

6 | 2024



Internationale Seilbahn-Rundschau

OFFIZIELLES ORGAN DER OITAF

AXESS

Similarity  
Score

TICKET-ID: 3382911-04  
TYPE: ADULT  
DATE: Full Day



FRAUD

IGNORE

OK

OUTFIT  
& FARBEN

KÖRPERFORMEN

AUSSTATTUNG

# Mehr Umsatz durch KI-basierte Software.

BESCHNEIUNG

Erfolgreiche Premiere in Sestriere

SEILBAHNRECHT

Eckpunkte der Generalrevision



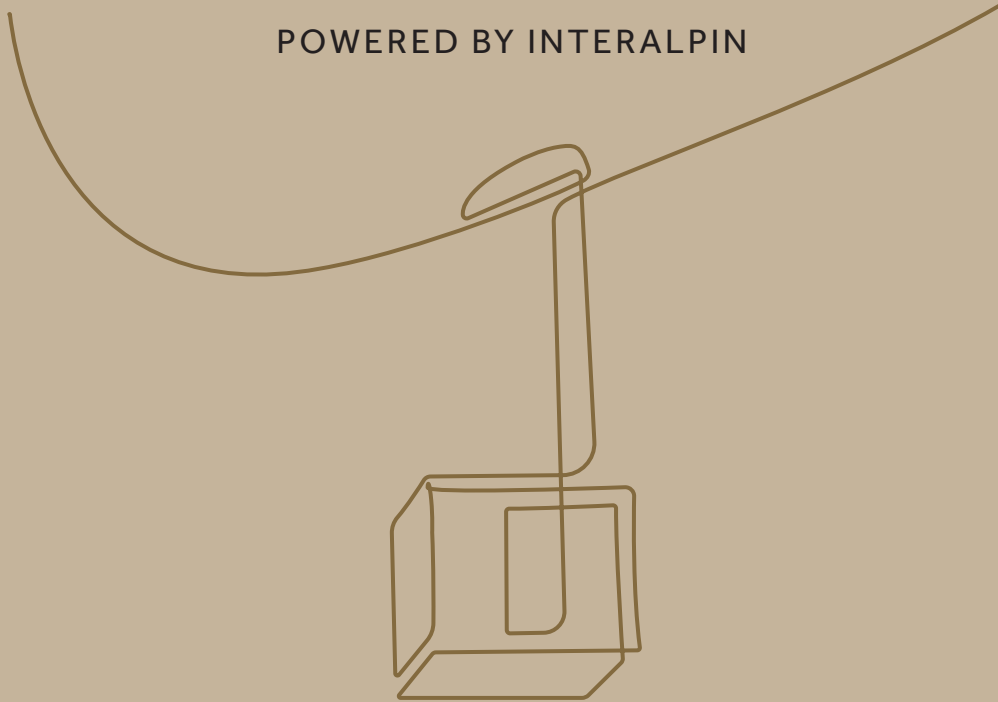
CAHIER FRANCE  
Revue Internationale  
des Téléphériques  
No. 3 | 2024





# ARCHITEKTUR AWARD

POWERED BY INTERALPIN



Die Internationale Seilbahn-Rundschau zeichnet visionäre Seilbahnarchitektur im Rahmen der Leitmesse Interalpin 2025 in Innsbruck aus.

Teilnahmeinformationen unter:  
[de.isr.at/singleview/article/architektur-award](https://de.isr.at/singleview/article/architektur-award)

## SAVE THE DATE

Freitag, 9. Mai 2025



## LIEBE LESERINNEN UND LESER!

Wenn diese Ausgabe bei Ihnen angekommen ist, ist die aktuelle Wintersaison bereits in vollem Gange. Traditionell stehen vor Beginn jedes Winters die steigenden Preise der Skigebiete bzw. Seilbahnunternehmen, ob Tages-, Wochen-, Saison- oder Verbundkarten, im Fokus des öffentlichen Diskurses. Angesichts der angespannten geo- und gesellschaftspolitischen sowie wirtschaftlichen Lage in vielen Teilen dieser Welt und den damit einhergehenden oftmals knapper werdenden individuellen Urlaubsbudgets überlegen inzwischen viele Menschen sehr genau, was sie sich in der Freizeit leisten wollen und können. Die Erwartungen an die Performance der Skigebiete sind höher als je zuvor. Zahlreiche Wintersportdestinationen entwickeln sich inzwischen zu Ganzjahresdestinationen, und der ökonomische Stellenwert der Sommersaison ist weiterhin im Steigen. Wie diese generell beispielsweise in Österreich verlaufen ist, darüber informierte Tourismusstaatssekretärin Susanne Kraus-Winkler in einer Presseausendung: „Mit 81,59 Millionen Nächtigungen hat der österreichische Sommertourismus sein bisher bestes Ergebnis nochmals um 0,8 % übertroffen.“ Mehr als zwei Drittel der Nächtigungen entfielen auf Gäste aus dem Ausland, während sich der Inlandstourismus trotz eines leichten Rückgangs zu 2023 auf einem stabilen Niveau hält, im Vergleich zu 2019 gab es bei den Nächtigungen von österreichischen Gästen immer noch ein Plus von 2,1 %. Chinesische Gäste machten in diesem Sommer 421.000 Nächtigungen aus, während es im Sommer 2019 noch 966.000 Nächtigungen waren. Ein deut-

liches Wachstum gab es demgegenüber bei Nächtigungen von US-amerikanischen Urlaubern: Im Vergleich zum Sommer 2023 stiegen sie um 15,3 % auf 1,49 Mio. Nächtigungen, gegenüber 2019 liegt das Plus bei 13,7 %. Auch in vielen anderen Ländern der D-A-CH-Region war man mit dem Verlauf der Sommersaison zufrieden. Nicht zuletzt dank noch rechtzeitig einsetzenden Schneefalls und passenden Temperaturen für die technische Beschneigung ist auch die Buchungslage für die aktuelle Wintersaison in etlichen Skigebieten „gut“ bis „sehr gut“.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen, geschätzte Leserinnen und Leser, einen erfolgreichen Verlauf der diesjährigen Wintersaison und bedanke mich bei allen, die am Entstehen der Ausgabe ISR 6/24 mitgewirkt haben.

Abschließend möchte ich Ihnen noch unseren *ISR Architektur Award* ans Herz legen, der herausragende Architekturprojekte der Seilbahnbranche auszeichnet. Einreichungen sind bis Ende Jänner 2025 möglich. Mehr dazu erfahren Sie auf [www.isr.at](http://www.isr.at).

Ihre

[claudia.mantona@verlagholzhausen.at](mailto:claudia.mantona@verlagholzhausen.at)

# E

MAG. CLAUDIA MANTONA  
Chefredakteurin



Schweizer  
Handwerk  
seit 1888



## Calag Carrosserie Langenthal AG

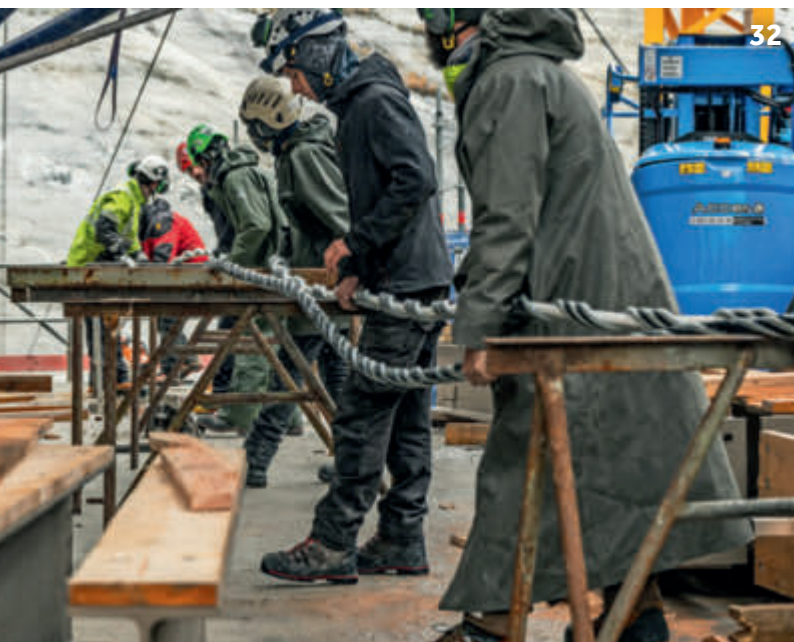


**Calag Gangloff – Ihre Kabinenspezialisten für Neubauten, Revisionen und Umbauten**

Calag Carrosserie Langenthal AG | Chasseralstrasse 7 | CH – 4901 Langenthal | Tel. +41 62 919 42 42 | [calag.ch](http://calag.ch)



10



32



40

## ISR SEILBAHNGESCHICHTE(N)

- 6 Unglückliche Verkettung von Umständen

### BAHNEN

- 10 Neue Kabinenbahn zum Mer de Glace
- 14 Loser Panoramabahn in Betrieb

### MOUNTAIN 4.0

- 16 Künstliche Intelligenz gegen Trickbetrug

### OITAF

- 18 OITAF-Weltseilbahnkongress 2024 (Nachbericht 4. Teil)

### KABINEN

- 22 Rosshütte: Kein Standseilbahn-Wagen „von der Stange“

### KOMMENTAR

- 24 Gedanken zur Wintersaison 2024/25
- 39 Im Würgegriff der EU-Bürokratie
- 57 Stellen Sie sich vor ... es ist 2057!

### ELEKTRONIK & STEUERUNG

- 26 Frequenzumrichter-Austausch in Rekordzeit

## KARRIERE AM BERG

- 28 Seilbahnmaschinist – die Ausbildung für „Beförderungsexperten“

### DIGITALISIERUNG

- 30 SisControl Cockpit ermöglicht den autonomen Betrieb

### SEILE

- 32 Spleiß als „State of the Art“

### VERANSTALTUNGEN

- 34 Salzburger Seilbahntagung mit Skilehrern
- 51 Messe-Highlight in Japan
- 53 Kärntner Fachgruppentagung
- 54 „Sind wir fit für die Zukunft?“
- 58 Deutsche Seilbahntagung

### PERSONELLES

- 35 Oskar Schenk ist neuer Filialleiter

### PLANUNG

- 36 Streif: doppelt so schnelle technische Beschneidung als zuvor
- 38 Erste Landing Bag Deutschlands

**BESCHNEIUNG**

40 Erfolgreiche Premiere in Sestriere

**WETTBEWERB**

43 Überraschung, Unverwechselbarkeit und konstruktive Eleganz

**PISTE**

- 44 Qualitätspartner für die Schneebearbeitung
- 48 „Die Schneefräscheuler 950 ist ein Wahnsinnsgerät“
- 50 25 Jahre mit Pistenbully erfolgreich in Mittel- und Osteuropa

**KINDERMARKETING** 

46 Nachhaltige Bergerlebnisse: Bergtourismus im Wandel

**SCHMIERSTOFFE & REVISION**

52 Neues Schmiermittel für Rollenbatterien

**FIRMENINFO**

52 Hightech-Logistikzentrum eröffnet

**SEILBAHNRECHT** 

60 Die Generalrevision

3 Editorial

63 Impressum

**CAHIER FRANCE** 



**TAPIS ROULANTS**

62 Quatre nouveaux tapis magiques pour Zermatt

**HISTORIQUE DES TRANSPORTS À CÂBLES**

64 L'autonomie énergétique est-elle possible dans le cas des transports à câbles ?



**SALZMANN**  
 PROJEKTENTWICKLUNG SEILBAHNPLANUNG PROJEKTMANAGEMENT **INGENIEURE**

# Unglückliche Verkettung von Umständen



UNIV.-PROF. DIPL.-ING.  
DR. TECHN. JOSEF NEJEZ  
Technischer Fachredakteur der ISR

Im Zusammenhang mit seinen beruflichen Tätigkeiten im Bereich der Seilbahntechnik – als Universitätsassistent, Amtssachverständiger, Lehrbeauftragter, Gerichtssachverständiger und Technischer Fachredakteur der ISR – hat Prof. Josef Nejez die Entwicklungen im Seilbahnwesen in den letzten 50 Jahren persönlich beobachten können. Da kann er so manche Geschichte erzählen.

Vor 21 Jahren ereignete sich im Rahmen der behördlichen Abnahmeprüfung für den generellen Umbau einer Einseilumlaufbahn ein schwerer Arbeitsunfall. Am Morgen des zweiten Abnahmetags wurde die Anlage mit einer Geschwindigkeit von 1,8 m/s mit allen Fahrzeugen befüllt. Zuletzt wurde noch – entsprechend einem Wunsch des Abnahmebeamten vom Vortag – das Montagefahrzeug (Abb. 1) eingeschoben.



Abb. 1: Montagefahrzeug, aufgenommen im Zuge des Ortsaugenscheins in der Position unmittelbar vor der später beschriebenen Entgleisungsstelle

Dabei kam es zu einem Störfall: Kurz vor dem Einfahren auf die Fahrschiene der Stationsumlenkung entgleiste das Montagefahrzeug teilweise, ohne jedoch abzustürzen. Die anwesenden Betriebsbediensteten bemerkten die Störung und setzten die Bahn sofort still.

Als Ursache für die Entgleisung wurde – fälschlicherweise – die mit vier Schrauben am Gehängerohr angebrachte Sicherungsöse angenommen, die zum Einhängen des Karabiners von Auffanggurten dient. Diese Öse befindet sich im Bereich der Mitnehmer des Kettenförderers, der die Fahrzeuge vom Abstellgleis über die Weiche zur Fahrschiene der Umlenkung bewegt (Abb. 2).

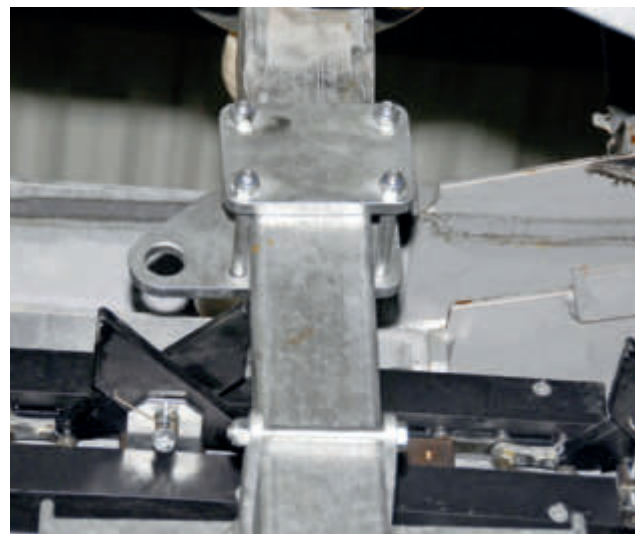


Abb. 2: Sicherungsöse am Gehängerohr des Montagefahrzeugs

Um die vermeintliche Entgleisungsursache zu beheben, stieg ein Bediensteter über die Treppe auf das Umlaufgerüst, begab sich zu der Stelle, an der das Montagefahrzeug entgleist war, überstieg den Reifenförderer und setzte sich zum Lösen der vier Schrauben der Sicherungsöse auf die Führungsschiene für die Klemmen-Stützrolle. Um aus dieser Position die Schrauben lösen zu können, beugte sich der Mitarbeiter über die Kuppelklemme des Montagefahrzeugs. Um das Lösen der Schrauben zu beschleunigen, wollte ein weiterer Mitarbeiter von unten über die Leiter des Montagewagens hinaufsteigen. In diesem Moment wurde der Schließvorgang der Kuppelklemme ausgelöst, der Kuppelhebel schnellte hoch und die Kuppelrolle traf den oben sitzenden Mitarbeiter mit großer Wucht an der linken Gesichtshälfte. Der Bedienstete war sofort bewusstlos und fiel rückwärts zuerst auf das Podest des Montagefahrzeugs und dann von dort in die Arme des Mitarbeiters, der zu ihm aufsteigen wollte, und auf den Rücken eines weiteren Mitarbeiters. Alle drei stürzten gemeinsam zu Boden, wodurch der Aufprall des Verunfallten stark gedämpft wurde. Die Mitarbeiter leisteten sofort erste Hilfe und nach ärztlicher Versorgung wurde der Verunfallte mit dem Rettungshubschrauber in ein Unfallkrankenhaus geflogen.

## ERMITTLUNG DER UNFALLURSACHEN

Wie praktisch immer in solchen Fällen kommt der Ermittlung der Unfallursachen wegen der Verschuldensfrage und der daraus resultierenden Versicherungsansprüche große Bedeutung zu. Aus diesem Grund wurde ich – vier Jahre nach dem Arbeitsunfall – in einem vorerst außergerichtlich geführten Verfahren von den beteiligten Parteien, dem Seilbahnhersteller und den zuständigen Sozialversicherungsträgern, mit der Erstellung eines Gutachtens zur Unfallursache und aller damit im Zusammenhang stehenden Umstände beauftragt. Im Rahmen einer Vorbesprechung, an der Vertreter aller beteiligten Parteien teilnahmen, wurde einvernehmlich eine Liste von Fragen erarbeitet, die ich in meinem Gutachten beantworten sollte. Aus dieser Liste ging hervor, dass es bei weitem nicht nur um technische Belange ging, sondern um Verantwortlichkeiten und Verpflichtungen im Bereich des Arbeitsrechts, der Arbeitskräfteüberlassung und des Arbeitnehmerschutzes.

Die Fragestellungen lauteten:

1. Was war aus technischer Sicht die Ursache für die Entgleisung des Montagefahrzeugs?
2. Inwieweit war die vermutete Fehlkonstruktion an der Wagenführung für das Entgleisen maßgeblich?
3. Liegt ein Konstruktionsfehler der Kuppelklemme am Montagefahrzeug vor, insbesondere: Führte dies zum gegenständlichen Unfall?
4. Was war aus technischer Sicht die Ursache für die Auslösung des Schließvorgangs (Kuppelklemme schloss ohne Führung mit großer Wucht)?
5. War das Verhalten des Verletzten, sich nach dem Entgleisen über die Kuppelklemme zu beugen, und die Vorgangsweise eines weiteren Mitarbeiters des Seilbahnunternehmens, gleichzeitig auf das Montagefahrzeug zu steigen, aus technischer Sicht richtig?
6. Wann erfolgte die behördliche Abnahme der Seilbahn im Bereich der Bergstation?
7. Wer war zum Unfallzeitpunkt für die Beauftragung einer Person, welche auf die Durchführung und Einhaltung der notwendigen Schutzmaßnahmen zu achten hat, zuständig und verantwortlich?
8. Ist die Bestellung einer entsprechend qualifizierten Person erfolgt? Wenn ja, bitte Namen und Qualifikation anführen.
9. Wurde die Betriebsleitung des Seilbahnunternehmens von der Herstellerfirma über allgemeine und besondere Gefahrenquellen in ausreichendem Maße informiert?

Es wurde – als unverzichtbarer Teil eines Gutachten-Befunds – die Durchführung eines Ortsaugenscheins vereinbart.

## ORTSAUGENSCHHEIN

Ich beschränke mich hier auf die wichtigsten Ergebnisse des Ortsaugenscheins, die eine hinreichend zweifelsfreie Feststellung der technischen Unfallursachen ergeben haben. Der Unfallhergang kann in zwei getrennte Vorgänge unterteilt werden, deren Verkettung zu dem tragischen Arbeitsunfall geführt hat. Die Ermittlungen waren daher ebenfalls in zwei Abschnitte gegliedert:

- Feststellung der Ursache für die teilweise Entgleisung des Montagefahrzeug-Klemmenlaufwerks,
- Feststellung der Ursache für den unkontrollierten Schließvorgang der Kuppelklemme.

## ENTGLEISUNGSURSACHE

Die Ursache für die teilweise Entgleisung des Montagefahrzeug-Klemmenlaufwerks war verhältnismäßig leicht festzustellen. Bei der Einfahrt des Montagefahrzeugs über die Weiche auf die ausfahrseitige Hauptfahrbahn der Umlenkung in der Bergstation stieß der Wagenkasten an eine Kante am Übergang zwischen gekrümmter und gerader Führungsschiene der Wagenführung (Abb. 3) und blieb kurzzeitig hängen.

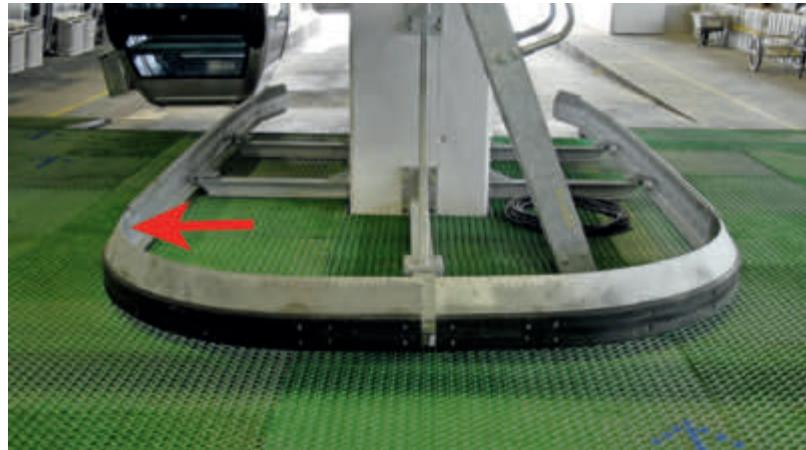
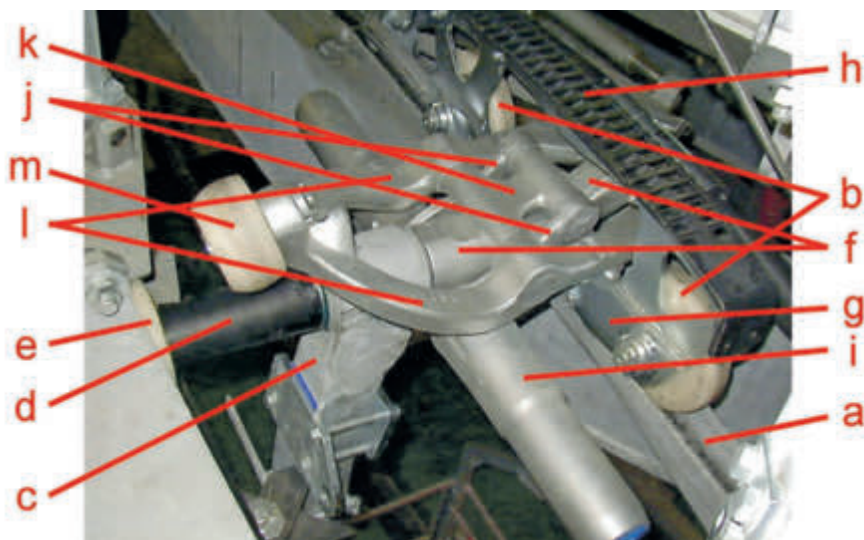


Abb. 3: Wagenführung in der Umlenkung der Bergstation. Die Stelle am Übergang zwischen der gekrümmten und geraden Führungsschiene ist rot markiert.

Versuche im Rahmen des Ortsaugenscheins zeigten, dass bereits bei einer geringen Schrägneigung des Montagefahrzeugs (Wagenkasten vorne geringfügig angehoben) und geringer seitlicher Auslenkung in Richtung Bahnachse ein Anstehen/Einhaken des Wagenkastens am Übergang von der gekrümmten zur geraden Führungsschiene möglich war. Abb. 4 zeigt eine derartige Position des in Fahrtrichtung gesehen rechten vorderen Ecks des Wagenkastens bei geringfügiger Schrägneigung. Das Ende des ca. 2 cm dicken Kunststoff-Gleitbelags auf der geraden Führungsschiene



Abb. 4: Mögliche Position des in Fahrtrichtung gesehen rechten vorderen Ecks des Wagenkastens bei geringfügiger Schrägneigung. Das rot gekennzeichnete Ende des Kunststoff-Gleitbelags war zum Unfallzeitpunkt nicht abgeschragt und bildete daher eine ausgeprägte Kante, an der der Wagenkasten anstehen/einhaken konnte.



**Legende**

- a ... Fahrschiene
- b ... Laufrollen
- c ... Gehänge
- d ... Gehängeachse
- e ... Stützrolle
- f ... feste Klemmbacke
- g ... Halterung der Laufrollen
- h ... Lauffläche für die Förderreifen
- i ... Torsionsstäbe in Drehrohren
- j ... Drehrohrwangen
- k ... Druckstück
- l ... Kuppelhebel
- m ... Kuppelrolle

Abb. 5: Blick von oben auf die Kuppelklemme mit Bezeichnung der wichtigsten Bauteile

war zum Unfallszeitpunkt nicht abgeschrägt (nicht wie im Bild gezeigt; das wurde später gemacht), sondern bildete mit einem gerade abgeschnittenen Ende eine deutliche Kante, an der der Wagenkasten anstehen/einhaken konnte. Die Ausführung des Übergangs von der gekrümmten zur geraden Führungsschiene wurde von mir in meinem Gutachten als Konstruktionsfehler bezeichnet, weil er die Möglichkeit des Anstehens/Einhakens des Wagenkastens bot. Der weitere Bewegungsablauf nach dem Anstehen/Einhaken des Wagenkastens an der Wagenführung ist verbal schwer zu beschreiben. Jedenfalls wurde das Gehänge des Montagefahrzeugs durch den Kettenförderer weiterbewegt und dadurch die Klemme soweit entlastet und hochgehoben, dass sie mit der hinteren Klemmen-Laufrolle vor dem Übergang von der Weiche auf die Hauptfahrbahn aus der Fahrschiene entgleiste. Vereinfacht gesagt, wurde durch das Anstehen/Einhaken des vorderen Wagenkastenecks das Klemmenlaufwerk kurzfristig „ausgehoben“ und das Montagefahrzeug etwas in Richtung Bahnaußenseite verdreht. Nach Lösung des Wagenkasten-Kontakts mit der Wagenführungsschiene sackte das ganze Fahrzeug ein Stück

ab und blieb nach Abschaltung der Bahn noch mit dem teilweise entgleisten Klemmenlaufwerk im Bereich der Weiche hängen.

