbahn hat Steurer ein gänzlich neues, innovatives Fahrwerk mit Luffederung entwickelt, das dieses vom Wagenaufbau komplett entkoppelt. Dadurch konnte der Fahrkomfort und die Laufruhe der Fahrzeuge auf ein für Standseilbahnen sehr beeindruckendes Niveau erhöht werden – dies hin bis zur maximalen Fahrgeschwindigkeit von 10 m/s. Außerdem wurde bei der Entwicklung spezielles Augenmerk darauf gelegt, nur die absolut notwendige Zahl an Bauteilen einzusetzen, um den künftigen Wartungsaufwand schon grundlegend so gering wie möglich zu halten.

#### Intelligente Steuerung

Die gesamte Elektromechanik der Iltiosbahn wurde erneuert. Die Steuerung als solche ermöglicht unterschiedliche Betriebsarten (unbegleiteter Betrieb, Stoßbetrieb, Automatikbetrieb). Im Automatikbetrieb warten die Gäste in der Talstation

## Technische Daten

<b>Projektname:</b>	Standseilbahn Unterwasser-Iltios
<b>Bauzeit:</b>	Anfang April 2024 – Ende November 2024
<b>Bahnsystem:</b>	Einspurige Standseilbahn mit Abt'scher Weiche
<b>Schräge Länge:</b>	1.200 m
<b>Höhenunterschied:</b>	430 m
<b>Steigung:</b>	45 % max. 22 % min.
<b>Fahrgeschwindigkeit:</b>	10 m/s
<b>Kabinkapazität:</b>	2 x 100 (+ 1) Personen
<b>Förderleistungen:</b>	1.200 P/h
<b>Strecke:</b>	Betonunterbau
<b>Schienensystem:</b>	S33
<b>Spurweite Trasse:</b>	1.058 mm
<b>Antrieb:</b>	Bergstation, Treibscheibenantrieb
<b>Antriebsleistung:</b>	560 kW
<b>Zugseil:</b>	ø 38 mm
<b>Anzahl der Stationen:</b>	2



Die Antriebseinheit ist aufgebaut auf einem schallentkoppelten Fundament im Maschinenraum.



Durch eine Luffederung von den Wagen entkoppelte Fahrwerke sind eine Neuentwicklung von Steurer.



Sämtliche Streckenrollen, in Summe 300, wurden ausgetauscht.



## Bahnhof Unterwasser



Die Standseilbahn steht im Zentrum des Bahnhofsgebäudes von Herzog & de Meuron.

vor dem Zutrittssystem, und die Zutrittschranken öffnen sich erst, wenn die Bahn einfährt. Dadurch konnte, auf Wunsch des Seilbahnunternehmens und der Architekten, auf das vollflächige Abschließen des Bahneinstiegs (mittels Schiebetüren) verzichtet werden. Der Wartebereich auf dem Bahnsteig wird mittels Bewegungssensoren überwacht. Aufgrund des Materialtransports gibt es sowohl in der Tal- als auch in der Bergstation zwei Haltepositionen, damit vier der fünf Abteile beladen werden können. Nach Angaben der Toggenburg Bergbahnen AG hat sich dadurch die für den Materialtransport benötigte Zeit gegenüber zuvor halbiert.

#### Zeitlose Wagen

Die Außenhaut der beiden neuen Standseilbahnwagen, die bewusst in historisch traditionellem Design gehalten sind, ist wie die ihrer Vorgänger in roter Farbe lackiert. Im Fahrgastraum dominiert die Farbe Weiß. Jeder Wagen ist in fünf großzügige Abteile gegliedert und bietet mehr Sitzmöglichkeiten (fix montierte und abklappbare Sitzbänke).

Die Panoramaverglasung (Verbund Sicherheitsglas) ermöglicht einen ungehinderten Ausblick auf die Umgebung. Die Türen wurden auf einen Meter verbreitert, und die Wagen für jeweils 100 (+ 1) Personen sind barrierefrei zugänglich. Bei der Modernisierung der Iltiosbahn und den dazugehörigen Stationsbauten stand eine gelungene Symbiose von Natur, Architektur und Technik im Vordergrund. Hier vertraute die Toggenburg Bergbahnen AG – neben Steurer Seilbahnen und deren bewährten Partnern Calag, Sisag und Fatzer – einmal mehr auf das Know-how des international bekannten Architekturbüros Herzog & de Meuron, mit dem das Seilbahnunternehmen seit 2011 eng zusammenarbeitet.