**URSACHE FÜR DEN UNKONTROLLIERTEN SCHLIESSVORGANG DER KUPPELKLEMME**

Für das Verständnis der Ursache für den unkontrollierten Schließvorgang der Kuppelklemme, der den Arbeitsunfall verursacht hat, ist die Kenntnis der Funktionsweise der an der Bahn eingesetzten Kuppelklemme erforderlich. Abb. 5 zeigt die Klemme von oben mit Bezeichnung der wichtigsten Bauteile.

Es handelt sich hier um eine Kuppelklemme mit Torsionsstäben. Bei dieser Klemmenart wird die Klemmkraft durch Torsionsstäbe erzeugt, die sich in zwei links und rechts vom Klemmenhauptteil angeordneten Drehrohren befinden und ihr Drehmoment mittels zweier Drehrohrwangen über ein gelenkig gelagertes Zwischenstück auf den Kuppelhebel übertragen. Der oberhalb des Förderseils drehbar gelagerte Kuppelhebel ist am seilseitigen Ende als bewegliche Klemmbacke ausgeführt und trägt am anderen Ende eine Kuppelrolle, die beim Lauf über Kuppelschienen die Bewegung des Kuppelhebels beim Ein- und Auskuppelvorgang bewirkt. Abb. 6 zeigt das Funktionsschema der Kuppelklemme im geschlossenen Zustand (auf der Strecke) und im offenen Zustand (in der Station).

Um zu verstehen, wie es zum unkontrollierten Schließvorgang der Kuppelklemme gekommen ist, verfolgen wir anhand des Funktionsschemas (Abb. 6) den Kraftfluss von den Torsionsstäben zur Kuppelrolle, die den Mitarbeiter ins Gesicht getroffen hat. Die vorgespannten Torsionsstäbe erzeugen ein rechtsdrehendes Drehmoment, das über die Drehrohrwangen eine Druckkraft auf die linke Drehachse des Zwischenstücks ausübt. Das Zwischenstück überträgt die Druckkraft an seiner rechten Drehachse auf den Kuppelhebel und erzeugt damit im Kuppelhebel ein Drehmoment um seine Drehachse (links oberhalb des Förderseils), dessen

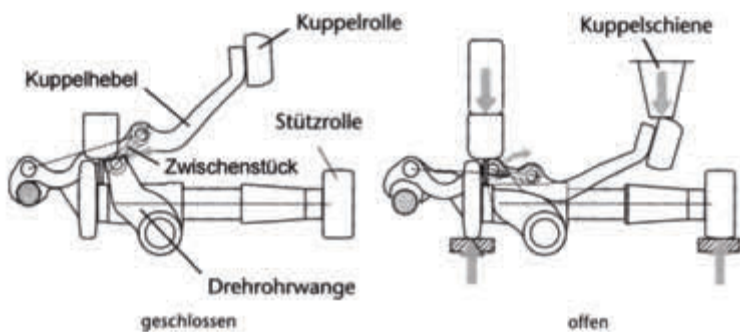


Abb. 6\*): Funktionsschema der Kuppelklemme, links geschlossen (auf der Strecke), rechts offen (in der Station)

\*) Quelle: Dipl.-Ing. Dr. techn. Artur Doppelmayr: „Denkanstöße zur Funktionserfüllung von Einseilumlaufbahnen“, Verlag WIR Public Relations, A-6850 Dornbirn, ISBN 3-9500815-0-X



Größe und Drehrichtung von der Stellung des Zwischenstücks und des Kuppelhebels abhängt. In der Stellung Klemme geschlossen (Kuppelrolle oben) ist das Drehmoment linksdrehend und erzeugt am Förderseil die Klemmkraft. In der Stellung Klemme offen ist das Drehmoment rechtsdrehend und hält an einem konstruktiv gegebenen Anschlag die Klemme offen (Kuppelrolle unten). Zwischen den beiden Endlagen wird die Kuppelrolle an Führungsschienen geführt, die die Reaktionskraft aus dem positionsabhängigen Drehmoment aufnehmen. Beim Auskuppelvorgang (Kuppelrolle oben) nimmt das zunächst rechtsdrehende Drehmoment kontinuierlich bis zu einer Nulllage ab (Kuppelrolle auf dem Weg von oben nach unten), wechselt dort die Drehrichtung auf rechtsdrehend und steigt wieder bis zur Stellung Klemme offen kontinuierlich an. Beim Einkuppelvorgang ist der Drehmomentverlauf umgekehrt.

Und jetzt kommt's! Durch die Entgleisung der Klemme und leichte Verdrehung des Montagefahrzeugs kam es beim Stillstand auf der Weiche zu einer Situation, bei der das Fahrzeuggewicht einerseits auf der vorderen Laufwerksrolle der Klemme hing (Abb. 7), andererseits auf dem Kuppelhebel, der sich in einer Fehlstellung knapp unterhalb der oben beschriebenen Nulllage befand. Die Kuppelrolle hatte dort keine Führung. In dieser Situation genügte eine verhältnismäßig geringe Zusatzkraft oder Bewegung, um den Kuppelhebel nach oben über die Nulllage zu drücken, worauf die Klemme mangels der Gegenkraft an der Führungsschiene schlagartig in den geschlossenen Zustand sprang. Vermutlich hat sich die Klemme in dem Moment geschlossen, als ein Bediensteter vom Hallenboden auf das Montagefahrzeug gestiegen ist (Zusatzkraft durch das Gewicht des Bediensteten), um dem Kollegen beim Demontieren der Sicherungsöse zu helfen.

Ein Konstruktionsfehler der Kuppelklemme kann ausgeschlossen werden.

#### WEITERE FRAGESTELLUNGEN

Mit den bisherigen Ausführungen habe ich die Nummern 1 bis 4 der in meinem Gutachten zu behandelnden Fragen

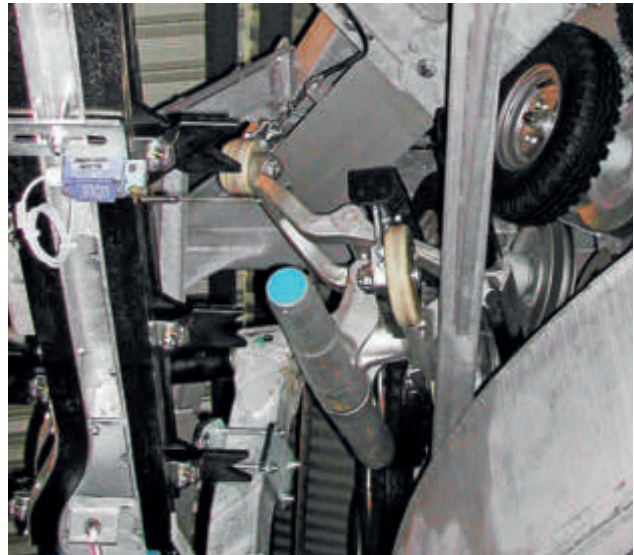


Abb. 7: Die mit dem hinteren Laufrad aus der Weichenfahrtschiene entgleiste Kuppelklemme des Montagefahrzeugs. Der Kuppelhebel befindet sich in der Position nach dem unkontrollierten Schließvorgang der Klemme.

(siehe vorhin) beantwortet. Bei den restlichen Fragen ging es hauptsächlich um das Verhalten und die Verantwortlichkeiten der beteiligten Personen. Auf diesen Teil meines Gutachtens gehe ich hier nicht ein, weil einerseits die anzuwendenden Rechtsmaterien (Seilbahnrecht, Vertragsrecht, Arbeitsrecht, Arbeitskräfteüberlassung, Arbeitnehmerschutz) recht umfangreich und komplex sind und andererseits verschiedene Vorgänge, beispielsweise der Entscheidungsprozess vor und während des Versuchs der Störfallbehebung, völlig ungeklärt geblieben sind.

Betonen möchte ich, dass die Dokumentation des Arbeitsunfalls und die Unterstützung beim Ortsaugenschein durch das Seilbahnunternehmen sehr gut war und der Seilbahnhersteller eine ausreichende Unterweisung des Betriebspersonals während des Probetriebs nachweisen konnte.

**Josef Nejez**

## Kompetenz Alpine Infrastruktur

Unsere langjährige Erfahrung und das gebündelte Know-how aus verschiedenen Kompetenzbereichen machen uns zu einem der führenden Unternehmen im Bereich der alpinen Infrastruktur. Unser Team von engagierten und hochqualifizierten Ingenieurinnen und Ingenieuren entwickelt, plant, organisiert und überwacht innovative Projekte im gesamten Alpenraum.

**AEP Planung und Beratung GmbH**  
[www.aep.co.at](http://www.aep.co.at)

Kulturtechnik + Wasserwirtschaft  
Energieversorgung + Umwelttechnik  
Alpintechnik + Schneeanlagen  
Baumanagement + Hochbau  
Verkehrswege + Freizeitanlagen  
Ressourcen + Verfahrensmanagement  
BIM + Digitalisierung



Wir machen Lebensräume lebenswert.



Die Bergstation der neuen Seilbahn *Mer de Glace* fügt sich harmonisch in die bestehende Bebauung von Montanvers ein.

## Neue Kabinenbahn zum Mer de Glace

**ISR-REPORTAGE** In Chamonix (F) hat die Doppelmayr-Gruppe eine neue Kabinenbahn mit vielen Extras von der Bergstation der *Montanvers-Zahnradbahn* hinunter zum Gletscher Mer de Glace gebaut.

Montanvers (1.913 m ü. M.) ist ein Felsvorsprung über dem Gletscher Mer de Glace (Eismeer), der schon zu Beginn des 19. Jahrhunderts als Aussichtspunkt viel besucht wurde. Im Jahr 1880 wurde hier das *Grand Hôtel de Montanvers* eröffnet, das zu Fuß oder auf Maultieren erreicht wurde. Das Hotel wurde 2003 renoviert und 2016 als *Refuge du Montanvers* komplett umgebaut und neu eingerichtet. Im Jahr 1909 wurde eine 5,14 km lange Dampf-Zahnradbahn von Chamonix nach Montanvers gebaut, die 1953 bis 1954 elektrifiziert wurde. Heute fährt jährlich fast eine Million Besucher nach Montanvers.

### ABSTIEG ZUM GLETSCHER MIT SEILBAHN

Im Jahr 1946 wurde unterhalb von Montanvers die erste Eiskrotte in den Gletscher gebohrt, die sich schnell als Hauptattraktion des Ortes etablierte. Wegen Überlastung des schmalen und steilen Zugangsweges wurde 1961 von der Bergstation der Zahnradbahn zur Eiskrotte von der Firma Mancini eine einspurige Pendelbahn mit Windenantrieb mit Doppeltragseilen und mit einer abgestuften Kabine gebaut, die wegen ihrer Kabinenform als „Funiculaire aérien“ (schwebende Standseilbahn) bezeichnet wurde. Im Jahr 1972 wurde die ursprüngliche 45er-Kabine durch eine neue 70er-Kabine ersetzt. Da auch dieser Umbau nicht ausreichte, um die gestiegenen Besucherzahlen zu bewältigen, wurde hier 1988 eine neue Seilbahn gebaut. Es war eine Gruppenumlaufbahn mit vier Gruppen zu je zwei Kabinen nach einem Entwurf des Planungsbüros DCSA von Denis Creissels (siehe ISR 4/2021, S. 20).

### DRITTE SEILBAHN ZUM GLETSCHER

Infolge der durch den Klimawandel beschleunigten Gletscherschmelze musste die Grotte immer weiter oben im Gletscher angelegt werden, wo die Dicke des Eises noch ausreichend war. Schließlich mussten von der Talstation der Seilbahn bis zur Eiskrotte weitere 580 Treppenstufen über-

wunden werden. Dies führte zu einem Rückgang der Besucherzahlen.

Der Betreiber, die *Companie du Mont-Blanc (CMB)*, hat in den letzten Jahren im Auftrag der Gemeinde Chamonix umfangreiche Investitionen getätigt, um die Attraktivität dieses Reiseziels unter Berücksichtigung der natürlichen und kulturellen Lage des Montanvers zu steigern. Zu diesen Investitionen gehört der Bau einer neuen Seilbahn näher zum Gletscher. Anders als bei der Seilbahn von 1988, die von der Zahnradbahn etwa im rechten Winkel nach links zum Gletscher führte, verläuft die neue 585 m lange Trasse vom Montanvers schräg bis zum derzeitigen unteren Rand des Gletschers. Die Gruppenumlaufbahn wurde 2023 nach 35 Betriebsjahren eingestellt und abgebaut.

### SPEZIALLÖSUNGEN FÜR BESONDERES GELÄNDE

Die neue Seilbahn der Doppelmayr-Gruppe ist eine 10er-Kabinenbahn der *D-Line*-Generation. Aufgrund der Beschaffenheit des felsigen Geländes, der schwierigen Zugänge zu den Baustellen und der komplizierten Logistik mittels Bauseilbahn wurde die Bahn über zwei Jahre hinweg zwischen Februar 2022 und November 2023 gebaut. Zuvor, im Herbst 2021, musste der Fels gesichert, von losen Steinen befreit und an kritischen Stellen Stahlnetze zum Schutz vor Steinschlag angebracht werden.

Die Bergstation wurde in das bereits bebaute Gebiet am Südrand des Montanvers integriert und fügt sich nahtlos in den Standort ein. Hier befindet sich der Antrieb mit einem Asynchronmotor mit 263 kW Leistung, auf dem Dach der Station wurden ein Panoramarestaurant und eine Aussichtsplattform gebaut.

Die moderne Architektur der Talstation hat die Form eines ins Gelände nahe der Talsohle auf 1.696 m ü. M. angebrachten Metallzylinders. Alle 16 Kabinen werden in den Stationsumläufen beider Stationen zu je acht Stück garagiert. Da es nicht möglich ist, Kabel im Fels entlang der Bahntrasse zu



Seit 1909 gibt es von Chamonix zum Montenvers eine Zahnradbahn, die 1953 bis 1954 elektrifiziert wurde.



Als erste Seilbahn vom Montenvers zum Mer de Glace wurde diese einspurige Pendelbahn im Jahr 1961 eröffnet.

verlegen, wurden an den Trassenstützen drei Kabel geführt, um Strom und Daten von der Berg- zur Talstation zu übertragen. Um die am meisten vom Steinschlag bedrohten Stützen Nr. 3 und 4 zu schützen, wurden sie mit dichten Matten umhüllt. Die Bahn wurde mit der Seillageüberwachung RPD Nexo ausgestattet.

#### AUSSERGEWÖHNLICHE ANSPRÜCHE AN DAS FÖRDERSEIL

Mit der Bahnlänge von nur 585 m läuft das Förderseil häufiger um die Seilscheiben als bei längeren Bahnen, was zu einer erhöhten Biegebeanspruchung des Seiles führt. Auch allfällige Drahtbrüche aufgrund von Steinschlägen können das Seil beschädigen. Der Seilhersteller Fatzer installierte hier das System zur Messung von Anzahl und Lage der Drahtbrüche TRUscan, das mit der Überwachung des Spannagens zur Überwachung der Seildehnung verbunden ist. Diese Daten



Von 1988 bis 2023 diente diese Gruppenumlaufbahn der Beförderung hinunter zum Gletscher.

FOTOS: R. GRIC (2), ARCHIV ROMAN GRIC (1)



ZAUGG AG EGGIWIL

Präzision und Innovation direkt aus dem Emmental! Setzen Sie auf unser Know-how und unsere Erfahrung. Kontaktieren Sie uns noch heute und lassen Sie uns gemeinsam den Weg freiräumen!



Kontaktieren Sie uns: ☎ +41 (0)34 491 80 90 ✉ sales@zaugg.swiss

werden nach frei gewählten Messintervallen über *TRUcospit* erfasst und gespeichert und dienen einerseits einer eventuellen rechtzeitigen Alarmierung und andererseits dem Betreiber für eine Prognose der Seillebensdauer und Planung allfälliger Seilarbeiten.

Verwendet wurde hier das *Performa DT*-Seil, das sich besonders für stark frequentierte Seilbahnen mit hoher Verfügbarkeit eignet. Dieses Seil kann gut mit der *TRUsplice ES*-Technologie kombiniert werden, die einen verkürzten Spleiß in den verengten Platzverhältnissen der Kabinenbahn *Mer de Glace* ermöglichte, so dass die Spleißarbeiten ohne Hilfsgerüst in der Talstation ausgeführt werden konnten.

Die Seilbahn dient neben den Touristen, die die Eisgrotte be-



Die Stütze Nr. 3 wurde mit Matten versehen, um sie vor Beschädigungen durch Steinschlag zu schützen.

#### TECHNISCHE DATEN

##### 10er-Kabinenbahn *Mer de Glace* – Montenvers, Chamonix

Seehöhe Talstation	1.696 m ü. M.
Seehöhe Bergstation	1.899 m ü. M.
Schräge Länge	585 m
Höhenunterschied	203 m
Stützenanzahl	6
Antrieb	Berg
Spanneinrichtung	Tal
Antriebsleistung	263 kW
Förderseildurchmesser	50 mm
Kabinenanzahl	16
Fahrgeschwindigkeit	5,0 m/s
Fahrzeit	2,0 min.
Förderleistung	1.500 P/h

#### Beteiligte Firmen:

Hersteller, Baujahr	Doppelmayr-Gruppe, 2023
Förderseil	Fatzer
Steuerung	Doppelmayr Connect
Planung	DCSA ingénieur conseil
Architektur	Fabre & Speller Architectes

suchen, und den Alpinisten auch den Skiläufern, die im Winter von der legendären Freeride-Abfahrt von Aiguille du Midi über das Vallée Blanche und Mer de Glace nach Chamonix zurückkehren. Die Bahn wurde im Februar 2024 eröffnet, die CMB investierte in den Neubau der Bahn 23 Mio. Euro.

**Roman Gric**



Drei Ankerpoller für die Freiluftleitungen von der Bergstation zur Talstation



Die moderne Talstation der neuen 10er-Kabinenbahn befindet sich in der Nähe des Gletschers.



Die Stirnseite der Talstation, zur Eisgrotte führen noch einige wenige Stufen.



# Mit Digital Training einen Schritt voraus

Gut ausgebildetes Personal ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für jedes Unternehmen. Deshalb nutzen jährlich zahlreiche Kunden das breite Schulungsangebot von Doppelmayr. Durch E-Learnings wird der Kurskatalog ab sofort noch einmal um die Vorteile der Digitalisierung verbessert. Jederzeit und überall können Teilnehmer ihr Seilbahnwissen ganz einfach online und in eigener Geschwindigkeit erweitern. Dafür steht die Doppelmayr Trainingsplattform zur Verfügung, die auch spannende Funktionen für Vorgesetzte bietet. Neugierig geworden? Besuchen Sie unsere Website, um mehr zu erfahren.



# Lozer Panoramabahn in Betrieb

**BARTHOLET** Am 26. Oktober 2024, dem österreichischen Nationalfeiertag, wurde die neue **Lozer Panoramabahn** offiziell in Betrieb genommen. Die rund 30 Mio. Euro teure 10er-Kabinenbahn ist ein touristischer Meilenstein für die Region Ausseerland. Für den Schweizer Seilbahnhersteller Bartholet ist das Projekt zudem ein wichtiger Schritt am österreichischen Markt.



Die Panoramabahn im Gipfelbereich des Losers.

Die rund 3,5 km lange Lozer Panoramabahn verläuft parallel zur 1976 eröffneten Lozer Panoramastraße und führt an markanten Verkehrspunkten entlang, insbesondere an der Tal-, Mittel- und Bergstation. Sie ersetzt im Skigebiet eine in die Jahre gekommene 6er- und eine Doppelsesselbahn. Mit der neuen Panoramabahn und ihren zwei Teilstrecken sollen nach Angaben der Lozer Bergbahnen jährlich rund 40.000 Pkw-Fahrten auf der mautpflichtigen Lozer Panoramastraße entfallen. Zudem werden Parkflächen rückgebaut, was einer Flächenentsiegelung von etwa 5.000 m<sup>2</sup> entspricht. In der Mittel- und Bergstation der Bahn wurden Photovoltaik-Module installiert, um die Nutzung erneuerbarer Energien zu fördern. Zusammen mit einem noch zu errichtenden Kleinkraftwerk sollen bis zu 50 % der für den Bahnbetrieb benötigten Energie aus eigenen Quellen gedeckt werden, wie Rudi Huber, Geschäftsführer der Lozer Bergbahnen, bei der Eröffnungsfeier am 25. Oktober 2024 vor geladenen Gästen bekanntgab.



Gruppenfoto nahe der Bergstation der Lozer Panoramabahn (v. li. n. re., vorne): Peter Untersperger (Vorstandsvorsitzender Salinen Austria), Rudi Huber (GF Lozer Bergbahnen), Jakob Raffler (verantwortlicher Projektleiter bei Bartholet), Markus Menzi (CEO Bartholet), Hannes Androsch (†, Mehrheitseigentümer Lozer Bergbahnen), Christian Mann (Österreich-Repräsentanz Bartholet) und Gerald Loitzl (Bürgermeister Altaussee); im Hintergrund: Florian Loitzl (li.) und Martin Herbst (Lozer Bergbahnen)

Die Bergstation der Lozer Panoramabahn liegt direkt am Beginn einer über sieben Kilometer langen blauen Familienabfahrt, was speziell Ski-Anfängern und Kindern zugutekommen soll. Im Sommer dient die Seilbahn als flexibles Pendant zur Panoramastraße, die grundsätzlich bei Bahnbetrieb gesperrt ist.

## PANORAMAKABINEN FÜR GANZJAHRESBETRIEB

„Die neue Lozer Panoramabahn ist ein Vorzeigeprojekt für den gesamten Alpenraum“, betonte der Industrielle Hannes Androsch (verstorben am 11. Dezember 2024), Mehrheitseigentümer der Lozer Bergbahnen, bei der Eröffnungsfeier. Die Bahn ist für den Ganzjahresbetrieb konzipiert. Insgesamt 76 barrierefreie Panoramakabinen, die im Design von Studio F. A. Porsche entworfen wurden, bieten Platz für Fahrräder, Kinderwagen und Gastronomiewagen. Mit außenliegenden Ski-Köchern sind die Kabinen im Winter nicht nur für Skifahrer gedacht. Die Lozer Bergbahnen möchten in der kalten Jahreszeit verstärkt Nicht-Skifahrer wie Winterwanderer, Rodler und Ausflugsgäste ansprechen. Im Vorwinter und Frühjahr dient die Lozer Panoramabahn als Zubringer für die Lifte am Lozer Plateau. Dies sei ein wichtiger Vorteil, weil dadurch die natürlich vorhandenen, großen Schneemengen am Lozer besser genutzt werden können und die Beschneigung in tieferen Lagen effizienter und energiesparender betrieben werden kann, heißt es dazu seitens der Lozer Bergbahnen. Ein Ski- und Rodelbetrieb bis zur Zwischenstation lasse sich selbst bei wenig Schnee aufrechterhalten.

Die Errichtung der Lozer Panoramabahn war maßgeblich durch die Auswirkungen der Pandemie und „beträchtlichen Widerstand aus einem bestimmten politischen Lager“ bestimmt, wie der Altausseer Bürgermeister Gerald Loitzl anlässlich der Eröffnung erklärte. Nicht zuletzt durch den juristischen Widerstand der Projektgegner verzögerte sich die ursprünglich für 2022 geplante Inbetriebnahme um zwei Jahre. Die anfangs für das Projekt anberaumten Gesamtkosten stiegen um mehr als 5 Mio. auf rund 30 Mio. Euro. In diesem Zusammenhang sprach Loitzl besonders Hannes Androsch, dem Mehrheitseigentümer der Lozer

## „ES IST VOLLBRACHT“

Die Errichtung der Lozer Panoramabahn war maßgeblich durch die Auswirkungen der Pandemie und „beträchtlichen Widerstand aus einem bestimmten politischen Lager“ bestimmt, wie der Altausseer Bürgermeister Gerald Loitzl anlässlich der Eröffnung erklärte. Nicht zuletzt durch den juristischen Widerstand der Projektgegner verzögerte sich die ursprünglich für 2022 geplante Inbetriebnahme um zwei Jahre. Die anfangs für das Projekt anberaumten Gesamtkosten stiegen um mehr als 5 Mio. auf rund 30 Mio. Euro. In diesem Zusammenhang sprach Loitzl besonders Hannes Androsch, dem Mehrheitseigentümer der Lozer



Die zweite Teilstrecke der Loser Panorambahn



Ein Highlight sind die Bartholet-Panoramakabinen im Design bei Studio F. A. Porsche

## TECHNISCHE DATEN

### 10er-Kabinenbahn Loser Panorambahn

Höhe Talstation	859 m
Höhe Mittelstation	1.402 m
Höhe Bergstation	1.609 m
Höhenunterschied	750 m
Schräge Länge	3.497 m
Stützenanzahl	22

#### Antrieb

630 kW (1. Teilstrecke) / 560 kW (2. Teilstrecke)

Garagierung	Mittelstation
-------------	---------------

Förderseildurchmesser	52 mm
Anzahl Fahrzeuge	76
Fahrgeschwindigkeit	6,0 m/s
Fahrtzeit	10 min
Förderleistung	1.800 P/h

#### Beteiligte Firmen:

Seilbahntechnik	Bartholet Maschinenbau AG
-----------------	---------------------------

#### Planung

Architekturbüro Kreiner / Huber / Bartholet

Architektur Gebäude	Architekturbüro Kreiner
---------------------	-------------------------

Steuerung	Sisag AG
-----------	----------

Förderseil	Teufelberger-Redaelli
------------	-----------------------

Bergbahnen, seinen Dank aus. Er habe das Projekt mit „unerschütterlichem Willen“ vorangetrieben.

### ERSTES PROJEKT IN ÖSTERREICH

Die Loser Panorambahn stellt auch für den Schweizer Seilbahnhersteller Bartholet einen Meilenstein dar, da es sich um seine erste Kabinenbahn für touristische Zwecke in Österreich handelt. Wesentlich für den Zuschlag aus Altaussee war die kontinuierliche Aufbauarbeit von Christian Mann, dem langjährigen Repräsentanten von Bartholet, der sich nun allmählich in den Ruhestand verabschiedet. „Für uns ist die Errichtung der Loser Panorambahn eine hervorragende Gelegenheit, in den österreichischen Markt einzutreten. Das

Projekt passt perfekt in die Region“, betonte Bartholet-CEO Markus Menzi bei der Eröffnungsfeier gegenüber der ISR. Besonders hervorzuheben seien die Panoramakabinen im Design von Studio F. A. Porsche, die bei den Besuchern großen Anklang fänden, „denn es sind diese Kabinen, mit denen die Gäste eine Seilbahn identifizieren“, so Menzi.

Mit der fertiggestellten Loser Panorambahn hat Bartholet einen wichtigen Schritt auf den österreichischen Markt gemacht. Der Schweizer Seilbahnbauer errichtet derzeit in der indischen Pilgermetropole Varanasi eine urbane 10er-Kabinenbahn, die voraussichtlich im nächsten Jahr in Betrieb gehen wird.

Dieter Krestel



Hohes Gewicht,

umfassender Service

**Teufelberger - Redaelli**

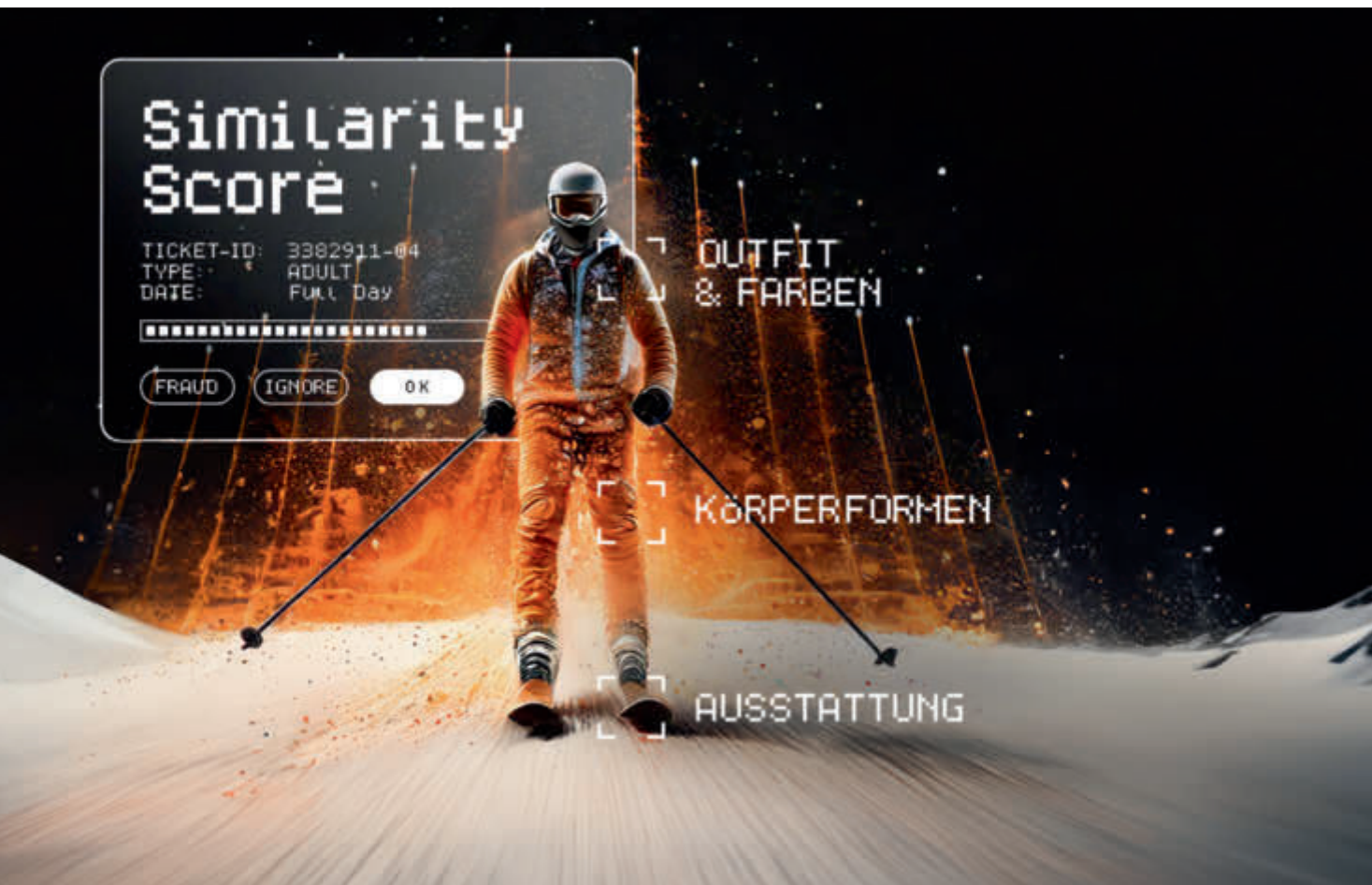
Wir realisieren  
Ihre Projekte von  
Anfang bis Ende.

Überzeugen Sie sich  
von unserem Service:



# Künstliche Intelligenz gegen Ticketbetrug

**AXESS** Die cloudbasierte Software *Smart Guard* von Axess ist eine Lösung gegen die unerlaubte Weitergabe von Skitickets und lässt sich unkompliziert in bestehende Zutrittssysteme von Axess integrieren. Dank Künstlicher Intelligenz (KI) optimiert sie sich laufend weiter.



Mit Axess *Smart Guard* wird der illegalen Weitergabe von Skitickets ein Riegel vorgeschoben. Die Softwarelösung arbeitet mit Künstlicher Intelligenz, aber verwendet keine biometrischen Gesichtsdaten.

Die Weitergabe von Skitickets, und damit der kontinuierliche Verlust von Einnahmen, ist für Skigebiete seit jeher ein Problem. Mit steigenden Ticketpreisen dürfte sich das Problem noch verschärfen. Dazu kommt, dass sich der widerrechtliche Tausch von Skipässen in soziale Medien, allen voran in halböffentlichen Chat-Gruppen und Foren, relativ rasch und einfach organisieren lässt.

## RESSOURCENSCHONENDE LÖSUNG FÜR DIE SEILBAHWIRTSCHAFT

Das Aufdecken von Ticketbetrug in Skigebieten war bisher mühsam und personalaufwendig. Mit dem neuen Produkt *Smart Guard* bietet Axess eine moderne und einfach umzusetzende Lösung (siehe auch ISR 5/2024, S. 20 f.). „Wir haben mit *Smart Guard* eine leistungsstarke und gleichzeitig ressourcenschonende Lösung entwickelt, die optimal auf die Bedürfnisse von Seilbahnunternehmen zugeschnitten ist. Besonders wichtig war für uns, dass sich *Smart Guard*

nahtlos in unsere bestehende Systemarchitektur integrieren lässt“, erklärt dazu Martin Bernroider, verantwortlich für die Produktentwicklung im Skibereich bei Axess.

## AUTOMATISIERTER ABGLEICH VON BILDERN

Das Funktionsprinzip ist relativ einfach: Jedes Mal, wenn eine Person das Gate beim Zutritt zur Seilbahn durchschreitet, wird ein Foto von dieser Person gemacht und dieses Foto dem entsprechenden Skiticket zugeordnet. *Axess Smart Guard* gleicht die gespeicherten Fotos untereinander ab und definiert anhand eines Scores, wie hoch die Ähnlichkeit zwischen den Bildern ausfällt. Die Seilbahnmitarbeiter erhalten eine vorsortierte Liste, mit den „kritischen“ Werten ganz voran. Somit haben sie direkten Zugriff auf die auffälligen Zutritte und können entsprechende Maßnahmen setzen. Am Ende entscheiden auch bei diesem System immer die Mitarbeiter der Seilbahnunternehmen, ob es sich tatsächlich um Betrug handelt – und wie mit dem Regelverstoß umgegangen wird.



### VERZICHT AUF BIOMETRISCHE GESICHTSDATEN

Entwickelt hat Axess das neue Produkt in enger Partnerschaft mit dem italienischen Software-Unternehmen Videam, das auf Computer Vision und Künstliche Intelligenz spezialisiert ist.

Bei der Bildanalyse für *Smart Guard* werden die Bilder mithilfe von KI in Zahlenfolgen mit jeweils 512 Ziffern umgewandelt, wobei bestimmte Merkmal-Vektoren extrahiert werden. Je ähnlicher sich die Personen auf den Bildern sind, desto ähnlicher ist auch die entsprechende Zahlenfolge. Entscheidend dabei ist, dass die Lösung nicht mit biometrischer Gesichtserkennung arbeitet – zumal die Gesichter von Skifahrern häufig durch Helme oder Skibrillen verdeckt sind. Vielmehr bewertet es das gesamte Erscheinungsbild einer Person und vergleicht dabei unbedenkliche Merkmale wie Farben, wiederkehrende Muster bei der Skibekleidung, Arten der Ausrüstung (Ski/Snowboard) und Körperformen. Um die Trefferquote des Systems zu erhöhen, werden Bilder herausgefiltert, die sich nicht zu einer Bewertung eignen, etwa weil sich darauf mehrere nicht zuordenbare Personen befinden oder weil die Witterungsverhältnisse keine klaren Aufnahmen zulassen.

### SELBSTLERNENDES NEURONALES NETZWERK

Die KI von *Axess Smart Guard* basiert auf einem künstlichen neuronalen Netzwerk, welches Maschinenlernen ermöglicht. Konkret bedeutet dies, dass sich *Smart Guard* laufend optimiert – nicht zuletzt durch die Interaktion mit den Mitarbeitern des Skigebiets, die wie beschrieben als letzte Instanz über die Gültigkeit des Zutritts entscheiden.

So kann das System beispielsweise lernen, dass ein bestimmter Skifahrer zwischen mehreren Jacken wechselt, und Bilder im Hinblick auf ihre Ähnlichkeit entsprechend bewerten. „Zu Beginn des Projekts haben wir das Modell mit öffentlich zugänglichen Datensätzen trainiert. Um es an den Skisport anzupassen, wurde in der Folge eine Technik namens *Transfer-Lernen* angewandt, die es dem Modell ermöglicht, mit einer kleinen Menge an skispezifischen Daten effektiv zu generalisieren“, erklärt dazu Tommaso Scuccato, Telecommunication Engineer bei Videam.

### EINFACHE INTEGRATION IN DIE SYSTEME VON AXESS

*Smart Guard* wurde als Cloudlösung entwickelt und ist voll in das Ticketing und *Axess Control System* integriert. So wie die

Verwaltungseinheit *Axess Lane Control Monitor* sind das *Datacenter* und die Hardware-Elemente *Smart Gate* und *Gate Camera* wesentliche Bestandteile jeder *Axess*-Architektur für Skigebiete. Bei bestehenden *Axess*-Kunden lässt sich die Software einfach als Zusatzmodul aufschalten. Wenn die Zutrittshardware und *Axess Gate Cameras* vorhanden sind, ist keine zusätzliche Hardware nötig.

Die Fotos der Skifahrer werden in der Cloud gesichert und nach einer vordefinierten Zeit wieder gelöscht, wobei jedes Skigebiet über einen eigenen Mandanten verfügt.

„Wir sind stolz darauf, *Axess Smart Guard* in enger Zusammenarbeit mit unserem Partner Videam zur Marktreife gebracht zu haben. Das systematische Aufspüren von Ticketbetrüggern durch flächendeckende Kontrolle – anstelle von gelegentlichen Stichproben – bringt Seilbahnunternehmen spürbare Mehreinnahmen“, so Martin Bernroider.

### ERFOLGREICHER PRAXISTEST IN ITALIENISCHEM FAMILIENSKIGEBIET

Ein umfangreicher Praxistest im italienischen Skigebiet Le Melette in der Wintersaison 2023/24 untermauert die Effektivität der neuen Produktentwicklung, betont man bei Axess. Während der Testphase in der Skisaison 2023/2024 hat sich gezeigt, dass insgesamt etwas mehr als 5 % der verkauften Skitickets „privat“ weitergegeben wurden. Besonders Saisonpässe waren betroffen, wie man mit *Smart Guard* herausfinden konnte. Mehr als 15 % der Saison-Tickets wurden mindestens einmal unerlaubt verwendet. „*Axess Smart Guard* erwies sich als äußerst effizient und lieferte während des Wintertests hervorragende Ergebnisse“, lobt Mario Timpano, Mitglied des Vorstands des Skigebiets Le Melette, die Lösung. Die unberechtigte Weitergabe von Skipässen konnte in Le Melette so deutlich reduziert werden. „Dies wirkt sich nicht nur positiv auf die Einnahmen aus, sondern stellt auch eine gerechtere und sichere Verwaltung des Skigebiets sicher. Die sehr zufriedenstellenden Ergebnisse des Wintertests ermutigen uns, diesen Weg weiterzuverfolgen – mit dem Ziel, den Einsatz dieser Technologie in den kommenden Jahren weiter auszubauen“, so Timpano.

Bei Axess erwartet man die Rückmeldung von solch positiven Ergebnissen der jüngsten *Axess*-Produktentwicklung auch von weiteren Partnern, wie Martin Bernroider betont.

TS

congress messe innsbruck

interalpin.eu

DIE FÜHRENDE INTERNATIONALE FACHMESSE FÜR ALPINE TECHNOLOGIEN SEIT 1974  
LE PLUS GRAND SALON SUR LES TECHNOLOGIES ALPINES DEPUIS 1974

# INTERALPIN '25

06.–09. Mai 2025  
Messe Innsbruck

du 06 au 09 mai 2025  
Parc d'Exposition Innsbruck





# OITAF-Weltseilbahnkongress 2024 (Nachbericht 4. Teil)

**OITAF** Wie wir bereits in der ISR-Ausgabe 3/2024 berichteten, fand vom 17. bis 21. Juni 2024 in Vancouver/Kanada der 12. Weltkongress der OITAF statt. Im Folgenden finden Sie die Kurzfassungen der Referate zum Themenschwerpunkt der 4. Session, *Dimensionen der Nachhaltigkeit*.

Die folgenden Kurzfassungen der Referate – auf Deutsch – dienen hauptsächlich der Orientierung über den Inhalt; ein vertiefendes Nachlesen ist dann durch Abrufen der Referatsunterlagen auf der OITAF-Website möglich (<https://oitaf2024.com/de/programm-2/#program-open>).

## *Geschichte der Standseilbahn „Peak Tram“ in Hongkong – seit 1888* (Samuel Lee)

In einer spannenden Powerpoint-Präsentation mit hervorragenden historischen Fotos schilderte der Referent die 136-jährige Entwicklung der berühmten *Peak Tram*, die den höchsten Berg auf der Insel Hongkong erschließt. Derzeit ist bereits die 6. Generation der Standseilbahn in Betrieb. Beachtlich ist die jeweilige Steigerung des Wagenfassungsraums:

1. Generation 1888 (Wagenfassungsraum 30 Pers.)
2. Generation 1926 (Wagenfassungsraum 52 Pers.)
3. Generation 1948 (Wagenfassungsraum 62 Pers.)
4. Generation 1959 (Wagenfassungsraum 72 Pers.)
5. Generation 1989 (Wagenfassungsraum 120 Pers.)
6. Generation 2022 (Wagenfassungsraum 210 Pers.)

Für Freunde historischer Seilbahnen lohnt es sich, diesen Vortrag auf der OITAF-Webseite (siehe oben) aufzurufen!

## *Anpassungsstrategien der Schweizer Seilbahnen an den Klimawandel*

(Benedicta Aregger und Berno Stoffel)

Benedicta Aregger und Berno Stoffel von der Dachorganisation der Schweizer Seilbahnunternehmen Seilbahnen Schweiz (SBS) berichteten in ihrem gemeinsamen Referat über die Aktivitäten zur Bewältigung der Probleme, die als Folge des Klimawandels zu erwarten sind.

Die Folgen des Klimawandels sind in den Schweizer Bergen überproportional spürbar: schmelzende Gletscher, steigende Temperaturen, zunehmende Niederschläge im Winter und trockene Sommer. Die Schweiz verfügt jedoch dank der Höhenlage ihrer Skigebiete über die besten Voraussetzungen, um auch in Zukunft Wintersport betreiben zu können. Dennoch dürfen die Augen gegenüber zukünftigen Problemen nicht verschlossen werden. Zwei Gruppen von Maßnahmen werden ergriffen:

- Anpassung des Angebots,
- Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Drei wesentliche Angebots-Anpassungen sind hier zu sehen. Erstens die Sicherung des Skifahrens als solches: Die Schneesicherheit bzw. Beschneigung ist dabei ein zentraler Faktor. Zweitens spielt die Diversifizierung des Winterangebots eine wichtige Rolle. Ein Drittel der großen Unternehmen plant mehr Funsportarten (Snowkiten, Tubing, Wintergolf) sowie Veranstaltungen (Open Airs, Shows, Partys). Die dritte Anpassungsstrategie ist die Erweiterung des Sommerangebots (Paragliding, Zipline, Mountaintarts, Spielplätze, Themenwanderungen und Ausbau der Gastronomie).

Hinsichtlich der Anpassungen zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen haben die Unternehmen bereits verschiedene Maßnahmen umgesetzt. Sie setzen verstärkt auf die Erzeugung eigener Energie vor Ort (Photovoltaik, Kleinwasserkraftwerke) sowie auf Effizienzmaßnahmen beim Energieverbrauch. Aber sie konzentrieren sich auch auf die Mobilität: Förderung der An- und Abreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln sowie Einsatz der E-Mobilität im eigenen Betrieb.

## *Entwicklung und Optimierung von Beschneigungsanlagen für ein besseres Ressourcenmanagement*

(Franco Torretta)

In den letzten Jahrzehnten stellten auf der Erde der Anstieg der Temperatur und die abnehmenden Schneemengen große Herausforderungen für Skigebiete weltweit dar. Ohne technische Beschneigung können diese Herausforderungen nicht bewältigt werden. Im Vortrag von Franco Torretta, Technischer Direktor des Skigebiets Monterosa, Italien, geht es um die Entwicklung und Optimierung von Beschneigungsanlagen zur Verbesserung der Effizienz und des Ressourcenmanagements. Schon bisher hat die Beschneigungstechnologie große Fortschritte im Hinblick auf die Optimierung der



Referenten der vierten Session (v. li. n. re.): Berno Stoffel (Seilbahnen Schweiz), Benedicta Aregger (Seilbahnen Schweiz), Samuel Lee (Technischer Leiter *Peak Tram*, Hongkong), Günther Aigner (Universität Innsbruck) und Franco Torretta (Technischer Direktor Skigebiet Monterosa)

Beschneigungsanlagen gemacht. Für die weitere Zukunft müssen jedoch die Verfügbarkeit und die Effizienz der Schneeerzeugung weiter gesteigert werden. Der Referent hat dazu eine große Anzahl relevanter Daten und Statistiken gesammelt, die er den Zuhörern im Detail vorgestellt hat. Damit wurde der Vortrag zu einer Fortbildungsveranstaltung für Schneemeister und alle, die es noch werden wollen.

### **Beschneigung in Österreich (Günther Aigner)**

In diesem Referat wurden vorläufige Ergebnisse einer Studie an der Universität Innsbruck (A) vorgestellt, die sich mit dem Ressourcenverbrauch (Energie, Wasser) sowie dem ökologischen Fußabdruck der technischen Beschneigung befasst. Die Beschneigung gilt im Skitourismus als wichtigste Möglichkeit zur Anpassung an den Klimawandel. Darüber gibt es seit Jahrzehnten eine intensive wissenschaftliche und gesellschaftliche Debatte. Derzeit bestehen jedoch keine evidenzbasierten Daten zum Ressourcenverbrauch – ein schwerer Mangel. Die Studie zielt darauf ab, den Wissensstand zur Beschneigung zu verbessern und so zu einer ökonomisch und ökologisch nachhaltigeren Entwicklung des Skitourismus beizutragen. Es ergeben sich folgende Forschungsfragen:

- Wie hoch ist der jährliche Bedarf an Strom und Wasser für die Beschneigung in Österreich?
- Wie hoch ist der jährliche CO<sub>2</sub>-Fußabdruck?
- Was sind im österreichischen Durchschnitt die wichtigsten Kennzahlen, an denen sich Skigebietsbetreiber orientieren können, um ihre ökonomische und ökologische Nachhaltigkeit zu verbessern?

Durch umfangreiche Befragungen und einen Abgleich mit vorhandenen Statistiken ergab die Studie zur technischen Beschneigung in Österreich folgendes Resümee:

- Die in der Literatur angenommenen Verbrauchswerte für die technische Beschneigung in Österreich erscheinen zu hoch.
- Die technische Beschneigung scheint nachhaltiger und umweltfreundlicher zu sein als erwartet.
- Die technische Beschneigung trägt nur unwesentlich zur Erhöhung der CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Region bei.
- Vorurteile gegenüber der technischen Beschneigung müssen durch transparente, faktenbasierte Informationen abgebaut werden.
- Aufgrund des Mangels an empirischen Daten scheinen die Diskussionen der letzten Jahrzehnte auf Emotionen und Annahmen gegründet zu sein.
- Sowohl die öffentliche als auch die wissenschaftliche Debatte über die technische Beschneigung bedarf einer aktualisierten Diskussion mit konkreten Daten.

### **Energiespeichersystem für Seilbahnen (Stefan Gassmann)**

Seilbahnbetreiber müssen immer mehr auf Energiefragen wie Kosten, Abhängigkeiten, Versorgungssicherheit, Energieherkunft und den ökologischen Fußabdruck achten. Frey Stans hat deshalb *ESFOR* für Standseilbahnen und Pendelbahnen entwickelt. *ESFOR* steht für *Energy Storage System for Ropeways* (Energiespeichersystem für Seilbahnen) und besteht aus einem Batteriesystem zur Speicherung elektrischer Energie, nach Möglichkeit direkt integriert in den DC-Kreis des Seilbahnantriebs und gesteuert über das Energiemanagement-

system der Seilbahnsteuerung. Der Speicher besteht aus sicheren und langlebigen Hochleistungsbatterien mit modularer Erweiterungsmöglichkeit in 20-kWh-Schritten.

Im Wesentlichen geht es darum, im Betrieb erzeugte Energie (z. B. von PV-Anlagen oder Bremsenergie) mittels Speicher für die im Betrieb erforderliche Energie zu nutzen. Die folgende Liste zeigt Fälle auf, in denen man mit *ESFOR* beachtlichen Mehrwert bei Seilbahnen mit Pendelbetrieb schaffen kann:

- bei volatilem und hohem Leistungsbedarf,
- mit bestehender oder geplanter PV-Anlage,
- wenn eine Rückspeisung der Bremsenergie in das Stromnetz nicht möglich ist,
- wenn ein Seilbahnbetreiber einen Großteil seiner benötigten Energie selbst erzeugen möchte,
- wenn es staatliche Zuschüsse für neue Projekte im Bereich erneuerbare Energien gibt,
- wenn ein Seilbahnbetreiber hohe Strompreise zahlen muss,
- insbesondere bei Seilbahnen mit Windantrieb (nur ein Fahrzeug),
- wenn eine Änderung geplant ist,
- wenn eine komplett neue Seilbahn gebaut wird.

Abschließend berichtete der Referent über die Implementierung von *ESFOR* an der SMC-Standseilbahn in Crans-Montana (Schweiz) während der Kompletterneuerung der Seilbahn im Jahr 2022.

Als Amortisationszeit gibt die Frey AG Stans – in Abhängigkeit vom Einsparungspotenzial – ungefähr sieben bis zehn Jahre an.