#### Der Bahnhof Unterwasser

Die Talstation Bahnhof Unterwasser an der Frühweidstraße ist ein weiteres Resultat der langjährigen Zusammenarbeit mit Herzog & de Meuron, allen voran Architekt Philipp Schaeffe, der sich inzwischen mit Studio Noun selbständig gemacht hat. Als Ersatz für den introvertierten Bau aus den 1930er Jahren, der für eine andere Besucherzahl gebaut wurde, wollte man ein offenes Bauwerk schaffen, das Menschen von weit her empfängt und in dessen Zentrum die Standseilbahn sichtbar ist.

Im Hinblick auf diese Zielsetzung realisierte man eine Halle mit dem Standseilbahnwagen im Zentrum, flankiert von zwei Gebäudeflügeln mit Nutzungen für die Besucher und für den Betrieb. Das sind z. B. ein Café, ein Tourist-Info-Center, Schließfächer für Ski und Gepäck, Büroräumlichkeiten und ein Anlieferungsbereich für die Gastronomie am Berg. Somit wurde der Bahnhof Unterwasser zu einer Begegnungsstätte.

Die Technikräume für die Standseilbahn sind unter den ansteigenden Bahnsteigtreppe untergebracht. Bei den verwendeten Materialien dominieren natürliche Baustoffe, allen voran unbehandeltes Holz aus der Region. Die Dachhaut ist aus Blech ausgeführt, darauf wird noch eine austausch- und erweiterbare PV-Anlage montiert. Sie dient der Eigenversorgung, der Überschuss wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist.

Das Gesamtinvestitionsvolumen lag bei ca. 20 Mio. CHF (= ca. 21,6 Mio. Euro). Laut Toggenburg Bergbahnen AG ist die Resonanz der Gäste auf die umfassend modernisierte Iltiosbahn bislang sehr positiv.



Traglast:  
**25 Tonnen**

KALKFABRIK NETSTAL

PROJEKTIMPRESSIONEN

# 25t Materialseilbahn im Kalksteinbruch: Von der Erschließung bis zur Energiegewinnung

In einem Steinbruch in Netstal (CH) wurde eine einzigartige, autonome Materialseilbahn mit 25 Tonnen Nutzlast errichtet – sie transportiert Kalkstein talwärts und erzeugt dabei nutzbaren Strom.

Die Kalkvorkommen im bisherigen Abbaugelände der Kalkfabrik sind weitestgehend erschöpft, weshalb neue Abbaustellen erschlossen werden mussten. Als innerbetriebliches Transportsystem für das geförderte Gestein setzte sich eine Materialseilbahn gegenüber konventionellen Lastkraftwagen oder Förderbändern durch. Das Ergebnis ist ein modernes, vollautomatisiertes Seilbahnsystem mit 25 Tonnen Nutzlast, das nicht nur Kalkstein zuverlässig ins Tal befördert, sondern dabei auch Energie generiert.

Durch das Eigengewicht der beladenen Fahrzeugmulde wird bei der Talfahrt mehr elektrische Energie erzeugt, als für die leere Bergfahrt benötigt wird. Diese Überschussenergie wird vollständig im internen Betrieb der Kalkfabrik genutzt – ein wichtiger Beitrag zur nachhaltigen Energieversorgung und Kostensenkung des Werks.

Eine Schlüsselrolle spielt dabei die technisch komplexe und innovativ ausgeführte Bergstation. Bei dieser wurden umfangreiche Maßnahmen zur Minimierung der Schallimmissionen in den nicht weit entfernten Wohngebieten ergriffen.

Die Station selbst ist in Massivbetonbauweise errichtet und mit Schallschutzelementen versehen. Die Einfahrtsöffnung ist mit einer verfahrbaren Schallschutzwand ausgestattet, die sich ausschließlich für Ein- und Ausfahrten des Fahrzeugs in wenigen Sekunden öffnet und sofort wieder schließt. So werden Geräuschemissionen auf ein Minimum reduziert – ein entscheidender Aspekt im Genehmigungsprozess.