Stefan Gassmann (Frey AG Stans)



Günther Suetter (Technisches Büro für Geologie)

### **Tourismusorte und Umwelt (Günther Suetter)**

In diesem Vortrag werden die vielfältigen Berührungspunkte zwischen Tourismusorten und der Umwelt aufgezeigt und Hinweise für ein umweltverträgliches Wirtschaften gegeben. Es ist zu beachten, dass Eingriffe in die Natur durch den Bau und Betrieb touristischer Einrichtungen, insbesondere von Seilbahnen und Skispisten, eine Tatsache sind, und dass das wichtigste Ziel darin bestehen sollte, Umweltauswirkungen zu verhindern oder auf ein Minimum zu reduzieren. Zunächst beschrieb Günther Suetter die Ziele sowie die

Randbedingungen der technischen Beschneigung. Zu diesem Thema gehört der schonende Umgang mit der Ressource Wasser aufgrund der Wetter- und Klimabedingungen der jeweiligen Region. In einem weiteren Schritt erläuterte der Referent Möglichkeiten zur Verbesserung der Nutzung der verfügbaren Ressourcen Wasser, elektrische Energie, fossile Brennstoffe und gab der Diskussion betreffend Einsatz von Personal und technischer Ausstattung breiten Raum. Zusätzlich zu den oben genannten Themen gab es auch Informationen zu Problemen mit Wildtieren und Vögeln im Bereich touristischer Einrichtungen, vor allem im Zusammenhang mit Seilbahnen und deren Stationen. Abschließend erklärte Suette die Regeln der *Alpenkonvention* und ihren Zusammenhang mit Tourismusorten und Seilbahnen.

### **Öffentliche Verkehrsmittel als wesentliche Dienstleistung von Skigebieten**

**(Andreas Dorfmann und Sophia Oberjakober)**

Die Erreichbarkeit von Skigebieten mit öffentlichen Verkehrsmitteln ist seit langem ein Schlüssel zur Nachhaltigkeit und Umweltfreundlichkeit. Dafür ist es notwendig, den Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel so einfach wie möglich zu gestalten. Unter anderem gehören ein ausgefeilter Fahrplan, eine gute Anbindung an Bus und Bahn sowie eine zuverlässige Kommunikation zwischen dem Skigebiet, den Tourismusorganisationen, den Beherbergungs- und den öffentlichen Verkehrsbetrieben dazu. So können die Gäste organisiert ins Skigebiet gebracht und der Individualverkehr reduziert werden. Mit einem gut ausgebauten Mobilitätsmanagement wird sich die Destination als nachhaltig etablieren und bietet einen zukunftsorientierten Weg für die nächste Generation.

Andreas Dorfmann und Sophia Oberjakober zeigten in ihrem Referat, wie in den letzten zehn Jahren ein neues Mobilitätskonzept für das Skigebiet Kronplatz in den Dolomiten weiterentwickelt und letztendlich für die ganze Region Südtirol angewandt wurde. Das Konzept umfasst insbesondere die Nutzung des gesamten Liniennetzes einer Region mit nur einem Ticket. Jeder Urlauber in Südtirol erhält automatisch den *Südtirol-Gästepass* und hat damit freien Zugang zu den öffentlichen Verkehrsmitteln. Vom Rückgang des Individualverkehrs profitieren am Ende alle: die Skigebiete, die Einheimischen, die Tourismusanbieter und natürlich die Gäste selbst.



Andreas Dorfmann (Präsident Mobilitätskonsortium Südtirol, CEO Kronplatz Group) und Sophia Oberjakober (CEO Mobilitätskonsortium Südtirol)



### **Neue Zweiseilumlaufbahn – ökonomisch zwischen Einseilumlaufbahn und 3S-Bahn**

**(Dominic Bosio)**

Ausgehend von einer geschichtlichen Abhandlung über die Entwicklung der Seilbahnsysteme betrachtete Dominic Bosio die heutige Situation, die dadurch gekennzeichnet sei, dass der Großteil aller Kabinen-Umlaufseilbahnen entweder Einseilumlaufbahnen oder 3S-Bahnen sind. Er listete in seinem Vortrag die in Fachkreisen



Dominic Bosio (Leiter Export der Fa. Leitner)

unbestrittenen Vor- und Nachteile der beiden Systeme auf und ordnete sozusagen dazwischen „viel Platz“ für eine neue Generation von Zweiseilumlaufbahnen, von denen er meint, dass sie das „Beste beider Welten“ mit den geringsten „Nachteilen beider Welten“ kombinieren. Diesen Ansatz untersuchte er für folgende Bereiche:

- Fahrzeuge und ihre Kabinen,
- Streckenstützen,
- Stationsbauten und -einrichtungen,
- Linienführung und Längenschnitt,
- Förderleistung,
- Planungs-, Bau-, Betriebs- und Instandhaltungskosten.

Zusammenfassend kommt der Referent zum Schluss, dass die von Leitner entwickelte neue Generation von Zweiseilumlaufbahnen – namentlich erwähnt wurden deren Ingenieure Klaus Erharder und Gunther Tschinkel – ein betrieblich und ökonomisch gesehen „missing link“ zwischen den Einseilumlaufbahnen und den 3S-Bahnen darstellt.

### **WAS BLEIBT VOM OITAF-WELTSEILBAHNKONGRESS?**

Die Hauptaufgaben von Kongressen, die von internationalen Organisationen im Abstand von mehreren Jahren abgehalten werden, sind wohl folgende: so etwas wie eine Standortbestimmung für die betreffende Branche durchzuführen, ein Podium für internationalen Erfahrungsaustausch zu bieten und über die neuesten Entwicklungen in allen relevanten Bereichen zu informieren. Genau diesen Ansprüchen ist der OITAF-Weltseilbahnkongress in Vancouver in hohem Maß gerecht geworden. In vier intensiven Arbeitssitzungen hielten ausgewiesene Experten insgesamt 29 Referate, die den Tagungsteilnehmern den aktuellen Stand der Wissenschaft und Technik im Seilbahnwesen nahebrachten. Das gelungene Rahmenprogramm soll auch nicht unerwähnt bleiben.

Für all jene, die nicht teilnehmen konnten, hat die ISR in den Ausgaben 3/2024, 4/2024, 5/2024 und in der vorliegenden Ausgabe 6/2024 mehrere Nachberichte zum OITAF-Kongress mit Kurzfassungen aller Referate veröffentlicht. Wer sich weitergehende Details beschaffen möchte, kann die Originalunterlagen der Referenten – Text- und Powerpoint-Präsentationen (in Englisch) – wie erwähnt auf der Webseite der OITAF nachlesen:

<https://oitaf2024.com/de/programm-2/#program-open>

JN



*Das LeitControl Steuerungssystem*

## Individualität ist Teil unseres Standards.

Vereinfacht und verbessert die Steuerung Ihrer Seilförderanlagen: das LeitControl System. Die Eigenentwicklung aus dem Hause LEITNER ist dank Touchbedienung via Multiscreen und Tablet einfach und intuitiv in der Handhabung. Die zentrale Datenüberwachung macht die Anlage zudem hocheffizient steuerbar. Eine neue Art des Bedienkomforts in optimiertem Design und hochwertiger Optik.

[www.leitner.com](http://www.leitner.com) | [#leitnerropeways](https://twitter.com/leitnerropeways)

**LEITNER**<sup>®</sup>

# Rosshütte: Kein Standseilbahn-Wagen „von der Stange“

**CALAG GANGLOFF** Die *Standseilbahn Rosshütte* in Seefeld in Tirol ist im Sommer der Hauptzubringer vom Tal in das beliebte Ski- und Wandergebiet Rosshütte und somit auch zu den beiden Pendelbahnen *Härmelekopfbahn* und *Seefeld Jochbahn* am Berg. Im Hinblick auf die Konzessionsverlängerung 2029 wird die Standseilbahn sukzessive auf den neusten Stand der Technik gebracht. Den Anfang machte man mit den Standseilbahn-Wagen. Dabei erhielt das Schweizer Unternehmen Calag Gangloff, dem derzeit einzigen unabhängigen Kabinenhersteller, den Zuschlag.



Seit der Sommersaison 2024 befördert der modernisierte Standseilbahn-Wagen 124 + 1 Personen vom Tal in das Ski- und Wandergebiet Rosshütte in Seefeld.



Richard Schneider (Vorstand der Bergbahnen Rosshütte Seefeld-Tirol-Reith AG, li.) und Guido Ammon (Projektleiter Verkauf Kabinenbau bei Calag Gangloff) in der Talstation der *Standseilbahn Rosshütte*

Richard Schneider, Vorstand der Bergbahnen Rosshütte Seefeld-Tirol-Reith AG, betonte Ende September 2024 beim ISR-Lokalaugenschein: „Die *Standseilbahn Rosshütte* wird im Ganzjahresbetrieb geführt und ist dadurch jene Anlage, die im Jahr die meisten Fahrgäste befördert. Im Sommer ist sie der Hauptzubringer vom Tal in unser Wandergebiet Rosshütte am Berg, wo sich auch unsere beiden Pendelbahnen *Härmelekopfbahn* und *Seefeld Jochbahn* befinden. Im Winter ist diese Seilbahnanlage einer der Zubringer vom Tal ins Skigebiet. Vergangenes Jahr registrierten wir bei der *Standseilbahn Rosshütte* in Summe 260.000 Fahrten, 101.000 davon fielen auf den Winter, 162.000 auf den Sommer. Ihre wirtschaftliche Bedeutung für unser Skigebiet ist sehr groß.“

Die *Standseilbahn Rosshütte* mit Wagen für jeweils 100 + 1 Personen wurde am 20. Dezember 1969 erstmals in Betrieb genommen. Zur Wintersaison 1985/86 wurden die beiden Wagen durch größere für jeweils 124 + 1 Personen aus dem Hause Gangloff ersetzt. Die 2.469 m lange Strecke mit Abt'scher Weiche verläuft von der Talstation (1.235 m Seehöhe) auf einer geschütteten Trasse und sechs Brücken bis zur Bergstation (1.762 m) und überwindet dabei einen Höhenunterschied von 527 m, bei einer mittleren Neigung von 21,4 % und einer maximalen Neigung von 37,2 %. Im Winter beträgt die maximale Fahrgeschwindigkeit 12,0 m/s, im Sommer 7,0 m/s, die Fahrtzeit beläuft sich dabei entsprechend auf 5 Minuten bzw. auf 8 Minuten. Somit liegt die maximale Förderleistung im Winter bei 1.200 P/h & Richtung und im Sommer bei 600 P/h & Richtung. Im Hinblick auf die Konzessionsverlängerung 2029 der *Standseilbahn Rosshütte* wird diese nun im Zuge einer Modernisierung Schritt für Schritt auf den neuesten Stand der Technik gebracht. Dazu Bergbahnvorstand Schneider: „Den Anfang machten wir im August 2023

mit dem Projektstart für die Renovierung des Wagens 2 der *Standseilbahn Rosshütte* ab Mitte April 2024, Wagen 1 folgt dann 2025. Dabei ging es uns jetzt nicht um das Außendesign des Fahrzeugs, das kommt später und wurde noch nicht vergeben. Unser Fokus lag einerseits auf der optischen Aufwertung des Fahrgastraums und andererseits darauf, das Fahrzeug (Unterbau, Wagenaufbau etc.) auf den aktuellen Stand der Technik zu bringen.“

Mit diesen Aufgaben betraut wurde das Schweizer Traditionsunternehmen Calag Carrosserie Langenthal AG, das im April 2018 die Aktivitäten und auch das erfahrene, langjährige Team von Gangloff Cabins in den Bereichen Wartung und Neubau von Kabinen für Pendelbahnen, Wagen für Standseilbahnen sowie Spezialkabinen übernommen hat und diese Dienstleistungen unter Calag Gangloff fortführt. Dazu gehört auch die Wartung sämtlicher existierender Gangloff-Kabinen, die weltweit im Einsatz sind. Bergbahnvorstand Schneider informiert: „Abgesehen von dem ansprechenden Preis-Leistungs-Verhältnis, war auch das Vertrauen in Calag Gangloff, dass unsere Wünsche und Anforderungen entsprechend umgesetzt werden, für unsere Entscheidung ausschlaggebend. Guido Ammon, Projektleiter Verkauf Kabinenbau, war bei mir und hat sämtliche Details sehr gut aufbereitet und top präsentiert. Wir hatten hier das beste Gefühl, dass das für uns bei diesem Projekt der richtige Geschäftspartner ist. Wir kannten ja auch schon das eine oder andere umgesetzte Projekt von ihnen.“

## MEHR LÄRMSCHUTZ UND KRATZFESTIGKEIT IM FAHRGASTRAUM

Der Fahrgastraum ist in fünf Abteile mit Klappsitzbänken aufgeteilt, der Führerstand für den Wagenbegleiter ist separat. Der Boden des Fahrgastraums ist nicht als Holzboden ausge-

führt, sondern besteht aus Nuk-Aluminium-Bodendeckeln, was einen gewissen Halleffekt zur Folge hat. Guido Ammon, Projektleiter Verkauf Kabinenbau, erklärt: „Wir hatten die Vorgabe, den Lärm im Fahrgastraum zu dämmen. Da haben wir dementsprechende Maßnahmen ergriffen, um dieses Ziel zu erreichen. So wie früher üblich, dominierte hier in den alten Wagen das Material Aluminium. Mit der Sanierung haben wir nun diverse der Aluminiumflächen mit Kugelgarn versehen. Die anthrazitfarbenen Flächen brechen etwas das Hellgrau vom Blech. Zudem hat das Garn einen lärmabsorbierenden Effekt und dient als effektiver Kratzschutz. Die vielen Sportgeräte wie Schlitten, Skier etc. haben über die Jahre an den Trenn- und Seitenwänden, aber auch an der gesamten Türantriebsverschalung etliche Kratzspuren hinterlassen. Die Türantriebsverschalungen wurden bei uns im Werk in Langenthal zusätzlich mit Rhino Linings versehen. Dieser spezielle Belag schützt nicht nur vor Kratzspuren, sondern ist auch geräuschdämmend.“

Der bisherige Riffelblech-Boden im Fahrgastraum wurde durch neues Riffelblech ersetzt. Die Verglasung (Verbund Sicherheitsglas) wurde im Zuge der Renovierung nicht erneuert.

### KEIN WAGEN „VON DER STANGE“

Der Unterbau besteht aus herkömmlichem Stahl, und der Wagenaufbau ist ein Stahlgerippe. Lediglich die Trennwände sind aus Aluminium. Dementsprechend viele Schweißnähte waren zu überprüfen. Ein ganz wesentlicher Punkt bei der Modernisierung war die Kontrolle des Fahrzeugs auf Korrosionsschäden, am Unter- sowie Aufbau und deren Beseitigung. Beispielsweise erforderten Rostschäden den Ersatz von zwei Querträgern unterhalb von zwei Trennwänden. Sehr viel Zeit nahmen die Arbeiten am Unterbau in Anspruch. Dieser wurde komplett zerlegt, mechanisch gereinigt, neu grundiert und lackiert, um wieder ausreichend vor Korrosion geschützt zu sein. Das Dach wurde neu abgefugt, die Türen neu eingestellt, Türgriffe und Dichtungen ersetzt u. v. mehr. Für die Sanierung war das Montage-Team von Calag Gangloff mit jeweils drei Mitarbeitern vor Ort. Um den für die anfallenden Arbeiten sportlichen Zeitplan einzuhalten wurden sie jeweils von ein bis zwei Mitarbeitern der Seilbahn unterstützt.

Mitte April 2024 begann die Renovierung des Wagens der *Standseilbahn Rosshütte* und am 23. Mai 2024 war sie abge-



Rostschäden im Boden vor der Renovierung



Der neue Riffelblech-Boden nimmt Formen an

schlossen. So konnte das Fahrzeug auf den neuesten Stand der Technik mit Beginn der Sommersaison am 25. Mai wieder die Passagiere vom Tal hinauf in das Wandergebiet Rosshütte transportieren. Mit dem Resultat zeigte sich Bergbahnvorstand Schneider sehr zufrieden: „Das Team von Calag Gangloff arbeitet sehr engagiert, mit viel Eigeninitiative und verfügt über ein umfassendes, jahrelanges Know-how. Unsere Standseilbahn ist keine Bahn von ‚der Stange‘, und anspruchsvolle Anlagen wie diese benötigen Fachkräfte, die ein Gespür für die Bahnen und eine dementsprechend hohe Kompetenz haben. Es braucht dazu Experten, die auch bei schwierigen Anforderungen rasch sinnvolle Lösungen finden, und das war hier bei Calag Gangloff der Fall. Das sind Profis, und wir fühlen uns bei ihnen sehr gut aufgehoben.“

Der zweite Wagen der *Standseilbahn Rosshütte* wird nächstes Jahr nach Beendigung der Wintersaison durch das gleiche Team modernisiert.

**Claudia Mantona**



Arbeiten an der Innenverkleidung



Fahrgastraum und Boden vor der Sanierung



Fahrgastraum und Boden nach der Sanierung mit neuem Boden und der Kugelgarnverkleidung für Design und Schallreduktion.

# Gedanken zur Wintersaison 2024/25



**DR. HELMUT LAMPRECHT**

Gerichtlich beedeter Sachverständiger für  
Verkehrssicherungspflicht auf Skipisten  
Ehem. Leiter der verkehrspolitischen Abteilung  
der Wirtschaftskammer Tirol (WKT)  
Ehem. Geschäftsführer der Sektion Verkehr  
und der Fachgruppe Seilbahnen der WKT

Zum Zeitpunkt des Erscheinens dieser ISR-Ausgabe sollte eigentlich in vielen Skigebieten des Alpenraums (abgesehen von den Gletscher-Destinationen) die Wintersaison mit einem guten Start begonnen haben – so zumindest die Hoffnung aus heutiger Sicht. Prognosen zu formulieren, würde hier jedenfalls eher unter die Kategorie Kaffesud-Lesen bzw. in den Spekulationsbereich fallen, aber kaum die dann gegebene Realität widerspiegeln. Hierzu passt als Bonmot mehr die von Meteorologen nicht geschätzte Definition der Prognose: Sie ist der „Ersatz des Irrtums durch den Zufall“.

Zu viele Unwägbarkeiten spielen herein: Angefangen von der geopolitischen und nicht gerade erfreulichen Weltlage (nicht zuletzt mit ihrem Einfluss auf das Reise- bzw. Urlaubsverhalten der Gäste aus den wichtigsten touristischen Quellmärkten) über die Entwicklung der Witterungsbedingungen und Temperaturverhältnisse im Alpenraum – gibt es das „weiße Gold“ ausreichend oder schmilzt es wieder dahin wie im Frühjahr 2024 – bis hin zur individuellen wirtschaftlichen Basis der potenziellen Gäste für das verfügbare Urlaubsbudget. Der Gedankenspielraum dazu ist vielfältig und lässt sich kaum eingrenzen.

Hier spielt insbesondere auch die technische Beschneigung herein, die in der Gedankenwelt der Seilbahnbranche inzwischen voll verinnerlicht ist. Die Klimaentwicklung erfordert allerdings jedes Jahr – soweit eben möglich – innovative Investitionen in beträchtlicher Höhe für leistungsfähigere, effizientere und ressourcensparende Anlagen. Sie ist und bleibt den Unternehmungen auch in der Zukunft als zentrale und nachhaltige „Versicherungspolizze“ für den wichtigen Start des Schneesports; zudem hat sie in den letzten Jahrzehnten immer wieder viele Wintersaisons gerettet.

Die technischen Fortschritte beim Ausbau der Beschneigungsanlagen sowie die zahlreichen wissenschaftlichen Studien haben weitläufig zur positiven Image-Korrektur beigetragen; nur in die Gedankenwelt vieler Naturschutzbe-

hörden, vor allem diverser Landes-Umwelt-Anwaltschaften, sind sie bisher nur spärlich eingedrungen. So forderte zum Beispiel die Tiroler Umweltschutzbehörde unlängst mit nicht nachvollziehbaren Argumenten ein politisches *Nein* zu neuen Anlagen und Beschneigungsteichen im Hochgebirge und in Gletscherregionen. Originalzitat in der Tiroler Tageszeitung vom 31. Oktober 2024: „Der alpine Wintertourismus zählt (...) auch zu den großen Treibern der Naturzerstörung.“ Dazu zählen allerdings auch die ständigen Wiederholungen irreführender bzw. falscher Informationen in sozialen Netzwerken und in diversen Massenblättern, ja – man glaubt es kaum – sogar in Fachmedien etc.

Natürlich spielen vor Beginn jedes Winters die steigenden Preise der Skigebiete bzw. Seilbahnunternehmen – ob Tages-, Wochen-, Saison- oder Verbundkarten – medial eine auffallende Rolle. Für die Wintersaison 24/25 wurde die Diskussion noch zusätzlich befeuert durch das verkündete Aus der Einheimischen-Vergünstigungen in unterschiedlicher Ausprägung, angestoßen ausgerechnet durch eine derzeit ruhende Klage des Vereins für Konsumenteninformation unter Hinweis auf die EU-Geoblocking-Verordnung. Das veranlasste das österreichische Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen – wobei dessen Zuständigkeit wohl fraglich ist –, Tiroler Seilbahnunternehmen zu ermahnen, die aus seiner Sicht EU-widrigen Nachlässe zu stoppen. Der Unmut der lokalen Bevölkerung ist verständlich, und es wird intensiv nach „Ersatzlösungen“ gesucht – sei es auf Vereins- oder Club-Ebene etc. und nicht zuletzt auch auf der politischen Bühne.

In diesem Zusammenhang regt sich der Gedanke, ob man sich nicht mehr mit dem sogenannten *Dynamic Pricing* – vor ein paar Jahren in der Branche noch undenkbar – beschäftigen sollte. Einige Unternehmen im Alpenraum praktizieren dieses digital dynamische Preismodell offenbar bereits mit Erfolg nach dem Motto „je früher online gebucht, desto günstiger die Preise für die Tickets“. Das gilt zwar nicht für alle und am wenigstens für die Gruppe der heimischen Vielschneesportler. Insgesamt sind wir jedoch gut beraten – wenn es auch oft „nervig“ ist –, die Preisdiskussionen proaktiv anzunehmen sowie offen und objektiv zu argumentieren.

Trotz wahrscheinlich guter Buchungslage der Winterurlauber sei noch ein Gedanke für künftige Sommer- und Wintersaisons der Bergbahnbranche angesprochen: Laut einer aktuellen *Travel-Trends*-Studie der bekannten Strategieberatung Simon-Kucher wird die sogenannte Generation Z (18 bis 25 Jahre) das Reiseverhalten, das Reisebudget etc. gehörig durcheinanderwirbeln nach dem Motto „öfter, kürzer, günstiger, häufig allein und mit Treueprogrammen“. Die Generation Z legt offenbar mehr Wert auf Erlebnisse als auf materiellen Besitz. Ihr Ziel: maximale Erlebnisse zu minimalen Preisen. Jedenfalls sollten wir uns damit rechtzeitig beschäftigen.

**Helmut Lamprecht**





Wenn's  
**härter** kommt



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

# Frequenzumrichter-Austausch in Rekordzeit

**FREY AG STANS** Die Kraftwerke Oberhasli (KWO) im Berner Oberland betreiben neben ihren Kraftwerken im Grimselgebiet auch touristische Seilbahnen, die einen großen Anziehungspunkt für Sommertouristen sind. Die berühmteste ist die laut Betreiber steilste offene Standseilbahn Europas, die *Gelmerbahn*. In diesem Herbst wurde bei dieser Anlage der Frequenzumrichter der Frey Stans in Rekordzeit ausgewechselt.



Enge Platzverhältnisse in der Bergstation erforderten Präzisionsarbeit.



Innerhalb von 14 Tagen konnte der bestehende Frequenzumrichter vom Typ ACS 600 durch den neuen Typ ACS 880 ersetzt werden.



Der Transport des Motors ins Tal erfolgte mit dem Schwertransport-Helikopter *K-Max K-1200* von der Firma Rotex.

Die einstige Werkstandseilbahn für den tonnenschweren Transport von Baumaterial ist ein Wunderwerk der Technik und bietet ein unvergessliches Seilbahn-Erlebnis in der hochalpinen Landschaft im Grimselgebiet. Wegen ihrer Steilheit, aber auch wegen des einmaligen Erlebnisses im offenen Fahrzeug sorgt sie jeden Sommer für einen Ansturm von Besuchern.

Der Wechsel von der Sommersaison in den Winterschlaf der Standseilbahn ist der Moment der Instandhaltungsarbeiten. In diesem Herbst fielen diese umfangreicher aus als üblich. Es drängte sich ein Frequenzumrichter-Umbau in der Bergstation auf. Der bestehende Frequenzumrichter ACS 600 wurde auf den neusten Typ ACS 880 durch die Firma Frey AG Stans umgebaut. Gleichzeitig wurde dieser Umbau genutzt, um den ABB-Antriebsmotor einer kompletten Revision bei der Firma Elektro-Müller bei Bern zu unterziehen. Unter anderem wurde der Motor neu gewickelt, aber auch die Lager wurden überarbeitet. Diese ganzen Umbauarbeiten verliefen unter einem enormen Zeitdruck. Innerhalb von nur 14 Tagen war der ganze Umbau vollendet. Damit dies so erfolgreich verlaufen konnte, war eine genaue Vorbereitungsplanung notwendig.

### OHNE SCHWERTRANSPORT-HELIKOPTER GING ES NICHT

Zu Beginn der Arbeiten wurde der Antriebsmotor von der Antriebstechnik abgekoppelt und mit dem Schwertransport-Helikopter *K-Max K-1200* von der Firma Rotex ins Tal geflogen. Kurz darauf ging die Reise weiter zur Motorenrevision nach Bern. Nach einer viertägigen Revision bei der Firma Elektro Müller wurde der Antriebsmotor zurück ins Haslital zur Bergstation der Standseilbahn transportiert. Von der Talstation hinauf zur Bergstation übernahm wieder der Schwertransport-Helikopter den Transport.

Über das Wochenende wurde intensiv gearbeitet. Nicht nur der Motor musste wieder in die Antriebstechnik eingebaut werden, sondern es erfolgte auch die Integration des neuen Frequenzumrichters in die bestehende Steuerung der Frey AG Stans, *PSS 3000*. Die Mitarbeiter der Frey AG Stans un-

ternahmen alles, damit die Seilbahn bereits 14 Tage nach ihrer Betriebseinstellung wieder die Fahrt aufnehmen konnte – und diesmal mit dem neusten Frequenzumrichter vom Typ ACS 880 der Frey AG Stans. Die neuesten Frequenzumrichter regeln exakt den elektrischen Stromfluss unabhängig von der Drehrichtung und Lastsituation, was eine hohe Verfügbarkeit der Anlage gewährleistet.

Der Umbau musste deshalb so kurz bemessen werden, weil bis zum 20. Oktober 2024 die Standseilbahn für die Touristen noch in Betrieb war und der erste Schnee auf 2.300 m ü. M. schnell einmal Umbauarbeiten in die Länge ziehen kann. Somit haben die Mitarbeiter der Frey AG Stans und der KWO alles darangesetzt, den Wechsel des bestehenden Frequenzumrichters in so kurzer Zeit wie möglich umzusetzen, was ihnen auch bestens für ihren langjährigen und treuen Kunden KWO gelang.

**Damian Bumann**

### ÜBER DIE GELMERBAHN

Gäste, die auf einer der Sitzbänke der *Gelmerbahn* Platz nehmen, müssen sich wie in einer Achterbahn fühlen. Je mehr sich der Wagen von der Talstation entfernt, umso atemberaubender wird der Blick in die Tiefe. Die Windenbahn transportiert die Besucher mit ihrer Fahrgeschwindigkeit von zwei Metern in der Sekunde dann doch etwas gemächlicher als eine Achterbahn von der Talstation *Handeck* auf 1.412 m ü. M. zum 448 m höher gelegenen Stausee *Gelmersee*. Mit einer maximalen Steigung von 106 % ist die als Windenbahn betriebene Anlage die laut Betreiber steilste Standseilbahn der Schweiz. Die 1926 im Auftrag der Kraftwerke Oberhasli (KWO) erstellte Seilbahn diente vorerst lediglich für die Bauarbeiten beim *Gelmersee* und die *Grimsel-Kraftwerke*. Heute ist die *Gelmerbahn* mit jährlich rund 45.000 Fahrgästen eine für die Region *Haslital* bereichernde Touristenattraktion.



Der Wagen der *Gelmerbahn* bietet Platz für 24 Personen.



Unvergesslich bleibt den Besuchern die Fahrt mit der steilsten Standseilbahn der Schweiz.

# Seilbahnmaschinist – die Ausbildung für „Beförderungsexperten“



**ING. ALOIS INNERHOFER,  
MSc BEd**

Ausbildungs Koordinator  
Seilbahntechnik des Fachverbands  
der Seilbahnen Österreichs

Die Aufgaben von Maschinisten bei Seilbahnanlagen sind vielfältig und tragen wesentlich zur Sicherheit und einem reibungslosen Fahrbetrieb bei. Im Wesentlichen haben die Seilbahnmaschinisten die Verantwortung für die Überwachung der gesamten Seilbahnanlage im Fahrbetrieb, dies umfasst vor allem:

- **Betriebsüberwachung** der gesamten Seilbahnanlage im Fahrbetrieb. Dazu gehört das Prüfen der Betriebsparameter und das Erkennen von Störungen.
- **Bedienung der Steuerungssysteme:** Sie bedienen die Steuer- und Regelungssysteme, um die Seilbahn zu starten, zu stoppen und die Geschwindigkeit den Gegebenheiten anzupassen.
- **Wartung und Instandhaltung:** Regelmäßige Wartungsarbeiten und Kontrollen an Maschinen und technischen Komponenten sind wichtig, um die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Seilbahn zu gewährleisten.
- **Sicherheitsprüfungen:** Maschinisten führen regelmäßige Sicherheitsprüfungen durch (z. B. Kontrollen der Überwachungseinrichtungen), um sicherzustellen, dass alle Sicherheitsvorrichtungen funktionsfähig sind.
- **Notfallmanagement:** Im Notfall sind sie geschult, um schnell und effizient zu reagieren, um die Fahrgäste zu evakuieren oder andere Maßnahmen zu ergreifen.
- **Dokumentation** von Betriebsberichten und Aufzeich-

nungen von Vorfällen im Fahrbetrieb. Des Weiteren gehören Dokumentationen von Wartungsarbeiten ebenfalls zu ihren Aufgaben.

- **Kommunikation mit den Kollegen:** Maschinisten kommunizieren regelmäßig mit dem Stationsbediensteten und anderen Mitarbeitern, um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten.

Diese und eine Vielzahl von weiteren Tätigkeiten sind im Allgemeinen in den Betriebsvorschriften (BV) des jeweiligen Seilbahnsystems geregelt und unter *Allgemeine Bestimmungen für den Maschinisten* (BV §§ 35 bis 46) angeführt.

Mit über 8.000 Teilnehmern in den letzten Jahren zählt ohne Zweifel diese gesetzlich vorgeschriebene Ausbildung zu den meistbesuchten Ausbildungen in der Seilbahnbranche. Angeboten werden diese von den WIFI Tirol, Salzburg, Vorarlberg und Steiermark sowie vom BFI Tirol.

Erstmals verpflichtend für die Maschinistentätigkeit wurde der *Maschinistenkurs* mit dem Personalerlass 2000 (Punkt 5.2) des BMK. Zudem wurde ein umfangreiches einheitliches Maschinistenskriptum für die Kursteilnehmer erstellt.

## ZULASSUNGSKRITERIEN ZUR MASCHINISTENTÄTIGKEIT

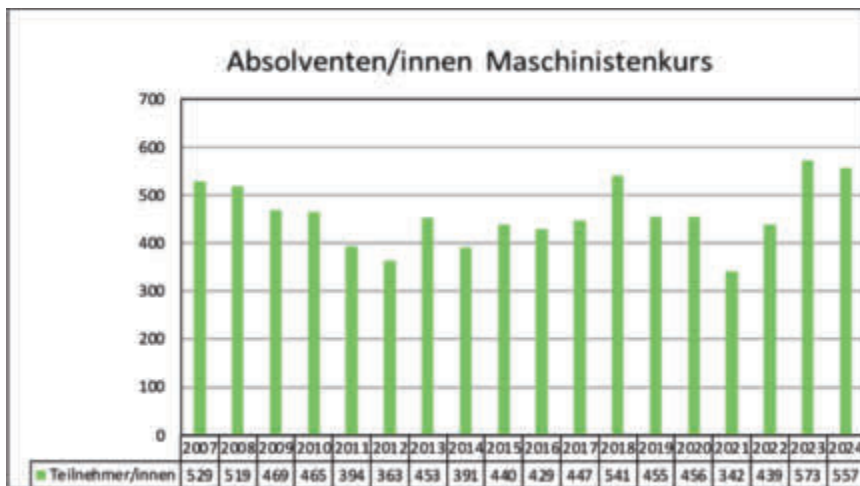
Als Voraussetzung für das Bestellen von Maschinisten sind ein Mindestalter von 18 Jahren, die gesundheitliche Eignung, die mittels Attest bestätigt werden muss, Kenntnisse der deutschen Sprache in Wort und Schrift sowie der Nachweis der Zuverlässigkeit durch eine Strafregisterbescheinigung, die nicht älter als drei Monate sein darf, erforderlich.

## DIE AUSBILDUNG

Das Grundmodul (40 Stunden) der Maschinisten-Ausbildung ist von allen verpflichtend zu absolvieren und dient zur Vorbereitung auf die Tätigkeit als Maschinist bei fix geklemmten und kuppelbaren Anlagen. Das Aufbaumodul (16 Stunden) für Stand- und Pendelseilbahnen ist lediglich bei Bedarf zu absolvieren. Dieses Zusatzmodul wird nur in Innsbruck und Salz-



Die *Maschinistenkurse*, wie hier im WIFI Zell am See, sind immer gut besucht.



Quelle: WKÖ

burg angeboten, da diese Seilbahnsysteme nicht mehr sehr verbreitet sind. Die Ausbildung bereitet die Maschinisten auf ihre Tätigkeit im Seilbahnbetrieb vor, sie begegnen in der Folge den verschiedensten Herausforderungen direkt an der Seilbahnanlage. Die Maschinisten agieren in einem komplexen technischen Umfeld, stehen in laufendem Kundenkontakt und haben einer Reihe gesetzlicher Vorgaben – wie bereits angeführt – Folge zu leisten.

In der Maschinisten-Ausbildung wird die grundlegende Basis für die Bewältigung dieser Herausforderungen gelegt. Gemäß den Vorgaben durch den Fachverband der Österreichischen Seilbahnen werden folgende Schwerpunkte unterrichtet.

- **Seilbahntechnik:** Bahnsysteme, Grundlagen der Hydraulik, Klemmen, Seile, Bremsen, Seilscheiben, kuppelbare Seilbahnsysteme, verschiedene Klemmensysteme, Stationseinrichtungen, Fahrzeuge, Streckenbauwerke udgl.
- **Elektrotechnik:** Strom- und Spannungsarten, Schaltbeispiele, Streckensteuerung, Sicherheitskreise, elektrische Motoren, elektrische Bauteile udgl.
- **Rechtliche Angelegenheiten:** Arbeitnehmerschutz, Betriebsvorschriften, Beförderungsbedingungen, Schutzausrüstung, Revisionsbericht.

Für das Zusatzmodul Stand- und Pendelseilbahnen sind noch Kurse zu den Themen Elektrotechnik bei Pendel- und Standseilbahnen sowie technische Komponenten und Funktionen bei diesen Systemen zu absolvieren.

#### ABSCHLUSSPRÜFUNG UND PRÜFUNGSUMFANG

Die Ausbildung endet mit einer schriftlichen Prüfung, die ca. zehn Tage nach Kursende abgehalten wird. Zugelassen zur Prüfung ist jeder Absolvent der Maschinisten-Ausbildung mit einer Mindestanwesenheit von 75 %. Die Dauer der Prüfung richtet sich nach den Ausbildungsmodulen. Für das Grundmodul *fix geklemmte und kuppelbare Systeme* besteht eine Prüfungszeit von 180 Minuten. Beim Zusatzmodul *Stand- und Pendelseilbahnen* wird eine Prüfungszeit von 40 Minuten vorgegeben.

Die Beurteilung der Prüfung erfolgt in jedem Prüfungsfach und Prüfungsmodul separat. Eine positive Beurteilung ist nur dann möglich, wenn je Prüfungsfach mindestens 70 % der maximal möglichen Punkte erreicht werden. Wird diese Punk-

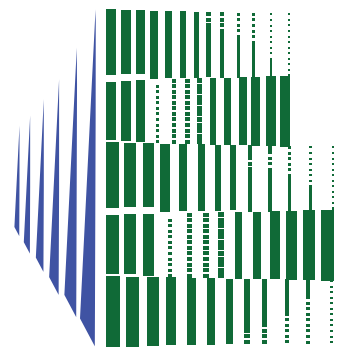
tezahl nicht erreicht, muss die Prüfung wiederholt werden. Es kann maximal an drei Nachprüfungen teilgenommen werden.

#### AUSSTELLUNG DER ZERTIFIKATE

Nach erfolgreicher Prüfung wird vom Fachverband der Seilbahnen das Maschinisten-Zertifikat *Maschinist/in für fix geklemmte und kuppelbare Systeme* ausgestellt. Dieses Zertifikat dient als Ausbildungsnachweis für die Tätigkeit als Maschinistin bzw. Maschinist bei einer Seilbahnanlage im Seilbahnbetrieb. Für das Zusatzmodul *Pendel- und Standseilbahn* erhält man nach bestandener Prüfung ein eigenes Zertifikat für Pendel- und Standseilbahnen.

Der Lehrabschluss *Seilbahntechnik* umfasst gleichzeitig die Maschinisten-Qualifikation für alle Seilbahnsysteme. Zu beachten ist auch, dass die Maschinisten-Ausbildung für alle angehende Betriebsleiter-Anwärter Zugangsvoraussetzung ist. Die Aufgaben des Seilbahnmaschinisten sind umfangreich, erfordern technisches Know-how, ein hohes Maß an Verantwortung und die Fähigkeit, in stressigen Situationen ruhig zu bleiben.

Alois Innerhofer



## INGENIEURBÜRO BRANDNER

STAATL. BEF. U. BEEID. ZIVILINGENIEUR FÜR BAUWESEN  
A-6020 INNSBRUCK | KARL-SCHÖNHERR-STRASSE 8  
WWW.IB-BRANDNER.COM | OFFICE@IB-BRANDNER.COM

**PLANUNG – GEOTECHNIK – BAULEITUNG**

**SEILBAHNEN UND LIFTE  
TRAGWERKSPLANUNG**

**PROJEKTMANAGEMENT  
§20 PERSON NACH SEILBG 2003**

# SisControl Cockpit ermöglicht den autonomen Betrieb

**SISAG** Das 2019 auf der InterAlpin vorgestellte Bergbahnen-Dashboard *SisControl Cockpit* der Sisag AG genießt heute das Vertrauen von über 70 Seilbahnbetreibern. Die kontinuierliche Weiterentwicklung garantiert eine den Bedürfnissen des Marktes entsprechende Lösung.



Das *SisControl Cockpit* ist so gebaut, dass es an einem Desktop-PC, aber auch auf allen Smartphones und Tablets verwendbar ist.

Die neusten Entwicklungen des *SisControl Cockpit* (siehe [www.siscontrol.ch](http://www.siscontrol.ch)) werden kontinuierlich bei den Seilbahnbetreibern in Betrieb genommen. Das *Cockpit* ist so gestaltet, dass es an einem Desktop-PC, aber auch auf allen Smartphones und Tablets verwendbar ist. Es benötigt keine Installation auf den Endgeräten, da mit den gängigen Browsern gearbeitet werden kann.

## VERNETZTE PRODUKTE

Der große Nutzen des *SisControl Cockpits* ist die Vernetzung der bereits auf den Anlagen existierenden Daten. Mithilfe einer IoT-Cloud-Lösung können die relevanten Daten der Seilbahnsteuerungen, Daten der Videoüberwachung, Energiemesswerte, Ersteintritte, des Beschneigungssystems und Vibrationsmessungen ausgewertet werden.

Im Bereich der Gästeinformation können Betreiber, die das *InfoSnow* der APG im Einsatz haben, die Bedienung der offenen/geschlossenen Zustände seit Neuestem direkt aus dem *SisControl Cockpit* steuern. Dies vereinfacht die Arbeitsabläufe, da im täglichen Betrieb nicht mehrmals die Plattform gewechselt werden muss. Die Datendrehscheibe *SisControl – Sis Media* ist dank der *InfoSnow* API um

eine Schnittstelle reicher. Mit dem neuen Anlagen-Multichart können sich die Betreiber Geschwindigkeit, Drehmoment und Windstärken in einem kombinierten Diagramm anzeigen lassen. In Zukunft sind noch weitere Funktionen und Daten, welche für den sicheren Seilbahnbetrieb von Bedeutung sind, auf der Anlagen-Multichart einsehbar. Dank einer weiteren Schnittstelle zum Seilprüfgerät *TRUScan* von

Fatzer wird man zukünftig laufend über den aktuellen Seilzustand informiert sein. Eine weitere Datenquelle, die integriert werden kann, ist die *Gemeinsame Informationsplattform von Naturgefahren (GIN)*, die die „Open Government Data“-Strategie der Schweiz erfüllt. Somit erhält der Seilbahnbetreiber wertvolle Daten, wie unter anderem Abflussmengen, Wasserstände, Neuschneemengen oder von externen Windsensoren.

## LEITSTELLE

Das *SisControl Cockpit* ist als Kernapplikation in jeglichen Leitstellen angedacht. Zum Beispiel ist bei der Sisag in Schattdorf eine Leitstelle integriert, welche den Sisag-Service-Technikern aus der Ferne die nötigen Informationen schnell und redundanzfrei übermittelt. Seit diesem Frühjahr ist es auch möglich, von Leitstel-



Michael Arnold von der Sisag informiert über die Möglichkeiten und Chancen von *SisControl Cockpit*.



Im Rahmen der Modernisierung der Pendelbahn *Schattdorf-Haldi* wurde das *AURO*-System der Doppelmayr-Gruppe implementiert.



Bei der Gurtenbahn bei Bern sowie bei der neuen Pendelbahn *Zermatt-Furi* in Zermatt ist seit diesem Frühjahr der autonome Betrieb möglich.



Betriebsleiter Christian Gisler (Pendelbahn *Schattdorf-Haldi*) kann die Seilbahn aus der Ferne überwachen und bedienen.



Auch die Pendelbahn *Zermatt-Furi* kann vollautomatisch betrieben werden.

len aus autonome so genannte FoB-Anlagen zu überwachen. Damit können die neu umgebaute Standseilbahn am Gurten ab einem mobilen Aufsichtsposten, die autonome Pendelbahn *Zermatt-Furi* ab ROC-Zermatt und die Pendelbahn *Schattdorf-Haldi* ab Kommandoraum vollautomatisch betrieben werden. Aber auch für die örtlichen Mitarbeitenden dieser Anlagen ist es möglich, die Anlage aus der Ferne zu überwachen und zu bedienen.

Für Christian Gisler, Betriebsleiter der Pendelbahn *Schattdorf-Haldi*, sei es eine große Erleichterung, wie er betont, wenn zu Randzeiten die Anlage vollautomatisch betrieben werden kann. Die bei der Pendelbahn *Schattdorf-Haldi* installierte Seilbahnsteuerung der Firma Sisag AG verfügt über ein Fernüberwachungssystem mit verschiedenen Überwachungskameras, ein Audio- und Gästeinformationssystem sowie über eine intelligente Personenzählung, welche für einen autonomen Betrieb vorgesehen ist. Sollte ein Ereignis eintreffen, sind die Mitarbeitenden in Kürze zur Stelle, um wieder den normalen Betrieb sicherstellen zu können. Um die Passagierströme auch im unbegleiteten Betrieb optimal leiten zu können, wurden bei den Stationen zusätzliche Bahnsteigtüren eingebaut.

Die automatische elektronische Personenzählung in den Stationen ist eine interessante Ergänzung. In der Decke



Dank einer weiteren Schnittstelle zum Seilprüfgerät *TRUScan* wird man zukünftig laufend über den aktuellen Seilzustand informiert sein.

über den Bahnsteigen sind 3D-Sensoren installiert, welche die zugestiegenen Passagiere zählen. Da diese 3D-Sensoren untereinander kommunizieren und in der Steuerung sowie in der Instandhaltungssoftware *Sambesi* der Firma Remec AG integriert sind, nehmen sie Einfluss auf den Betrieb. Ist die Kabine voll besetzt, werden die Türen geschlossen und es kann auf die maximale Förderleistung von 170 P/h umgestellt werden. Die Bahnsteige dienen somit auch als Warteraum.

**Damian Bumann**

# Spleiß als „State of the Art“

**FATZER AG** Die von der Fatzer AG entwickelte Spleißlösung *TRUsplice ES* verändert das bekannte Bild von Spleißarbeiten und reduziert den Arbeitsaufwand deutlich. Die Referenzliste ist mittlerweile umfangreich.



Auflagespleiß in Saalbach-Hinterglemm im Herbst 2024: Dank *TRUsplice ES* konnte innerhalb der Talstation und mithilfe lediglich einer kurzen Spleißbrücke gearbeitet werden.

Es liegt in der Natur der Sache, dass Seilbahnen unwegsames Gelände erschließen und die Personenbeförderung an Orten ermöglichen, die eindrucksvoll, unberührt und landschaftlich intakt sind. Das bringt mit sich, dass auch beim Bau der Bahnanlagen unter Berücksichtigung der Gegebenheiten sorgfältig und überlegt vorgegangen wird. Selbst unter Verwendung modernster Technik und digitaler Hilfsmittel bleibt insbesondere die Auflage des Seils eine weitgehend manuelle Arbeit. Wo zwei Seilenden zu einer Endlosschleife verbunden werden, ist „Manpower“ gefragt. Aber auch dieses Gebiet entwickelt sich innovativ weiter.

Eine Lösung, wie der Aufwand für den Spleiß möglichst gering gehalten wird, bietet die Fatzer AG seit mehreren Jahren an: den kurzen Langspleiß *TRUsplice ES*. Dank der *Engineered Solution (ES)* kann der Spleiß auf eine Länge von  $600 \times d$  (Seildurchmesser) reduziert werden – bei der konventionellen Variante ist eine Länge von  $1200 \times d$  nötig, und dies ohne Einbußen an der Lebensdauer oder der Sicherheit. Im Gegenteil steige die Qualität des Seilsystems, weil weniger Seil durch den Spleiß beeinflusst wird, argumentiert man bei Fatzer.

## EINE TECHNOLOGIE MIT ZUKUNFT

Das Nutzenpotenzial ist teils immens: Es müssen keine aufwendigen Gerüste aufgerichtet werden, um im steilen oder dicht besiedelten Gelände eine lange Bühne für den benötigten Spleißplatz zu realisieren. Oft hilft ein kürzeres Gerüst oder der Auflagespleiß kann gar in der Station ausgeführt werden. Das wiederum verringert den Materialaufwand sowie den Zeit- und Personalbedarf und damit letztlich insgesamt die Kosten, sowohl bei der Montage als auch bei späteren Unterhaltsarbeiten.

Für Hannes Wimpissinger, den für Österreich zuständigen



Auflagespleiß in Chamonix: Keine 40 m Spleißlänge ermöglichten müheloses Arbeiten im steilen Gelände am Mer de Glace.



*TRUsplice ES* ist auch für das geräuschreduzierte und vibrationsarme Fatzer-Seil *Performa DT* zugelassen.

Verkaufsprojektleiter bei Fatzer, ist *TRUsplice ES* „nicht nur Innovation, sondern ‚State of the Art‘“. Er hat dutzende Projekte begleitet, welche auf den kurzen Langspleiß gesetzt haben – aus praktischen Gründen, wie er sagt. „Idealerweise liegt der Spleißplatz in der Nähe der Talstation, wo die Seiltrommel abgeladen wird. Hier muss also Platz zur Verfügung stehen, um das Seil auf eine bestimmte Länge auf den Boden zu bringen. Man nehme als Beispiel ein Seil mit 50 mm Durchmesser, dessen minimale Spleißlänge nach EN 1200d x 50 mm = 60 m beträgt. Im besten Fall stehen also mindestens 75 m Platz zur Verfügung – eine Herausforderung an Orten, wo oft Straßen unmittelbar vor der Talstation liegen oder das Gelände steil ansteigt“, so Wimpissinger.

Als Beispiel verweist er auf die *Valiserabahn I und II* in Silvretta-Montafon, welche im Jahr 2021 erneuert wurde und auf der als eine der ersten Anlagen *TRUsplice ES* zur Anwendung kam. Die 10er-Kabinen schweben hier an hohen Stützen über die Parkplätze, ehe sie über rasch ansteigendes Gelän-





Hannes Wimpissinger, Verkaufsprojektleiter bei Fatzer für den Markt Österreich, betont die zahlreichen Vorteile von *TRUsplice ES* für den Kunden.

de 800 Höhenmeter zum Gipfel verschwinden. Wimpissinger: „Dank der Spleißlänge von annähernd 48 m inkl. 6 m Kürzungslänge im Mittelstück konnten wir unmittelbar bei der Talstation und lediglich mithilfe einer kurzen Brücke spleißen. Der Aufwand wäre bei konventionellem Spleiß mit 6 m Kürzungslänge im Mittelstück mit 76 m immens höher gewesen.“

**STEIGENDE ANZAHL REALISierter PROJEKTE**

Etliche weitere Projekte sollten folgen, und die Referenzliste umfasst heute – vier Jahre nach der Entwicklung und Einführung durch Fatzer – über 40 Anlagen. Die Hälfte dieser Bahnen – ausschließliche Winter- sowie ganzjährige Anlagen – befindet sich in der Schweiz, gut ein Drittel in Österreich. Jüngst konnte etwa der Auflagespleiß der neuen *12er Nord* in Saalbach-Hinterglemm (Ö) abgeschlossen werden. Auch hier liegen eine Straße und zudem ein Fluss vor der Talstation und auch hier sind die Einsparungen deutlich: rund 40 statt 67 m Spleiß, geringerer Zeitaufwand und annähernd ein Drittel weniger Hilfspersonal. Darüber hinaus umfassen die Referenzen Bahnen in Frankreich, Neuseeland, Vietnam oder Malaysia.