Ein weiteres technisches Highlight ist die in die Bergstation integrierte Vorschüttmulde. Sie sorgt dafür, dass die Beladung der Fahrzeugmulde unabhängig vom Eintreffen der Dumperfahrzeuge erfolgt. Das verbessert die Taktgenauigkeit und steigert die Förderkapazität erheblich, da keine Wartezeiten zwischen Fahrbetrieb und Beladung entstehen. Die Vorschüttmulde befüllt automatisch das Seilbahnfahrzeug, sobald dieses in der Bergstation angekommen ist und sich die Schallschutzwand geschlossen hat.

Da in der Bergstation nicht ausreichend elektrische Leistung zur Verfügung steht, um verbrauchsintensive Komponenten wie die Schallschutzwand oder die Vorschüttmulde zu betreiben, wurde eine alternative Energiequelle direkt in die Station integriert. Eine mit einer Seilumlenkscheibe gekoppelte Hydraulikpumpe nutzt die Energie des Fahrzeugs bei Talfahrt, um parallel dazu einen Speicherylinder anzuheben. Dieser speichert potenzielle Energie in Form eines 40-Tonnen-

## Technische Daten

<b>Projektname:</b>	Materialseilbahn Kalkfabrik Netstal AG
<b>Bauzeit:</b>	März bis August 2024
<b>Bahnsystem:</b>	Einspurige Pendelbahn mit Automatikbetrieb
<b>Schräge Länge:</b>	752 m
<b>Höhenunterschied:</b>	192 m
<b>Fahrgeschwindigkeit:</b>	7 m/s
<b>Nutzlast:</b>	25t
<b>Spurweite:</b>	5.500 mm
<b>Antrieb:</b>	Talstation, Treibscheiben
<b>Spanneinrichtung</b>	Talstation, gedämpfte
<b>Zugseil:</b>	Spanngewicht
<b>Zugseil:</b>	ø 40 mm
<b>Tragseile:</b>	2 x ø 64 mm
<b>Anzahl der Stützen:</b>	2

Gewichts. Während des Aufenthalts in der Bergstation wird diese Energie jeweils hydraulisch abgerufen, um die Schallschutzwand und die Vorschüttmulde zu betreiben – ein innovativer Ansatz zur dezentralen Energieversorgung. Neben der Energiegewinnung leistet das System auch durch den Verzicht auf LKW-Transporte einen erheblichen Beitrag zur Nachhaltigkeit. Die neu errichtete Zufahrt zum Steinbruch hätte für den dauerhaften Transport auf der Straße erheblich breiter und massiver gebaut werden müssen. Dank der Seilbahn konnte der infrastrukturelle Aufwand stark reduziert und die Auswirkungen auf das Landschaftsbild minimiert werden. Gleichzeitig werden CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie Straßenbelastungen signifikant verringert.

Technisch ist die Anlage auf den dauerhaften Einsatz unter härtesten Bedingungen ausgelegt. Die Seilbahn transportiert in wenigen Minuten jeweils 25 Tonnen Kalkstein ins Tal. Die Seilbahnsteuerung mit ihrer umfassenden Sensorik und Überwachung bietet eine Schnittstelle zu einem zentralen Leitsystem. Das garantiert einen sicheren, automatisierten Betrieb bei gleichzeitig geringen Wartungskosten.

### Fazit:

Die neue Seilbahn vereint Innovation, Energieeffizienz und Umweltverträglichkeit. Mit intelligenten Lösungen wie der hydraulischen Energiegewinnung und einer lärmschutzoptimierten Bergstation setzt das Projekt Maßstäbe für eine moderne Rohstoffförderung. Es zeigt eindrucksvoll, wie durchdachte Seilbahntechnik und nachhaltige Planung im industriellen Umfeld optimal zusammenspielen können.



Antrieb mit Spanngewicht in der Talstation.



Automatische Entleerung von Aushubmaterial im Tal.



40t Arbeitsgewicht zur Energiespeicherung.



Entleerungsmechanik in der Talstation.