**POTENZIAL FÜR STÄDTISCHE ANLAGEN**

*TRUsplice ES* ist eine erprobte Lösung für touristische Anlagen in Berggebieten. Der kurze Langspleiß habe sein Potenzial aber „längst noch nicht ausgeschöpft“ – gerade bei urbanen Anlagen, wie man bei Fatzer betont. Ob zur Arbeit, zum



Urbane Anlagen wie die *Linea Roja* in Boliviens Hauptstadt La Paz sind die ideale Transportlösung in dicht besiedeltem Gebiet.

Einkaufen, zum Besuch bei Freunden: Urbane Seilbahnen haben sich als Fortbewegungsmittel in den Metropolen Lateinamerikas etabliert. Seit Mitte der 2000er ermöglichen sie einen schnellen, bequemen und zuverlässigen Transport, wo der öffentliche Nahverkehr aufgrund der dichten Besiedlung, der Topografie oder der rasch wachsenden Bevölkerungszahl an seine Grenzen stößt. Die Hochleistungsseile des Schweizer Seilherstellers Fatzer befördern bereits Menschen in La Paz, Medellín oder Rio de Janeiro. Weitere Projekte sind in Mexico Stadt, Bogotá und Santiago de Chile in Planung.

TS

**ÜBER TRUSPLICE ES**

*TRUsplice ES* wurde von Fatzer als „nächste Generation des *TRUsplice*“ vor vier Jahren am Markt eingeführt. Die Spleißlösung ist das Ergebnis einer mehrjährigen Entwicklungsarbeit und Testphase in Zusammenarbeit mit der Hochschule Luzern sowie der Garaventa AG. *ES* steht für *Engineered Solution* und umfasst eine Engineering-Dienstleistung, welche die spezifische Spleißbelastung eines Seils bewertet und daraus eine kleinstmögliche Spleißlänge berechnet. *TRUsplice ES* ist für die Fatzer-Seiltypen *Stabilo*, *Compacta* und *Performa* zugelassen.

[www.fatzer.com/de](http://www.fatzer.com/de)

FOTOS: FATZER AG

**Der Gamechanger...**

**...im alpinen Tourismus**

**JETZT TESTEN!**

Mountaincart Gemeindegipfel Mitterbach, AT

**mountaincart**

SICHER. BEWÄHRT. ERFOLGREICH.

[www.mountaincart.com](http://www.mountaincart.com)

Immer mehr Seilbahnen und alpine Destinationen setzen auf den Publikumsrenner aus Oberbayern -Auswahl-

# Salzburger Seilbahntagung mit Skilehrern

**FACHGRUPPE DER SALZBURGER SEILBAHNEN** Die Fachgruppentagung der Salzburger Seilbahn- und Liftbetreiber fand am 5. November 2024 im Kultur- und Kongresshaus in St. Johann im Pongau statt. Mit dabei waren der Salzburger Skilehrer-Verband und das *Netzwerk Winter*.

Erich Egger, Obmann der Salzburger Seilbahnen, startete die Fachgruppentagung mit einem kurzen Rück- und Ausblick: Angesichts der Wetterkapriolen können die Salzburger Seilbahnen mit der vergangenen Wintersaison 2023/24 zufrieden sein. Österreichweit blieben die Ersteintritte mit 50,1 Mio. gegenüber dem Vorjahr konstant, die Kassenumsätze der österreichischen Seilbahnen erhöhten sich gegenüber der vorhergehenden Wintersaison 2022/23 um deutliche 10,9 % auf 1.882,2 Mio. Euro. Für das Salzburger Land gibt es nur sehr wenig verfügbare Daten. Egger forderte in diesem Zusammenhang die Salzburger Seilbahnunternehmen einmal mehr auf, ihre Zahlen der Wirtschaftskammer bekanntzugeben. Wie zahlreiche andere Touristiker geht auch der Salzburger Fachgruppenobmann von einer guten Wintersaison 2024/25 aus. Laut der Winterpotenzial-Studie der Österreichwerbung planen derzeit rund 17 Mio. Menschen einen Winterurlaub in Österreich.

## RÜCKBLICK AUF VIER SCHWIERIGE JAHRE

Im Frühjahr 2025 wird auch in der Salzburger Fachgruppe der Obmann neu gewählt. Dementsprechend nutzte Fachgruppen-Obmann Erich Egger die Gelegenheit, einen Rückblick auf die vergangenen vier Jahre zu werfen. Diese war zuerst von Covid und dann von den Auswirkungen des Ukraine-Kriegs geprägt – allen voran aber von hohen Energiepreisen und der Inflation. Die Stromkosten hätten sich seitdem vervierfacht und die Gesamtenergiekosten verdoppelt,

so Egger. Die Einkaufsgemeinschaft der Salzburger Seilbahnen habe sich bewährt, in der Gruppe könne man bestmögliche Preise erzielen. Dennoch sei es unmöglich, „Strompreise zu erfinden“, so der Salzburger Fachgruppenobmann. Die meisten Menschen hätten die Covid-Zeit heute verdrängt, und die Salzburger Seilbahnen hätten diese Zeit relativ gut überstanden. „Bei aller berechtigter Kritik: Ohne staatliche Förderungen würde es heute manche Seilbahnunternehmen nicht mehr geben“, ist Egger überzeugt. Wie schon in den vergangenen Jahren war dem Salzburger Fachgruppenobmann auch der Klimawandel ein wichtiges Anliegen. In der teilweise sehr mild verlaufenen vergangenen Wintersaison seien die Möglichkeiten der technischen Beschneigung an ihre Grenzen gekommen. Positiv vermerkte Egger, dass Skifahren nach aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen von *Geosphere Austria* im Salzburger Land bis 2050 auf jeden Fall möglich sein wird. Wobei es speziell für kleinere, tieferliegende Skigebiete mitunter schwierig werden könnte. „Es ist gut für uns, wenn sich der Klimawandel abschwächt“, so Egger.

## „BÜROKRATISCHE MONSTER“

Einmal mehr forderte der Fachgruppenobmann den Abbau von Bürokratie und die Beschleunigung von Genehmigungsverfahren. In diesem Zusammenhang sprach sich Egger gegen den Personalabbau bei Behörden aus. Speziell die Bezirkshauptmannschaften müssten personell besser ausgestattet werden, damit Verfahren in kürzerer Zeit abgeschlossen werden können. Als „bürokratisches Monster, das auf uns zukommt und das viel Geld kosten wird“, bezeichnete Egger die Nachhaltigkeitsberichte, die viele Seilbahnunternehmen künftig verfassen müssen.

## AUCH HÖRL ZOG BILANZ

Ausdrücklich bedankte sich Erich Egger beim anwesenden Fachverbandsobmann Franz Hörl. Der gesamtösterreichische Vertreter der Seilbahnwirtschaft wird im Frühjahr 2025 neu gewählt. Hörl zog daher auf der Salzburger Fachgruppentagung eine emotionale Bilanz über die vergangenen Jahre seiner Amtszeit und ging dabei speziell auf die Geschehnisse rund um den Beginn der Pandemie im Frühjahr 2020 sowie die Schließung der Skigebiete ein. Als Erfolg wertete Hörl, dass man alle Betriebe durch die Pandemie gebracht habe. „Politisch ausgezahlt“ hätten sich die erkämpften Förderungen jedoch nicht, so Hörl. Es sei ihm eine große Ehre gewesen, die österreichische Seilbahnwirtschaft zu vertreten.

## PISTENCHECKER SORGEN FÜR MEDIALE PRÄSENZ

Die zweite Hälfte der Salzburger Fachgruppentagung fand dann gemeinsam mit dem Verband der Salzburger Berufsskilehrer sowie Snowboardlehrer und unter Beteiligung des *Netzwerk Winter* statt. Wie der Tourismusforscher Hubert J. Siller vom Management Center Innsbruck erklärte, wird Ski-



Machten sich gemeinsam für den Wintertourismus stark (v. li. n. re.): Stefan Pfisterer (Fachgruppengeschäftsführer Salzburger Seilbahnen), Franz Schenner (*Netzwerk Winter*), Bartl Gensbichler (Präsident Landesskiverband Salzburg in Vertretung seines Sohnes als *Pistenchecker* aus Saalbach), *Pistenchecker* Florian Rettenegger (Skischule Freeride Alpin, Dachstein West), *Pistenchecker* Hans Seifert (Maria Alm), *Pistenchecker* Wolfgang Brandstätter (Skischule Pro, Werfenweng), *Pistenchecker* Alexander Maier (Flachau), Gerhard Sint (Präsident Salzburger Skilehrerverband) und Erich Egger (Obmann der Salzburger Seilbahnen / Vorstand Schmittenhöhebahn AG).



Franz Hörli, Obmann des Fachverbands der österreichischen Seilbahnen, zog auf der Salzburger Fachgruppentagung Bilanz über die vergangenen vier Jahre seiner Obmannschaft.



Franz Schenner vom Netzwerk Winter erklärte den Besuchern der Tagung, wie die Pistenchecker-Kooperation mit dem ORF Salzburg zustande kam.

fahren auch in den nächsten Jahren das „Kernprodukt im Winterangebot“ bleiben. Die Distanz der (urbanen) Gäste zum Schnee müsse möglichst kurz gehalten werden, um diese nicht zu verlieren. Ein wichtiger Schritt, um das Skifahren im Bewusstsein der Bevölkerung im Bundesland Salzburg zu halten, sind die vom Netzwerk Winter initiierten Pistenchecker. Wie Franz Schenner vom Netzwerk Winter erklärte, habe man nach längeren Verhandlungen eine Kooperation mit dem öffentlich-rechtlichen Sender ORF in Salzburg erreicht. Vor

der täglichen Wettervorhersage in den lokalen Fernsehnachrichten „überprüfen“ die Pistenchecker in Form von kurzen Videos den Zustand der Pisten in einem Salzburger Skigebiet. Die fünf besten Pistenchecker-Clips aus der Wintersaison 2023/24 wurden jetzt auf der Salzburger Fachgruppentagung prämiert. Gewonnen haben die Videos aus den Skigebieten Saalbach, Dachstein West, Maria Alm – Hochkönig, Werfenweng und Flachau.

Dieter Krestel

FOTOS: D. KRESTEL

PERSONELLES

# Oskar Schenk ist neuer Filialleiter

**DEMACLENKO** Branchenprofi Oskar Schenk wurde zum neuen Filialleiter von Demaclenکو Österreich und Deutschland am Hauptsitz in Telfs in Tirol ernannt.

Mit Oktober übernahm Schenk die Verantwortung für mehrere zentrale Bereiche, die unter dem Dach der Filiale vereint sind. Dazu zählen die Betreuung des gesamten Vertriebsnetzes Deutschland und Österreich, die Verwaltung und Servicierung aller Gebrauchsmaschinen sowie die Organisation des weltweiten Ersatzteilgeschäfts, da in Telfs das zentrale Ersatzteillager von Demaclenکو angesiedelt ist. Durch seine langjährige Erfahrung und Expertise, insbesondere in der technischen Beschneigung und der Pistenpräparierung, ist der neue Demaclenکو-Filialleiter in der Branche sehr gut vernetzt und verfügt über hohes fachliches Know-how. „Wir sind überzeugt, dass sein umfassendes Verständnis für den österreichischen und deutschen Beschneigungsmarkt entscheidend zur Stärkung und zum Wachstum von Demaclenکو beitragen wird“, kommentiert Andreas Lambacher, CEO & Präsident des Vorstands bei Demaclenکو, die Besetzung von Oskar Schenk.

Oskar Schenk trete seine neue Rolle „mit klarem Fokus und viel Motivation an“, wie er selbst betont. „Es ist eine sehr spannende Aufgabe, die Leitung der Filiale von Demaclenکو Österreich und Deutschland zu übernehmen und gemeinsam mit meinem Team die zukünftigen Herausforderungen und Chancen anzugehen. Mein Ziel ist es, unsere Kunden



CEO Andreas Lambacher (re.) heißt Oskar Schenk als Demaclenکو-Filialleiter in Telfs willkommen.

bestmöglich zu unterstützen und das Unternehmen weiter auf Erfolgskurs zu halten. Mit meiner Erfahrung und Leidenschaft für die Branche bin ich überzeugt, dass wir gemeinsam viel erreichen und weiter wachsen können“, so Schenk. Neben der Demaclenکو-Niederlassung haben in Telfs auch die HTI-Schwesterunternehmen Leitner, Prinoth, Leitwind und Skadii ihren österreichischen Hauptsitz.

TS

FOTO: DEMACLENKO

# Streif: doppelt so schnelle technische Beschneigung als zuvor

**AEP PLANUNG UND BERATUNG GMBH** Nächstes Jahr wird in der Woche vom 20. bis 26. Jänner in Kitzbühel das 85. Hahnenkamm-Rennen abgehalten. Schauplatz dieses internationalen Sportereignisses ist die Streif am Hahnenkamm. Durch gezielte Maßnahmen zur Effizienzsteigerung der Beschneigungsanlage kann diese legendäre Rennstrecke ab der Wintersaison 2024/25, bei entsprechenden Verhältnissen, doppelt so schnell technisch beschneit werden wie bisher. Dabei vertraute man auf das umfassende Know-how des Ingenieurbüros AEP. Dieses Vorhaben wurde von der Bergbahn AG Kitzbühel unter 40 %iger finanzieller Beteiligung des Kitzbüheler Ski Clubs realisiert.



Die Wasserleistung der Pumpstation *Seidlalm 2* wurde von 220 l/s auf 330 l/s erhöht. Ihre neue, mit einem Lärchenzaun eingehauste Kühlturmanlage verfügt über eine Gesamtkühlleistung von 360 l/s.

Das Projekt im Bereich Hahnenkamm/Streif mit einem Investitionsvolumen von 4 Mio. Euro dient aber nicht nur zur zusätzlichen, schneitechnischen Absicherung der Streif (Rennstrecke sowie Familienabfahrt), sondern unter anderem auch dem Ganslernhang sowie der Kampenabfahrt. Abgesehen von einer technischen Beschneigung in der Hälfte der bisher benötigten Zeit gehen die Verantwortlichen auch von einer Energieersparnis von ca. 20 % aus.

## DIE AUSGANGSLAGE

Baumeister Ing. Stefan Seeber, stellvertretender Technischer Leiter der Bergbahn AG Kitzbühel, erklärt: „Bislang hatten wir im Bereich Hahnenkamm/Streif für die dort ca. 160 platzierten Schneeerzeuger (ausschließlich Propellermaschinen) zu wenig Pumpleistung, deshalb konnten wir nicht alle zur gleichen Zeit in Betrieb nehmen, was sich ungünstig auf die Schlagkraft in den oft relativ kurzen Schneifenstern auswirkte. Aus diesem Grund haben wir uns dazu entschlossen, die Effizienz der beiden Pumpstationen *Seidlalmkopf* (Baujahr 1993) und *Seidlalm 2* (Baujahr 2010) zu erhöhen. Darüber hinaus war bislang Anfang November beim Start der technischen Grundbeschneigung das Wasser aus den Speicherseen *Seidlalmkopf* (Nutzinhalt: 40.000 m<sup>3</sup>) und vor allem *Seidlalm 2* (Nutzinhalt: 120.000 m<sup>3</sup>) mit 11 °C zu warm. Das ergab die Analyse der Wassertemperaturen aller Speicherteiche in unserem Skigebiet, die das Ingenieurbüro AEP Planung und Beratung in unserem Auftrag durchgeführt hat. Beide Speicherteiche befinden sich in unmittelbarer Nähe oberhalb der Seidlalm. Zuzufolge der niedrigen Seehöhe auf ca. 1.380 m, der warmen Wassertemperaturen und des im Vergleich zu den restlichen Speicherteichen im Skigebiet großen Nutzvolumens haben wir uns entschlossen, ein Kühlsystem für den Speicherteich *Seidlalm 2* in einem ersten Schritt nachzurüsten. Dieses ist so großzügig ausgelegt, dass damit bei Bedarf auch der Speicherteich *Seidlalmkopf* mitversorgt werden kann. Im nächsten Schritt ist der Ausbau bzw. die Erweiterung der Kühlsysteme

für weitere Speicherteiche im Kernskigebiet geplant.“ Die Gesamtplanung mit Einreichplanung, Ausschreibung und Vergabe, Ausführungsplanung sowie die technische und kaufmännische Oberleitung bei dem aktuellen Gesamtprojekt verantwortete die erfahrene AEP Planung und Beratung GmbH aus Schwaz in Tirol. Stefan Seeber, stellvertretender Technischer Leiter der Bergbahn AG Kitzbühel, sagt: „Wir sind froh, dass wir in diesem Fall die kompetente Unterstützung des Ingenieurbüros AEP haben und sind bislang mit der Betreuung sehr zufrieden. Das Know-how ist sehr gut und umfassend, die Wege sind kurz und unkompliziert. Das, worum es geht, wird auf den Punkt gebracht. Wir verfolgen bereits weitere zukünftige Projekte mit dem Planungsbüro AEP.“

## PUMPSTATIONEN, KÜHLSYSTEM, TRANSPORTLEITUNG

Beide Pumpstationen befinden sich nahezu auf derselben Höhenlage und in unmittelbarer Nähe zueinander bzw. zum jeweiligen Speicherteich. Im Zuge der Umbaumaßnahmen (Anlagenbau: Demaclenko, Elektrotechnik: Siemens) wurde die Wasserleistung der Pumpstation *Seidlalm 2* von 220 l/s auf 330 l/s erhöht. Zwei der vorhandenen 55-kW-Vorpumpen wurden durch eine weitere 55-kW-Vorpumpe ergänzt. Darüber hinaus beinhaltet die Effizienzsteigerung zwei Hauptpumpen mit einer Anschlussleistung von jeweils 400 kW und drei 110-kW-Kühlpumpen. Die neue Kühlturmanlage der Pumpstation *Seidlalm 2* besteht aus vier Kühltürmen, ausgeführt als dreifach Einheiten mit jeweils 90 l/s Kühlleistung, und hat damit eine Gesamtkühlleistung von 360 l/s. Der erforderliche Wasserbehälter (270 m<sup>3</sup>) für das Kühlsystem wurde an die bestehende Pumpstation angebaut. Projektleiterin Dipl.-Ing. Raphaela Penn, Teamleiterin AEP Planung und Beratung, informiert: „Sowohl bei der Pumpstation *Seidlalm 2* als auch bei der Pumpstation *Seidlalmkopf* war die Herausforderung, die projektieren Bauteile bestmöglich in den Bestand zu integrieren. Der Eingriff in das bestehende hydraulische System

sollte für die Beibehaltung einer einfachen Bedienung durch das Schneipersonal so gering wie möglich gehalten werden. Da sich der neue Zubau der *Seidlalm 2* für den Wasserbehälter im Randbereich des statischen Dammkörpers des Speicherteichs befindet, wurde der Stauanlagenverantwortliche beigezogen. Zudem wurden die Arbeiten zur Herstellung einer Spritzbetonsicherung beim Baugrubenaushub durch eine geotechnische Bauaufsicht begleitet.“ Die Aufrüstung der Pumpstation *Seidlalm 2* machte auch die Verlegung einer zusätzlichen Feldleitung vom Brückenschuss über den Steilhang bis zum Mausefalle-Boden notwendig. Bei diesem rund 500 m langen Abschnitt kamen duktile Gussrohre von TRM in der Dimension DN 250 und in der Nenndruckstufe PN 64 zum Einsatz. Dazu Stefan Seeber: „Aufgrund des sehr steilen Geländes mit einem Gefälle von mindestens 70 % und dem schwierigen Baufeld (relativ viel Felsabtrag) benötigte dieser Abschnitt zwei Monate. Die Arbeiten wurden auch von einer ökologischen Bauaufsicht begleitet.“

Des Weiteren wurde bei der Pumpstation *Seidlalmkopf* die Wasserleistung im Zuge des Umbaus von 45 l/s auf 150 l/s erhöht. Die Erweiterungsmaßnahmen beinhalteten zwei Vorpumpen mit einer Anschlussleistung von jeweils 45 kW, eine 250-kW-Hauptpumpe sowie eine 15-kW-Kühlpumpe.

### NOCH MEHR SCHNEESICHERHEIT AM GANSLERNHANG

Im Skigebietsbereich Hahnenkamm/Streif ist der Ganslernhang, auf dem der Slalom der Hahnenkammrennen ausgetragen wird, in der Regel jener Abschnitt, der zuletzt technisch beschneit wird. Bislang wurde dies über die Direktbeschneigung von der Pumpstation *Kitzbühel Tal* aus bewältigt. Die Entnahmemenge aus dem Gänsbach, welche die Pumpstation *Kitzbühel Tal* speist, ist mit max. 60 l/s begrenzt und für die Versorgung der Schneeflächen im Talbereich aus den Erfahrungen der vergangenen Schneisaisonen nur knapp ausreichend. Mit geringfügigen internen Anpassungen in der Pumpstation *Kitzbühel Tal*, die im Zuge des gegenständlichen Projektes umgesetzt wurden, ist die technische Beschneigung des Ganslernhanges zukünftig mit Wasser aus den Speicherteichen *Seidlalm 2* und *Seidlalmkopf* sichergestellt. Dazu AEP-Projektleiterin Raphaela Penn: „In der Pumpstation *Kitzbühel Tal* wurden einzelne Schieber motorisiert und Leitungen verbunden, sodass die Versorgung des Ganslernhanges zukünftig über die bestehende Nachspeiseleitung mit Wasser aus den obigen vorgelagerten Speicherteichen möglich ist. Auf diese Weise kann die Schneizeit im Talbereich (z. B. Mockingwiese, Streif-Zielbereich) durch eine optimierte Aufteilung der Schneiflächen (Direktbeschneigung und Versorgung über Speicherteiche) wesentlich verkürzt werden.“

### ZEIT FÜR TECHNISCHE GRUNDBESCHNEIUNG HALBIERT

Dank der Erhöhung der Pumpleistung und der neuen Kühlurmanlage mit einer Kühlleistung von 360 l/s werden nicht nur die 330 l/s Wasserleistung der Pumpstation *Seidlalm 2* komplett gekühlt, sondern es bleiben noch 30 l/s Reserve an Kühlleistung, um damit auch den Speicherteich umwälzen und so das Wasser im Teich kühlen zu können. „Erste Testläufe haben gezeigt, dass wir das Wasser im Speicherteich *Seidlalm 2* von 9 °C auf 3 °C abkühlen konnten. Das ist ein sehr gutes Resultat. Künftig kommt das Wasser aus den Speicher-

seen also kälter bei den Propellermaschinen an. Die Schneequalität sowie die produzierte Schneemenge bei gleichbleibender zugeführter Wassermenge können wesentlich (um bis zu 100 %) gesteigert werden. Aus diesem Grund muss hier die Anzahl der Propellermaschinen nicht erhöht werden. Für die technische Grundbeschneigung im Bereich Hahnenkamm/Streif (ca. 55 ha Pistenfläche) haben wir bislang 170 Stunden benötigt, ab heuer werden es ca. 80 Stunden sein“, betont Baumeister Ing. Stefan Seeber, stellvertretender Technischer Leiter der Bergbahn AG Kitzbühel, abschließend. Durch die Verkürzung der Schneizeit für die technische Beschneigung des Abschnitts Hahnenkamm/Streif geht die Bergbahn AG Kitzbühel auch von einer Stromersparnis von bis zu 20 % aus.

Claudia Mantona



Im Zubau an die bestehende Pumpstation *Seidlalm 2* wurden die Vorpumpen und der Wasserbehälter (270 m<sup>3</sup>) für das Kühlsystem (rechts hinter der Wand) integriert.



Beim Speicherteich *Seidlalm 2*: Stefan Seeber, stellvertretender Technischer Leiter der Bergbahn AG Kitzbühel, und AEP-Projektleiterin Raphaela Penn (Aufnahme vom 6. November 2024)



Errichtung einer 500 m langen Schneileitung in anspruchsvollem Gelände mit einem Gefälle von mindestens 70 %

# Erste Landing Bag Deutschlands

**KLENKHART & PARTNER** Um in den Freestyle-Disziplinen Snowboard und Skifahren mit der Weltspitze mithalten zu können, braucht es ganzjährig perfekte Trainingsbedingungen. Diese wurden mit Unterstützung von Klenkhart & Partner nun bei der CJD Eliteschule des Sports in Schönau am Königssee realisiert.



Ganzjährig perfekte Trainingsbedingungen in Schönau am Königssee dank einer neuen Landing-Bag-Anlage.

Die Landing-Bag-Anlage gilt als Gamechanger für den Freestyle-Sport in Deutschland. Die Athletinnen und Athleten haben jetzt die Möglichkeit, neben Athletik- und Trampolintaining nahezu das ganze Jahr über an ihren Tricks zu schrauben – ohne dafür ins Auto zu steigen. Dem vorausgegangen ist eine mehrjährige Planungsphase. Dabei ging es nicht nur darum, die räumlichen und geländetechnischen Gegebenheiten mit der bestehenden Infrastruktur zu verknüpfen, sondern auch die Finanzierung zu stemmen. Schlussendlich konnte das mit viel Engagement gestartete Projekt im Frühjahr 2024 in die Realisierung gehen.