## Technische Daten

Projektname:	Titlis Connect (Titlis – Linie II)
Bauzeit:	Juli 2024 bis Februar 2025
Bahnsystem:	Einspurige 3-Seil-Pendelbahn
Tragseilspanneinrichtung:	Fixe Abspannung (Poller)
Antrieb:	Bergstation
Zugseilspanneinrichtung:	Talstation (Spanngewicht)
Schräge Länge:	1.392 m
Höhenunterschied:	564 m
Fahrtgeschwindigkeit:	10,0 m/s
Kabinengröße:	80 (+ 1) Personen
Nutzlast:	7.180 kg (Materialtransport)

### PENDELBAHN TITLIS CONNECT

## ... weit mehr als eine Bauseilbahn

Mit über einer Million jährlicher Gäste gehört der Titlis zu den beliebtesten Wintersport- und Ausflugszielen der Zentralschweiz. Mit Eröffnung der neuen Pendelbahn Titlis Connect erreichte die Bergbahnen Engelberg-Trübsee-Titlis AG am 10. April 2025 den ersten Meilenstein bei ihrem Zukunftsprojekt Titlis 3020.

Die Zahl 3020 steht dabei dafür, dass auf über 3.000m über Meer, unter gestalterischer Führung des Architekturbüros Herzog & de Meuron, bis ins Jahr 2029 ein neuer futuristischer und mächtiger Aussichtsturm sowie eine komplett neue Bergstation, als zentraler Ankunfts- und Orientierungsort auf dem Titlis, entstehen soll. Die Bergstation der Titlis Connect

wird mit diesem Neubau durch einen Schacht mit Fahrtreppel unterirdisch verbunden werden. Im Rahmen des Projekts und darüber hinaus wird die neue Pendelbahn eine – im direktesten Sinn – tragende Rolle übernehmen.

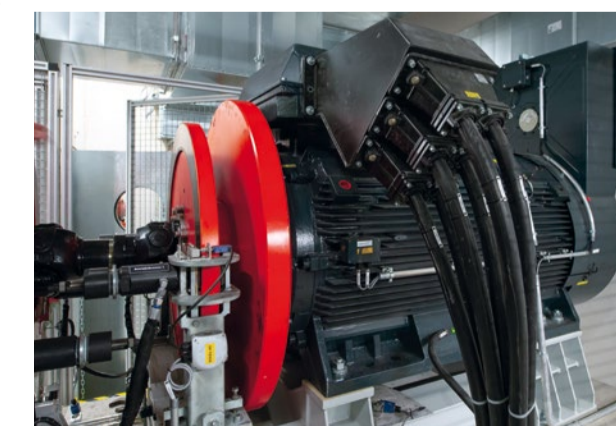
Technisch handelt es sich bei der Titlis Connect um eine einspurige Pendelbahn mit zwei Tragseilen und einer Kabine für 80 Personen, welche – von der Station Stand zum Titlis – weitgehend parallel zur bestehenden Rotair Seilbahn verläuft. Letztere war durchgehend in Betrieb, während die neue Anlage in unmittelbarer Nähe errichtet wurde, was nicht nur beim Seilzug eine große Herausforderung für das Montageteam darstellte.

Die Spurweite der Tragseile, welche von einem 16-rolligen Laufwerk befahren werden, beträgt 800 mm. Das Zugseil der Anlage wird über insgesamt 14 Seilreiter vertikal geführt, das heißt verbunden mit dem Laufwerk in Fahrtrichtung oben, in Gegenrichtung eine parallele Ebene tiefer. Hierdurch ergibt sich mit jeweils 2,60 m eine imposante Bauhöhe der Seilreiter, die gleichzeitig zur Kennzeichnung als Luftfahrthindernis dienen. Die einzige Stütze befindet sich knapp vor der Bergstation, wo auch der Antrieb der Bahn untergebracht ist. Bedingt durch das fehlende unterstützende Gewicht einer Gegenseilspur beträgt die Nennleistung des Hauptantriebs 900 kW. Zusätzlich zum standardgemäßen Notantrieb wurde ein integriertes Bergesystem installiert, das unter anderem

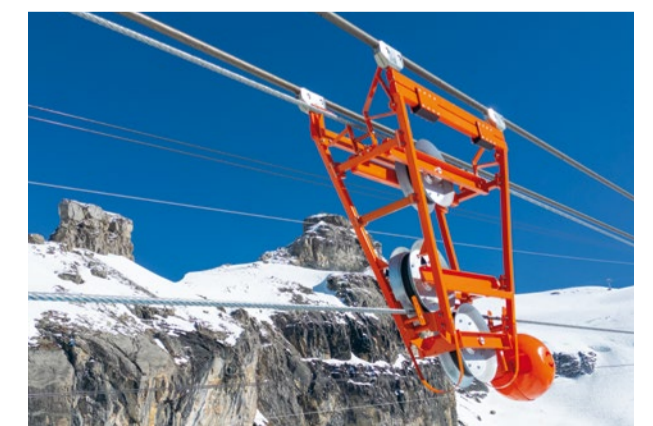
aus diversen Notlauflagerungen sowie einem separaten dieselhydraulischen Bergeantrieb besteht. Die Titlis Connect ist somit eine normativ und technisch vollwertige Pendelbahn neuester Bauart für den Personentransport. Dennoch soll sie für das Projekt Titlis 3020 vorläufig „nur“ als nicht öffentliche Bauseilbahn dienen. Hierzu ist sie in der Lage, bis zu 7.180 kg je Fahrt zu transportieren, entweder zur Gänze als Unterlast, oder bis zu 4.800 kg in der Kabine sowie gleichzeitig die Differenz als Unterlast. Ab 2026 soll die neue Bahn erstmals für den Gästetransport zum Einsatz kommen und, abgesehen von denkbaren Evakuierungen, den Titlis durchgehend erreichbar machen, was besonders während der Revisionszeiten der benachbarten Rotair gilt.



Bergstation auf 2.992 m Seehöhe, mit dem bereits vorbereiteten Zugang zum künftigen Verbindungstunnel.



Hauptantriebsmotor mit einer Nennleistung von 900 kW.



Seilreiter mit vertikaler Zugseilführung auf zwei Ebenen.

# 100 Jahre Emotion und Leidenschaft



## 100 Jahre Steurer

1924 gründete Ludwig Steurer eine Eisengießerei und beschäftigte sich unter anderem bald mit Materialseilbahnen. Schon 1929 trat dessen Sohn, der künftige Seilbahnpionier Johann Steurer, in die Firma ein. Ihm gelangen beachtete Meilensteine, darunter 1947 der Einersessellift Grabs, die erste Sesselbahn Vorarlbergs. Seit 1955 baut das Unternehmen öffentliche Pendelseilbahnen, die später zum Kern des heutigen Programms wurden.

Wenn ein Unternehmen in einem sich ändernden und immer stärker konzentrierenden Markt 100 Jahre alt wird, so ist das keine Selbstverständlichkeit. Diesen speziellen Anlass feierte Steurer im passenden Rahmen. Vor der Kulisse der Oper Freischütz trafen sich am 21. September 2024 Eigentümer und alle aktiven und pensionierten Mitarbeitenden mit Begleitung sowie politische Vertreter und Nachbarn aus der Sitzgemeinde Doren im Seefoyer des Bregenzer Festspielhauses.

Als langjähriger Partner der Bregenzer Festspiele war der Ort bewusst gewählt. So konnten die Gäste beim Apéro mehrere Baugruppen des Freischütz Bühnenbilds bestaunen, die viele nur aus der Fertigung bei Steurer kannten. Nach anschließendem Dinner und kurzen Ansprachen sorgte ein lebendiges Programm für beste Stimmung bis spät in die Nacht. Hauptattraktion im historischen Kontext war die bekannte Sandmalerin Natalya Netselya, die Akteure und

Meilensteine aus der Geschichte von Steurer als – auf Großleinwand projizierte – Bilder aus Sand entstehen ließ, was das Publikum gleichermaßen in Erstaunen und Begeisterung versetzte. Gewidmet war der gelungene Abend primär den Menschen – vor Ort und posthum. Es waren die Mitarbeitenden, die Steurer mit großem Engagement und Begeisterung für Seilbahnen 100 Jahre unmittelbar getragen haben.



Meilensteine der Steurer-Geschichte,  
gemalt in Sand von Natalya Netselya.



**ÖSTERREICH**  
**Ludwig Steurer Maschinen und Seilbahnbau GmbH & Co KG**  
Hemmesen 153, 6933 Doren, Österreich  
Telefon: +43 (0) 5516 / 2017  
info@steuerer-seilbahnen.com

**SCHWEIZ**  
**Steurer Seilbahnen AG**  
Sandstrasse 43, 8750 Glarus, Schweiz  
Telefon: +41 (0) 55 / 640 92 40  
schweiz@steuerer-seilbahnen.com

[www.steurer-seilbahnen.com](http://www.steurer-seilbahnen.com)