Man entschied sich, die Anlage im hinteren Teil des Areals, wo eine Turnhalle und zwei weitere Gebäude bestehen, umzusetzen. Für die Errichtung musste ein Teil des Hauses *Schneibstein* abgebrochen werden, was auch eine Verlegung der elektrischen Verteilung als auch der Heizung bedingte – ebenso wie die Erneuerung diverser Leitungen. Eine Landing-Bag-Anlage ermöglicht es den Sportlern, auch im Sommer akrobatische Sprünge mit geringem Verletzungsrisiko zu trainieren. Die Athleten fahren dabei auf einer Kunststoffpiste (Dryslope) an und springen in ein großes, speziell geformtes Luftkissen (Landing Bag). Die Anlage in Schönau ist speziell auf das Freestyle-Training für Snowboarder und Ski-

fahrer ausgelegt und besteht aus einer Startrampe mit Sprungschanze sowie einem großen Luftkissen im Ausmaß von 25 m Breite, 55 m Länge und 1,5 m Höhe.

## HERAUSFORDERNDE BAUARBEITEN

Der Bau selbst gestaltete sich herausfordernd, da keine Zufahrt zum Anlauf genehmigt wurde. So musste man mit einem steilen Bauhilfsweg entlang der Anlage zurechtkommen. Zudem machten die geologischen Verhältnisse die Vermischung des Aushubmaterials mit einem Kalk-Zement-Gemisch erforderlich. Außerdem mussten zahlreiche Geogitterlagen eingebaut und etliche Steinschichtungen errichtet werden. Am 27. September 2024, nach circa halbjähriger Bauzeit, konnte die Anlage feierlich eröffnet werden.

Klenkhart & Partner zeichneten für die Planung der Landing-Bag-Anlage in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Spezialisten ebenso verantwortlich wie für die Ausschreibungen der gesamten Baumeisterarbeiten und der Baukoordination. Zudem unterstützen sie die Auftraggeber bei der Förderabwicklung und übernahmen die technische und kaufmännische Bauaufsicht.

## DURCHDACHTE LÖSUNGEN

Am Dryslope sorgt eine Bewässerungsanlage für eine Benetzung innerhalb von 20 Sekunden. Dadurch werden einerseits konstante Geschwindigkeiten erreicht und andererseits wird die Reibung am Kunststoff minimiert. Bei Starkregen sorgt eine zusätzliche Entwässerungsanlage für einen geordneten Abfluss. Zum Start gelangen die Athleten über ein steiles Personenförderband, welches vom Ausstieg des Bags seitlich entlang der Anlage hinaufführt. Am Startbereich wurde für Athleten und Betreuer ein Container mit großzügigem Blick auf die Anlage errichtet. Eine auffällige Besonderheit stellt der sogenannte Windbreaker im Startbereich dar. Dieser wurde im Genehmigungsverfahren vorgeschrieben und soll den Wind bei Sturm nach oben ablenken und den dahinterliegenden Wald schützen, bis sich wieder ein entsprechender Trauf ausgebildet hat.

Ulli Ambrosig/TS

# Im Würgegriff der EU-Bürokratie



**MAG. HANNES PARTH**

Gründer und Ehrenobmann der internationalen Interessengemeinschaft Vitalpin  
Ehem. Obmann-Stellvertreter des Fachverbandes der Seilbahnen in der Wirtschaftskammer Österreich sowie der Fachgruppe Seilbahnen in der Wirtschaftskammer Tirol  
Ehem. Vorstand der Seilbahn Silvretta AG, Ischgl  
International bekannter Seilbahn- und Tourismusexperte

Schon im Jahr 1982, als ich bei der Silvrettaseilbahn AG zu arbeiten begonnen habe, war ich der Meinung, dass die Bürokratie unser Vorwärtskommen behindert. Heute würden uns die damaligen Verhältnisse wohl als bürokratisches Paradies erscheinen. Es war damals üblich, zu Jahresbeginn eine Anlage zu planen, und man konnte damit rechnen, im April eine Bauverhandlung durchzuführen und rechtzeitig zum Saisonbeginn im Winter die Bahn in Betrieb zu nehmen. Als zwei Hofräte der Tiroler Landesregierung bei einem Großprojekt negative Gutachten erstellten, wurden diese kurzerhand ins Büro des damaligen Tiroler Landeshauptmanns zitiert und er hieß sie, die Stellungnahmen positiv zu ändern. Das würde heute unweigerlich zu seinem Rücktritt führen. Und wir achteten vielfach auch ohne große Vorschreibungen auf unsere Natur und unsere Heimat und agierten damit nachhaltig, ohne dies an die große Glocke zu hängen.

Als wir zu Beginn der Jahrtausendwende einen Schleplift ersetzen mussten, erschienen zur Versammlung über 40 Personen und die Verhandlungsschrift war ein mittleres Buch. Da habe ich den Bescheid des alten Schleplifts herausgesucht. Neben dem Projektwerber waren damals lediglich ein Jurist und ein Techniker anwesend und die Verhandlungsschrift umfasste gerade einmal zwei DIN-A4-Seiten. Trotzdem war der Schleplift über mehr als 30 Jahre unfallfrei in Betrieb. Heute dauern die Vorbereitungen für ein Projekt gut und gerne zwei Jahre und – falls UVP-pflichtig – auch fünf Jahre und mehr, sofern man wegen der hohen Verfahrenskosten samt unsicherem Ausgang nicht ohnehin besser die Finger davon lässt. Was dann wieder die Umweltanwälte „statistisch belegen“ lässt, dass ohnehin die Mehrheit der eingereichten Projekte genehmigt würden.

Als zu Beginn der Europäischen Union eine EU-Abgeordnete bei uns zu Besuch war, äußerte ich die Befürchtung, dass mit der EU ein weiteres bürokratisches Monster heranwachsen könnte. Die Abgeordnete verwies mit Stolz auf die da-

mals noch schlanke Verwaltung. Ich entgegnete, dass Bürokratieapparate zu Wachstum neigen und jeder Mitarbeiter, der aufsteigt, bald einen Stellvertreter haben wird, da er sonst ja kein richtiger Chef ist. Eine einmal gegebene Amtsbefugnis wird nie freiwillig zurückgegeben, und so wie Unternehmer ihren Gewinn maximieren, maximieren Bürokraten ihre Budgets. Inzwischen arbeiten in den 76 EU-Institutionen mehr als 60.000 Menschen, die pro Jahr mehr als 2.000 Rechtsakte schreiben.

Ich bin ein großer Verfechter des Gedankenguts der EU. Gerade der Tourismus hat stark profitiert, und natürlich sind Umwelt- und Sozialstandards wichtig. Grundsätzlich verfolgen die Regelwerke hehre Ziele, die jedem Menschen einleuchten. Doch wenn Maßnahmen derart unadministrierbar sind, dass die EU-Institutionen offensichtlich selbst damit überfordert sind (siehe Entwaldungsverordnung), dann sollte man das Unmögliche auch von den Unternehmen nicht verlangen.

Neu ist jetzt, dass zu den überbordenden Vorschriften die Unternehmen immer mehr Verantwortung für Verstöße übernehmen müssen, die sie weder selbst zu verantworten haben noch hätten verhindern können und dabei mit gigantischen Berichtspflichten und existenzbedrohenden Haftungsrisiken konfrontiert werden. Lieferkettenrichtlinie, Entwaldungsverordnung, Nachhaltigkeitsberichte und Lohntransparenzrichtlinie erscheinen als wahre Bürokratiemonster und sind vor allem für Klein- und Mittelbetriebe, wie es Seilbahnunternehmen sind, schlicht und einfach nicht zu bewältigen. So erzählte mir neulich ein Holzhändler, dass sein Kollege in Deutschland aufgrund des Lieferkettengesetzes hätte nachweisen sollen, ob die brasilianische Lieferfirma auch über eine Betriebsanlagengenehmigung verfügt. Auf Nachfrage wussten die Brasilianer aber nicht, was denn eine Betriebsanlagengenehmigung eigentlich ist. Das führte zu einer Strafe für den deutschen Holzhändler von 10.000 Euro, die dann durch eine Berufung noch einmal abgewendet werden konnte.

Dabei ist der Erfüllungsaufwand der behördlichen Vorgaben heute schon immens. Laut Agenda Austria verbringen Ein-Personen-Unternehmen rund 250 Stunden pro Jahr mit Bürokratie – das sind knapp zwei Monate. Gewerbe und Handwerk haben jährlich Bürokratiekosten von 4,3 Mrd. Euro zu stemmen.

Seilbahnen haben den Zug der Zeit längst erkannt und investieren auch ohne Vorgaben der EU schon viele Jahre in ökonomische und soziale Nachhaltigkeit. Ein Blick auf die Homepages der Seilbahnunternehmen bietet ein breites Spektrum unterschiedlichster Maßnahmen, wie sie kaum ein zweiter Wirtschaftszweig vorweisen kann. Also sollte sich die EU wichtigeren Zielen zuwenden – wie Immigration und eine gemeinsame Außen- und Sicherheitspolitik – und bestimmte Verordnungen über Umweltmaßnahmen besser dem Hausverstand der damit unmittelbar betroffenen Bevölkerung überlassen.

**Hannes Parth**

Dieser Artikel gibt die persönliche Meinung des Autors wieder.

# Erfolgreiche Premiere in Sestriere

**TIROLER ROHRE/DEMACLENKO** Im Jahr 2023 startete die italienische Wintersport-Destination Sestriere, die ein Teil des Skigebietsverbunds Via Lattea ist, die Realisierung ihres Vier-Phasen-Plans zur Modernisierung ihrer technischen Beschneigung. Dabei kamen bei den Feldleitungen erstmals die duktilen Gussrohre der Tiroler Rohre GmbH (TRM) zum Einsatz. Maßgeblich daran beteiligt war auch das Unternehmen Demaclenko, der Geschäftspartner von TRM in Italien. Die ISR informierte sich vor Ort über die Baufortschritte.



Lokalaugenschein im Skigebiet Sestriere im Sommer 2024 (v. li. n. re.): TRM-Projektleiter Luca Frasson, Thomas Fritz (TRM-Vertriebsleiter Rohr international) und Romana Waldenhofer (TRM-Vertriebsmanager international).

Was in den 1930er-Jahren an einer Passhöhe auf 2.032 m, 102 km westlich von Turin, begann, hat sich bis heute zu einem international bekannten, grenzüberschreitenden Skigebietsverbund entwickelt: Sestriere und Via Lattea. 1931 erkannte Fiat-Boss Agnelli das Potenzial der umliegenden Berge Sises, Banchetta und Fraitève, und bis 1937 wurden diese durch drei Seilbahnanlagen erschlossen. Bis in die 1980er-Jahre hat sich Sestriere anlagen- und infrastrukturtechnisch stetig weiterentwickelt und sich als Nobelskiort und Austragungsort prestigeträchtiger Weltcuprennen etabliert. 1984 entstand in Sestriere die Idee, die verschiedenen Skiresorts zu einem zusammenhängenden Skigebietsverbund zusammenzuschließen, der von den Wintersportlern mit einem einzigen Skipass genutzt werden kann. Das war der Startschuss für Via Lattea (= Milchstraße). Mittlerweile umfasst Via Lattea die italienischen Skigebiete Sestriere, Sauze d'Oulx, Sansicario, Cesana, Claviere, Oulx und Pragelato sowie das französische Alpenskigebiet Montgenèvre. Durch seine Höhenlage von 1.372 bis 2.789 m ü. M., seine 400 Pistenkilometer sowie seine 71 Seilbahnanlagen ist das Skigebiet Via Lattea für Wintersportler aller Könnersstufen bestens geeignet. So ist es nicht verwunderlich, dass in der vergangenen Wintersaison 2023/24 insgesamt mehr als elf Millionen Seilbahnfahrten registriert wurden. Sestriere befindet sich im Zentrum von Via Lattea und ist regelmäßig Austragungsort von Skiweltcuprennen. So fanden dort auch

die Alpinen Skiweltmeisterschaften 1997 und die Alpinen Skiwettbewerbe der Olympischen Winterspiele 2006 statt. Eines der drei olympischen Dörfer dieser Winterspiele wurde in Sestriere errichtet. Am 16. Juli 2021 erhielt Sestriere gemeinsam mit den weiteren Veranstaltungsorten Turin, Bardonecchia und Pragelato den Zuschlag für die Austragung der Special Olympics World Winter Games 2025 (8. bis 15. März). Ein Grund dafür war sicherlich auch die Schneesicherheit.

## SESTRIERE: BESCHNEIUNGSPIONIER IN ITALIEN

Während man sich in den USA schon früher mit der technischen Beschneigung beschäftigte, begannen ab 1973 in Europa erste zaghafte Versuche, in kleinem Umfang nach Beispielen aus den USA technischen Schnee herzustellen. Der erste Bericht in der ISR über Beschneigungsanlagen in Europa findet sich in der ISR-Ausgabe 6/1977. Darin kommt die Skepsis der Seilbahnbranche gegenüber dieser „neuen“ Entwicklung zum Ausdruck, schließlich habe man doch ausreichend Naturschnee. An Naturschnee mangelte es Sestriere schon aufgrund seiner Höhenlage von 2.035 m ü. M. nicht, aber die Verantwortlichen des Seilbahnunternehmens waren schon immer für Neuerungen aufgeschlossen. Alessandro Moschini, seit 2015 Technischer Direktor von Sestrieres S.p. A. a S. U., begann seine Karriere bei diesem Seilbahnunternehmen im Jahr 1984, dieses Jahr war auch in



Sestriere der Startschuss für den Ausbau der technischen Beschneigung: „Wir realisierten ein halbautomatisches Beschneigungssystem zur Versorgung sämtlicher Pisten sowie einen Speicherteich mit einem Nutzinhalt von 14.000 m<sup>3</sup>. Halbautomatisch heißt, dass die Pumpstation automatisch war, aber die Schneeerzeuger manuell zu bedienen waren. So musste man in der Nacht diese Schneeerzeuger händisch ein- und ausschalten etc., die Schneemeister mussten selbst entscheiden, wie es mit den Temperaturen für die technische Beschneigung und die Abstimmung der Schneeerzeuger darauf aussieht. Diese Schneeerzeuger haben für die technische Beschneigung entsprechend kalte Temperaturen sowie viel Druckluft benötigt. Im Zuge dessen wurden damals für den Feldleitungsbau verzinkte Stahlrohre verwendet.“

#### ZIEL: MEHR SCHLAGKRAFT UND ENERGIEEFFIZIENZ

Sestriere verfügt mittlerweile über mehrere Pumpstationen und zwei gekühlte Speicherteiche mit einem Nutzinhalt von 30.000 m<sup>3</sup> bzw. 40.000 m<sup>3</sup>. Auch in Sachen Schneeerzeugung war man bislang gut aufgestellt, aber, so Moschini: „In den vergangenen Jahren war es oftmals so, dass wir vor Saisonbeginn ein sehr kleines Schneifenster für die technische Grundbeschneigung hatten. Darauf folgte ein längerer Zeitraum mit zu warmen Temperaturen für die technische Beschneigung. Aus diesem Grund entschlossen wir uns, im gesamten Skigebiet Sestriere unser Beschneigungssystem im Hinblick auf die Erhöhung der Schlagkraft und die Energieeffizienz zu modernisieren, um die kurzen Zeitfenster bestmöglich ausnützen zu können.“

Dabei ging es in erster Linie um die Anschaffung von leistungsfähigeren Schneeerzeugern (Propellermaschinen, Lanzen) der neuesten Generation, die die Erneuerung der Feldleitungen erforderlich machten. Zu diesem Zweck werden sämtliche vorhandene verzinkte Stahlrohre durch duktile Gussrohre der Tiroler Rohre GmbH (TRM) ersetzt. Darüber hinaus wird auch eine Ringleitung für die Pumpstationen und Speicherteiche gelegt, damit man bei der Wasserversorgung flexibler ist. Moschini erklärt: „Nach Fertigstellung aller Arbeiten wird unsere modernisierte Beschneigungsanlage eine Wasserleistung von 166,6 l/s haben. Das entspricht einer



VRS®-T-Verbindungssystem: Dadurch, dass die Muffen wie ein Kugelgelenk ausgeführt sind und je nach Dimension bis zu 5° abwinkelbar sind, hat man beim Verlegen mehr Flexibilität und Spielraum.



Dieses Jahr wurden im Skigebiet Sestriere 8.620 m duktile Gussrohre in den Dimensionen DN 100 bis 400 und Nenndruckstufen von PN 63 bis PN 85 verbaut – im Bild das Lager in Sestriere.



Alessandro Moschini (Technischer Direktor Sestrieres, li.) und Luca Frasson (TRM-Projektleiter sowie Verkaufsberater Italien)

Verdreifachung der früheren Wasserleistung von 55,56 l/s. Durch den Einsatz der Schneeerzeuger der neusten Generation erwarten wir uns auch, um 20 % weniger Energie für die Schneeproduktion zu benötigen als zuvor.“

#### DER ZEITPLAN

Dieses langfristige, über fünf Jahre angelegte Projekt umfasst vier Phasen, die vom Abschnitt *Alpette-Sises* über *Colle* nach *Borgata* und wieder zurück bis zum Abschnitt *Banchetta* reichen. Sestriere hat hier die Vorreiterrolle für den Skigebietsverbund *Via Lattea* übernommen, dessen Mitglieder danach folgen sollen. Die erste Bauphase im Gebiet *Alpette-Sises* startete im Juni 2023 und die zweite Arbeitsphase in den Abschnitten *Alpette-Borgata* und *Banchetta* wurde im Sommer 2024 (ab Mai/Juni) durchgeführt. Im Vergleich zum ursprünglichen Projektplan wurden dieses Jahr einige der in den Arbeitsphasen 3 und 4 vorgesehenen Arbeiten vorgezogen. Bei den Feldleitungsarbeiten vertraute das Seilbahnunternehmen auf drei italienische, sehr erfahrene Baufirmen, die an den verschiedenen Baulosen gleichzeitig tätig waren. Die duktilen Gussrohre, die hier zum Einsatz kommen und die bisherigen Stahlrohre ersetzen werden, hat TRM im Vorfeld zeitgerecht geliefert.

Dazu erklärt Luca Frasson, TRM-Projektleiter und Verkaufsberater Italien: „Maßgeblich an diesem über mehrere Jahre laufenden TRM-Großprojekt beteiligt ist unser italienischer Geschäftspartner Demaclenko. Im Jahr 2023 wurden im Skigebiet Sestriere insgesamt 6.990 m duktile Gussrohre in den Dimensionen DN 80 bis DN 400 und Nenndruckstufen von PN 40 bis PN 100 verlegt. Dieses Jahr wurden dann 8.620 m unserer duktilen Gussrohre in den Dimensionen DN 100 bis 400 und Nenndruckstufen von PN 63 bis PN 85 verbaut.“

#### WARUM DUKTILE GUSSROHRE?

Weil es gegenüber anderen Werkstoffen (wie z. B. Stahl) signifikante Vorteile hat, so Thomas Fritz, TRM-Vertriebsleiter Rohr international: „Guss hat meist eine höhere Wandstärke und bietet damit sowohl eine höhere Sicherheit als auch Be-

lastbarkeit (bessere Ringsteifigkeit sowie geringe Verlegetiefen) und weist typischerweise eine größere Zug- bzw. Druckfestigkeit auf. Darüber hinaus gibt es bei Guss durch den aktiven (Zink) und passiven (Beschichtung) Korrosionsschutz keinen sofortigen Angriff bei Beschädigung, und bei ordnungsgemäßer Verwendung hat Guss eine Lebensdauer von bis zu 100 Jahren. Auch die Schadenshäufigkeit ist statistisch betrachtet bei Guss viel geringer – es fallen weniger Kosten für Reparaturen an“. Abgesehen von den material- und sicherheitstechnischen Aspekten spielt das duktile Gussrohr von TRM auch beim Verlegen seine Stärken aus.

#### EINFACH UND RASCH ZU VERLEGEN

Das patentierte *VRS®-T*-Verbindungssystem ist mit der Riegelgarnitur und dem Dichtring einfach, rasch und sicher zu verlegen. Außerdem kann die Verlegung wetterunabhängig erfolgen und es sind dafür keine Facharbeiter (wie z. B. zertifizierte Schweißer) erforderlich. „Die *VRS®-T*-Verbindung ermöglicht eine Abwinkelung je nach Nennweite von 5°, wodurch Formstücke gespart werden können. Die beteiligten Baufirmen hatten vor 2023 noch nie mit duktilen Gussrohren gearbeitet. Daher gab es zunächst eine Einschulung inkl. der Beantwortung von 200 Fragen. Doch aufgrund der einfachen Handhabung unseres Rohrsystems hat das alles sehr schnell geklappt. Beispielsweise konnten die Bauunternehmen dieses Jahr bei sehr regnerischem Wetter 500 m duktile Gussrohre in der Dimension DN 250 in einem Gelände mit einer Neigung von 30 % innerhalb von einer Woche verlegen. Bei Stahlrohren hätte man dafür wesentlich länger gebraucht. Aufgrund ihrer bisherigen Erfahrungswerte sind alle drei Baufirmen jetzt so von unserem Rohrsystem überzeugt, dass sie diese nun auch bei weiteren kommunalen Projekten verwenden möchten“, berichtet TRM-Projektleiter Luca Frasson.

TRM produziert die duktilen Gussrohre und Formstücke für Beschneigungsanlagen bereits seit 1986 und verfügt über ein dementsprechend ausgereiftes Produktportfolio sowie Ersatzteillager. Somit kommt alles aus einer Hand. Auch in Italien ist TRM bestens organisiert und verfügt dort über mehrere Ersatzteillager, eines davon befindet sich in Turin.

#### DAS FEEDBACK NACH EINER WINTERSAISON

Für das Seilbahnunternehmen in Sestriere war der Einsatz der duktilen Gussrohre für die technische Beschneigung eine Premiere, denn bislang wurden ausschließlich verzinkte Stahlrohre verwendet. Alessandro Moschini, Technischer Direktor von Sestrieres S.p. A. a S. U., zieht ein vorläufiges Fazit: „Nach der Erfahrung mit den duktilen Gussrohren von TRM in der vergangenen Wintersaison sind wir sehr zufrieden. Das *VRS®-T*-Verbindungssystem ist mit der Riegelgarnitur sowie dem Dichtring wesentlich einfacher und rascher zu verlegen, als es vorher mit den Stahlrohren der Fall war. Es hat sich gezeigt, dass wir auf den Pisten, bei denen die Schneeerzeuger über die erneuerten Feldleitungen versorgt wurden, knapp die Hälfte der Zeit für die technische Grundbeschneigung benötigen haben als zuvor.“

Mit Ende 2024 wurden 15 der insgesamt 25 Pistenkilometer des Skigebiets Sestriere in Sachen technischer Beschneigung modernisiert. Die restlichen Pistenkilometer werden nach der Wintersaison 2024/25 in Angriff genommen.

**Claudia Mantona**

# Überraschung, Unverwechselbarkeit und konstruktive Eleganz

**ISR ARCHITEKTUR AWARD** Der renommierte Architekt Univ.-Prof. Architekt Dipl.-Ing. Volker Giencke, Jurymitglied des ISR Architektur Award, bringt in seinem Kommentar die Rollen, Aufgaben und Chancen von Architektur am Berg auf den Punkt.

Der Entwurf, die Planung, der Bau von Seilbahnanlagen sowie Tal-, Mittel- und Bergstationen – oft in Verbindung mit Gipfelrestaurants – sind in Zentraleuropa auf den alpinen Raum beschränkt und allein schon deshalb besonders – zählen doch solche solitären Projekte zu den außerordentlichsten Architekturaufgaben überhaupt. Das Reagieren auf den Ort und die Bauaufgabe, die im Normalfall besonderen klimatischen Verhältnissen ausgesetzt sind, verlangt technisch innovative und formal ausdrucksstarke Konstruktionen. Ist es einerseits bei Bergstationen im Hochgebirge die Gründung auf Böden, die dem Permafrost ausgesetzt sind, und die Orkanstürmen widerstehen müssen, andererseits handelt es sich bei Seilbahnstationen um die Anwendung und Darstellung modernster Seilbahntechnik in bis dahin unberührter Natur bzw. um den Eingriff in städtische Strukturen.

Die Herstellung topologischer Bezüge zwischen Bauwerk und einer Jahrtausende alten Landschaft sowie die gestalterische Kraft und Aufgabe des Menschen, in diesem Spannungsfeld Neues zu schaffen, sind herausfordernd und verlangen nach einer künstlerisch und wissenschaftlich überzeugenden Antwort. Dabei sind Überraschung, Unverwechselbarkeit und konstruktive Eleganz ebenso wichtige wie interessante Kriterien. Einwandfreies Funktionieren nach dem Stand der Wissenschaft und Technik ermöglicht wie selbstverständlich den bequemen und sicheren Personen- und Frachttransport.

## ARCHITEKTUR UND NATUR

In einer Zeit, in der Nachhaltigkeit die Voraussetzung jedes sinnvollen Tuns ist, sind vorausschauende Planung und der Einsatz neuester Technologien Inhalt und Ergebnis. Dazu zäh-



**Prof. Architekt Dipl.-Ing. Volker Giencke:** „Der bewusste Hinweis auf die Einmaligkeit der natürlichen Landschaft durch hervorragende Seilbahnarchitektur ist Ziel dieses Wettbewerbs“.

len der aufmerksame Umgang mit landschaftlichen Gegebenheiten, der Einsatz erneuerbarer Energien und sicherheitstechnischer Einrichtungen, aber auch und vor allem die Architektur, gesehen und beurteilt als konstruktive und formal überzeugende bauliche Verwirklichung. Die Besonderheit der Landschaft wird verstärkt und hervorgehoben durch die positiv erlebbare Architektur.

Der bewusste Hinweis auf die Einmaligkeit der natürlichen Landschaft durch hervorragende Seilbahnarchitektur ist Ziel dieses Wettbewerbs. Seilbahnen erschließen als Verkehrs- und Transportmittel besondere Orte mit wenig Bodenverbrauch. Im alpinen Bereich sind es zum Beispiel die Erschließung und die Entdeckung neuer Gebirgswelten, die den Seilbahnbenutzern ein psychophysisches Erlebnis von Schönheit vermitteln.

Im urbanen Bereich ist es eine Verkehrsebene, abgehoben von der Stadtebene, die den Transport zwischen Orten als kürzeste Distanz darstellt und topologisch beschreibt. Die Sicht auf Stadt und Land von oben öffnet neue Perspektiven.

Architektur darf nicht generell als Belastung der natürlichen Umwelt gesehen werden. Im Gegenteil: Stadt/Land als natürliches Erlebnis und Architektur/Seilbahnarchitektur als künstliche Umwelt ergänzen sich und kommunizieren am besten durch ihre Besonderheit und Unverwechselbarkeit. Eine zukunftsorientierte Raumplanung kann kein Verhinderungsinstrument sein, sondern ist als Voraussetzung der vielleicht intelligenteste Beitrag zur erfolgreichen Projektsteuerung. Deshalb verlangt die positive Ausübung dieses Berufs umfassend gebildete und kompetente Experten als Partner.

**Volker Giencke**

## DER ISR ARCHITEKTUR AWARD

Der Preis zeichnet herausragende und nachhaltige Projekte im deutschsprachigen Alpenraum in den drei Kategorien *Gesamtprojekt*, *Einzelprojekt* und *außergewöhnliche Nachhaltigkeit* aus. Die Verleihung des *ISR Architektur Award* erfolgt auf großer Bühne am 9. Mai 2025 bei der Interalp in Innsbruck. Informationen zum Award und zur Teilnahme unter:

[de.isr.at/singleview/article/architektur-award](https://de.isr.at/singleview/article/architektur-award)



# Qualitätspartner für die Schneebearbeitung

**ISR-INTERVIEW** Stephan Zaugg, Leiter Verkauf & Marketing der Zaugg AG Eggiwil, im Gespräch über Chancen, Märkte, Produktinnovationen und den hohen Wert der Dienstleistung.



**Stephan Zaugg:** „Wir konnten im letzten Geschäftsjahr sicher auch das eine oder andere Projekt abschließen, das dann mitgeholfen hat, die gesteckten Ziele zu erreichen.“

**ISR: Herr Zaugg, was muss man als Unternehmen, das vor 131 Jahren gegründet wurde, mitbringen, um auf diesem umkämpften Markt so lange erfolgreich zu bleiben?**

**Stephan Zaugg:** Ehrlichkeit bei den Produkten und gegenüber den Kunden, ein Fokus auf die Kundenausrichtung sowie auf die Marktbedürfnisse, gute Produkte mit sehr hoher Qualität und wir haben einige patentierte Innovationen entwickelt. Insgesamt haben wir bei der Zaugg AG Eggiwil einen sehr guten Job gemacht.

**ISR: Wie haben sich da die Anforderungen an Ihre Maschinen und Dienstleistungen am Markt zuletzt verändert?**

**Stephan Zaugg:** Die Kunden erwarten von uns Qualität und Sicherheit, damit sie ihr Produkt jederzeit einsetzen können. Im Falle eines Schadens sollen Ersatzteile rasch bei der Hand und die Verfügbarkeit des Geräts schnell wieder hergestellt sein. Diese Dienstleistung können wir sehr gut. Unsere Verlässlichkeit haben wir über Jahrzehnte stets aufs Neue bewiesen. Ein kleines Beispiel: Vor kurzem hatte mir ein Kunde von einem seiner Kunden erzählt, dessen 35 Jahre alten Schneefräse kaputt gegangen war. Einen Tag später funktioniere das Gerät wieder, weil Zaugg das entsprechende Ersatzteil liefern konnte. Es wird wichtiger, dass man diese Dienstleistung und Qualität kontinuierlich liefert. Das Wintergeschäft ist umkämpft, es gibt diverse Marktbegleiter und jeder hat sein Produkt und kann Schnee räumen. Da muss man dranbleiben und muss das Dienstleistungsversprechen einhalten und darf nicht nachlassen.

**ISR: Zaugg ist bei den Serviceleistungen also optimal aufgestellt?**

**Stephan Zaugg:** Wir haben ein umfangreiches Ersatzteillager. Sollte ein Ersatzteil für eine sehr alte Maschine nicht mehr vorhanden sein, können wir dieses selbst nachproduzieren. Auch im Bereich des Kundendienstes sind wir stark aufgestellt, haben inzwischen mehrere vollausgestattete Service-Busse und bestens ausgebildete, erfahrene Mitarbeiter, die Probleme am Schadensplatz beheben. Aktuell arbeiten wir an einem Projekt

mit Virtual Reality. Das heißt, wenn zum Beispiel ein Kunde in Frankreich ein Problem hat, kann einer unserer Spezialisten aus der Schweiz aus den Kunden über eine VR-Brille anleiten – wir können sehen, was er sieht –, um das Problem an der Maschine gemeinsam zu lösen. In einem Pilotprojekt wird das innovative Angebot gerade mit ein paar Kunden ausgetestet. Gerade bei unserer internationalen Ausrichtung – unsere Geräte sind in mehr als 40 Ländern weltweit im Einsatz – ist so ein Service sehr hilfreich.

**ISR: Welche Geschäftsbereiche laufen besonders gut?**

**Stephan Zaugg:** Der Eisenbahnsektor ist ein bedeutender Geschäftsbereich für uns geworden. Unser Kerngeschäft und Bestseller sind weiterhin Schneefräsen und Schneepflüge. Das Kommunalgeschäft ist somit unser wichtigstes Standbein in unserem Unternehmen. Die letzten Winter waren etwas milder als gehofft, weshalb die Bestellungen im Bereich Schneefräsen etwas zurückgingen, weil die Geräte weniger beansprucht werden und dadurch länger halten.

**ISR: Was sind Ihre wichtigen Absatzmärkte und welche haben noch Potenzial?**

**Stephan Zaugg:** Bei den Geräten für die Pistenpflege konnten wir Erfolge in China erzielen. Dort ist viel in Bewegung und der Wintersport wird gezielt gefördert, junge Menschen sollen vermehrt Skifahren lernen. Ein Thema in den Skigebieten sind immer öfter auch Halfpipes bzw. Snowparks. Wir konnten daher mehrere Pipemonster verkaufen. Das gilt übrigens auch für die Schweiz: In St. Moritz findet im März 2025 die FIS Snowboard, Freestyle und Freeski WM statt. Wirklich gut läuft das Geschäft in Nordamerika, hier haben sich durch die Zusammenschlüsse von einzelnen Skigebieten zu großen Skiverbänden (Anm.: z. B. Vail Resorts) oder einzelnen Skigebieten wie Mammoth Mountain in Kalifornien vermehrt Investitionen ergeben, damit den Besuchern eine hochwertige Infrastruktur zur Verfügung gestellt werden kann. In Denver in Colorado, also in den Vorgärten der Rocky Mountains, wurde von uns eine Firma gegründet und wir befinden uns derzeit im Aufbau inklusive Händlernetz. Zusammengefasst waren China, USA und die Schweiz Hauptabsatzländer für unsere Pistenpflegegeräte im letzten Geschäftsjahr, speziell für die Halfpipe-Fräsen.

**ISR: Welche Produkte bieten Sie für die Gestaltung von Snowparks an und welche Stärken haben diese?**

**Stephan Zaugg:** *Pipe Monster* für Superpipes und Halfpipes, *Pipe Designer* für kleine und mittlere Halfpipes und *Tubing Designer* für die Herstellung von Snow Tubes. Was neu dazu gekommen ist, ist der *Corner Cutter*. Das ist ein Aufsatz zur Erweiterung der Grundgeräte, mit dem man bei den Halfpipes die Ecke abschrägen kann. Der *Corner Cutter* ist das Ergebnis einer Anforderung von Funparks für weniger anspruchsvolle Objekte, damit auch nicht so geübte Snowboarder oder Anfänger ihr Können austesten können. Diese Neuentwicklung wurde in Laax erfolgreich getestet, etwas angepasst und ist adaptiert seit diesem Winter verfügbar.

**ISR: Der Eiskratzer für Pistenfahrzeuge, der in Zusammenarbeit mit den Tschentenalp-Bahnen in Adelboden entwickelt wurde, hilft dabei, stark vereisten Schnee einfacher zu präparieren. Warum braucht es das?**

**Stephan Zaugg:** Ein Beispiel: Gerade bei alpinen Skiwettbewerben müssen die Pisten nach bestimmten Vorgaben extrem hart präpariert werden. Auf diesen Pisten können im Anschluss Nicht-Profi-Skifahrer nur schwer fahren. Beim Aufrauen der Pisten, um diese Pisten für Hobbyskifahrer wieder befahrbar zu machen, ist der *Eiskratzer* sehr hilfreich. Die Resonanz auf das Produkt ist durchwegs positiv. Mit dem *Eiskratzer* kann unter anderem auch stark vereister Schnee aus Schneedepots oder auf Gletschern einfacher präpariert werden.

**ISR: Wie sind Sie in Sachen Schneefrösschleudern für Pistenfahrzeuge aufgestellt?**

**Stephan Zaugg:** Es gibt noch Luft nach oben, aber auch dort haben wir ein Produkt-Upgrade umgesetzt und damit das Preis-Leistungs-Verhältnis dementsprechend angepasst – es ist günstiger geworden. Für die Wintersaison konnten wir einige Geräte in der Schweiz und in Frankreich verkaufen.

**ISR: Welche anderen Schneefrösschleudern für Seilbahnunternehmen bieten Sie noch an?**

**Stephan Zaugg:** Der *Bulldogg* – das ist die kleinere Ausführung unseres *Snowbeast* – ist ein Profigerät mit entsprechender Leistung, um mit hoher Leistung den Schnee wegzubringen von Terrassen, Parkplätzen, Zufahrten bei Gaststätten, Skihütten oder zur Öffnung von Winterwanderwegen. Neu seit diesem Winter gibt es den *Bulldogg* mit Benzinmotor, und die Nachfrage ist sehr positiv.

Erwähnen möchte ich auch die selbstfahrende Schneefrösschleuder *Rolba 500*. Mit ihr können z. B. durch von Schneepflügen geschobenen Schnee entstandene Schneewälle schnellstmöglich geräumt werden. Die *500* ist als kleines, kompaktes Gerät, das es in der Form nur bei Zaugg gibt, sehr beliebt. Bei den anderen Maschinen gibt es Mitbewerber. Die selbstfahrenden Maschinen sind ein wichtiges Produkt für uns, und damit sind wir in Ländern in Asien wie Pakistan, Indien oder China gut



Das *Pipe Monster* ermöglicht eine präzise und effiziente Präparierung von Halfpipes, Quarterpipes und anderen anspruchsvollen Pistenformen.

vertreten. Das ist ein für uns ergänzender Absatzmarkt und ermöglicht uns Zugang zu Märkten, in denen wir in der Regel ansonsten keine Produkte verkaufen könnten.

**ISR: Breit aufgestellt zu sein wird immer wichtiger. Wie wappnen Sie Ihr Unternehmen im Hinblick auf die aktuell unsichere globale wirtschaftliche Lage?**

**Stephan Zaugg:** Wir sind strategisch gesehen gerade dabei, uns neu aufzustellen. Das Wintergeschäft ist und bleibt eines der wichtigsten Standbeine der Zaugg AG Eggwil. Zusätzlich werden wir das Segment Bahntechnik ausbauen und wollen im Bereich der Speziallösungen, die nicht mit dem Wintergeschäft zusammenhängen, Fuß fassen und das eine oder andere Projekt realisieren. Wir arbeiten derzeit aber auch an einer Innovation und werden 2025 eine komplett überarbeitete Produktlinie für den Winterbereich präsentieren. Mehr darf ich dazu zu diesem Zeitpunkt nicht verraten.

**ISR: Danke für das Gespräch.**

*Das Interview wurde Ende November in Eggwil geführt.*

**Claudia Mantona/TS**

**KOKER**  
BORER LIFT AG PART OF THE SUNKID WORLD

**Beratung, Planung und Ausführung von Skiliften, Förderbändern und Kindererlebnisparkanlagen**



# Nachhaltige Bergerlebnisse: Bergtourismus im Wandel

Mehr und mehr wird sich der Bergtourismus wieder seiner alten Werten bewusst. Erlebniswege und gebaute Attraktionen prägen vielerorts die Landschaft und bieten Besuchern spannende Abenteuer in den Bergen. Doch mit dem zunehmenden Bewusstsein für Nachhaltigkeit und dem Wunsch nach einem naturnahen Urlaubserlebnis wächst das Interesse an **Low-Impact-Erlebnissen**.



**MAG. URSULA  
WEIXLBAUMER-NORZ**

Expertin für Kinder- und Familienmarketing  
kids&fun consulting

Bei *Low-Impact*-Erlebnissen handelt es sich um Angebote, die die Umwelt möglichst wenig belasten und Besuchern eine authentische, individuelle Naturerfahrung ermöglichen – oft unterstützt durch digitale Hilfsmittel. Von interaktiven Rätselrallyes bis hin zu Erlebniswegen mit digitalen Anleitungen können Familien die Bergwelt eigenständig entdecken und gleichzeitig ihre Naturverbundenheit stärken.

## DER (VERGESSENE) REIZ DES ANALOGEN

Erlebnisse in der Natur – wie klassische Wanderungen, Erlebniswege und Bergabenteuer – bieten vielen Menschen



Die Integration moderner Technologien kann dazu beitragen, eine jüngere, technikaffine Zielgruppe anzusprechen und die Attraktivität einer Region zu steigern. Gleichzeitig sollen Naturerlebnisse authentisch bleiben und nicht durch die Technologie in den Hintergrund gedrängt werden.

eine dringend benötigte Pause vom hektischen Alltag. In einer Zeit, in der viele Menschen den Großteil ihres Lebens in geschlossenen Räumen verbringen, sehnen sie sich nach einfachen Naturerlebnissen. Der Wald, die Berge, der klare Himmel – all das wirkt beruhigend und gibt das Gefühl, wieder mit der Natur verbunden zu sein. Hier können Kinder und Erwachsene gleichermaßen durch Berührung, Hören und Sehen die Natur auf eine ursprüngliche Art erleben. Solche Erlebnisse fördern nicht nur die körperliche Aktivität, sondern auch das Bewusstsein für die Umwelt und die Geschichte der Region.

## LOW IMPACT: MODERNE TECHNOLOGIE TRIFFT AUF NATUR

Kinder und Jugendliche von heute bewegen sich mühelos zwischen analogen und digitalen Welten – für sie gibt es keine klare Trennung mehr zwischen *online* und *offline*. Im Gegensatz zu früheren Generationen, die das Aufkommen der digitalen Technologie bewusst erlebt haben, wachsen die jüngeren Generationen in einer Welt auf, in der das Digitale ganz selbstverständlich zum Alltag gehört. Sie spielen mit Freunden sowohl im Park als auch im Online-Game, lernen in der Schule mit analogen Büchern und digitalen Plattformen gleichermaßen umzugehen. Diese Parallelität beeinflusst ihre Wahrnehmung, ihren Lernprozess und die Art, wie sie soziale Beziehungen gestalten. Statt ein Entweder-oder zu sehen, leben sie in einem Sowohl-als-auch – eine Herausforderung und gleichzeitig eine Chance, die analogen und digitalen Erfahrungen sinnvoll zu verbinden.

Im Gegensatz zu den analogen Erlebnissen bieten viele digitale Attraktionen eine völlig andere Dimension der Naturerfahrung. Augmented Reality (AR), virtuelle Schnitzeljagden und interaktive Apps erweitern das traditionelle Berg- und Naturerlebnis und sprechen vor allem die jüngere Generation an, die mit digitalen Medien aufgewachsen ist und in der Natur oft nach etwas mehr „Action“ sucht. Sie ermöglichen es, die Natur auf eine Weise zu erleben, die bis vor wenigen Jahren undenkbar war.

Digitale Erlebnisse können auch das Lernen fördern. Mit verschiedenen Technologien können Wanderer auf bestimmten Wegen mehr über die umliegende Flora und Fauna erfahren, indem sie ihr Smartphone auf eine Pflanze oder ein Tier richten. Sofort erscheinen zusätzliche Informationen oder Animationen auf dem Bildschirm, die das Wissen erweitern und die Wanderung interaktiver machen.

## GEMEINSAMKEITEN UND SYNERGIEN ZWISCHEN ANALOGEN UND DIGITALEN ERLEBNISSEN

Trotz ihrer unterschiedlichen Ansätze gibt es zwischen analogen und digitalen Erlebnissen viele Gemeinsamkeiten. Bei-

de Erlebnisformen haben das Ziel, den Besuchern eine tiefere Verbindung zur Natur zu ermöglichen und unvergessliche Erinnerungen zu schaffen. Sie bieten auch die Möglichkeit, die Attraktivität einer Region zu erhöhen, indem sie verschiedene Zielgruppen ansprechen.

Einige touristische Destinationen kombinieren erfolgreich beide Ansätze, um ein möglichst breites Publikum zu erreichen. So kann ein Erlebnisweg durch den Einsatz von Smartphones digital aufgewertet werden, während gleichzeitig analoge Stationen wie traditionelle Holzschnitzereien oder interaktive Klanginstallationen erhalten bleiben. Ein solches hybrides Modell ermöglicht es, die Vorteile beider Welten zu nutzen und die Gäste individuell anzusprechen – egal, ob sie eine digitale oder eine analoge Erfahrung bevorzugen.

### GESELLSCHAFTLICHE AUSWIRKUNGEN

Die Art und Weise, wie wir Natur erleben, hat tiefgreifende Auswirkungen auf unser Verhältnis zur Umwelt und zur Gesellschaft. Analoge Erlebnisse fördern oft das Gemeinschaftsgefühl und die körperliche Aktivität. Sie bieten eine Plattform für Familien, Gruppen und Schulklassen, um gemeinsam Zeit zu verbringen und dabei etwas über die Natur zu lernen. Diese Erlebnisse stärken das Bewusstsein für den Umweltschutz und tragen dazu bei, den Respekt für die Natur weiterzugeben.

Digitale Erlebnisse hingegen können das Naturbewusstsein auf eine neue Ebene heben, indem sie Informationen und Erlebnisse zugänglich machen, die sonst nur schwer vermittelbar wären. Sie bieten insbesondere jungen Menschen, die in einer digitalen Welt aufgewachsen sind, einen modernen Zugang zur Natur. Durch die spielerische Vermittlung von Wissen über AR oder Gamification können sie das Interesse an Umweltfragen wecken und gleichzeitig den Entdeckergeist fördern.

Doch es gibt auch kritische Stimmen, die warnen, dass durch die Digitalisierung der Naturerlebnisse die ursprüngliche Verbindung zur Natur verloren gehen könnte. Wenn der Fokus zu sehr auf Technologie liegt, besteht die Gefahr, dass die eigentliche Erfahrung der Natur in den Hintergrund tritt.

Daher ist es wichtig, ein Gleichgewicht zu finden und sicherzustellen, dass digitale Erlebnisse die Natur ergänzen und nicht ersetzen.

### CHANCEN UND HERAUSFORDERUNGEN FÜR DEN BERGTOURISMUS

Für den Bergtourismus bieten sowohl digitale als auch analoge Erlebnisse enorme Chancen, aber auch Herausforderungen. Die Integration moderner Technologien kann dazu beitragen, eine jüngere, technikaffine Zielgruppe anzusprechen und die Attraktivität einer Region zu steigern. Gleichzeitig müssen Touristiker und Bergbahnleiter sicherstellen, dass die Naturerlebnisse authentisch bleiben und nicht durch Technologie in den Hintergrund gedrängt werden. Eine der größten Herausforderungen besteht darin, die richtige Balance zu finden. Zu viel Technologie kann abschreckend wirken und die natürliche Schönheit der Berge überlagern. Zu wenig digitale Angebote könnten hingegen eine wichtige Zielgruppe ausschließen. Daher ist es wichtig, digitale und analoge Erlebnisse sinnvoll zu kombinieren und auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der Besucher einzugehen.

### FAZIT: EINE ZUKUNFT MIT VIELFÄLTIGEN ERLEBNISSEN

Die Zukunft des Bergtourismus liegt in einer vielfältigen Erlebnislandschaft, die sowohl digitale als auch analoge Angebote integriert. Durch die Kombination beider Ansätze können Bergbahnen und touristische Destinationen ein breites Publikum ansprechen und den Besuchern ein unvergessliches Erlebnis bieten.

In einer Zeit, in der das Bedürfnis nach Naturerlebnissen ebenso groß ist wie das Interesse an technologischen Innovationen, liegt der Schlüssel zum Erfolg in der geschickten Verknüpfung von Tradition und Moderne. So bleibt der Bergtourismus spannend und ansprechend für alle Generationen – ob sie nun den analogen Zauber der Natur suchen oder die faszinierenden Möglichkeiten der digitalen Welt erleben möchten.

Ursula Weixlbaumer-Norz



Pendelbahn Sugar Loaf,  
Rio de Janeiro, Brasilien

 Frey Stans

## Menschen mit Technik bewegen

Rund um die Welt bewegt die Frey Stans Menschen mit Technik. Auch in Rio de Janeiro. Und so beeindruckend wie die Aussicht vom Zuckerhut sind auch die Möglichkeiten, die wir unseren Kunden in Sachen Service bieten: wir analysieren und beheben Probleme, der von uns gesteuerten Bahnen, nämlich von der Ferne, via Telefon und Internet. Effizienz und Präzision gehören dabei zu unserem daily business. Und zufriedene Mitarbeitende übrigens auch.

[freyag-stans.ch](http://freyag-stans.ch)

# „Die Schneefrässchleuder 950 ist ein Wahnsinnsgerät“

**WESTA** In Gunzesried, einem Ortsteil der Oberallgäuer Gemeinde Bleichach, hat der selbständige Unternehmer Tobias Waibel im Winterdienst seit 2022 eine *Schneefrässchleuder 950* aus Weitnau im Einsatz, die am Heck seines 200 PS-starken Valtra-Traktors angebaut ist. Hat sie wirklich so eine hohe Räumleistung, wie im Prospekt des Allgäuer Schneefräsenproduzenten angeführt? Die ISR hat bei einem Lokalaugenschein am 20. November 2024 nachgefragt.



Abholung der am Heck des Valtra-Traktors angebrachten *Schneefrässchleuder 950* vom Westa-Firmengelände in Weitnau im Allgäu

An diesem Tag herrschte aufgrund der stärkeren Schneefälle in den Morgenstunden auch im Oberallgäu ein regelrechtes Verkehrschaos mit hängengebliebenen LKW, PKW und zahlreichen Auffahrunfällen. Mittendrin war auch die ISR-Mitarbeiterin, die sich für einen Lokalaugenschein beim Winterdienst in Gunzesried auf den Weg gemacht hatte. Dort angekommen, waren die Straßenverhältnisse schon wesentlich besser. Kein Wunder, schließlich ist dort seit 28 Jahren (zuerst angestellt, seit zwölf Jahren selbständig) der Einzelunternehmer Tobias Waibel mit seinen drei Mitarbeitern für den Winterdienst verantwortlich und verfügt daher über dementsprechend viel Erfahrung und Know-how. Geräumt werden muss ein Straßennetz von ca. 30 km auf einer Seehöhe von 700 bis 1.200 m. Waibel selbst hat am Heck seines 200 PS starken Valtra-Traktors mit Rückfahreinrichtung, Stufenlosgetriebe und Hubentlastung seit 2022 eine Westa-*Schneefrässchleuder 950* aus Feinkornstahl mit einer Arbeitsbreite von 2.700 mm, einer Raumhöhe von 1.350 mm, einem Fräswalzendurchmesser von 950 mm und einem Wurfraddurchmesser von 950 mm im Einsatz. Diese Schneefräse ist sowohl für den Front- und Heckanbau als auch für den Unimog-Anbau für Trägerfahrzeuge mit einer Motorleistung von 150 bis 300 PS konzipiert.

„Der Wurfraddurchmesser von 950 mm trägt auch maßgeblich dazu bei, dass die *Schneefräse 950* über eine derart hohe Räumleistung verfügt. Mit ihr kann man mit relativ wenig Kraftbedarf wirklich sehr viel Schnee räumen. Das spart ordentlich Treibstoff. Bei den großen Schneemengen auf den Parkplätzen oder im Kreuzungsbereich, da wird die

Schneeräumung mit der *950er-Fräse* zum Kinderspiel. Oder letztes Jahr im Frühjahr haben wir stark verschneite Alpwege und Forstwege für den Verkehr fahrbar gemacht. Da hat es im April noch einmal sehr viel geschneit, bis zu 1,20 m Schnee, das war ein Traum, mit der *950er-Fräse* diese Schneemengen zu räumen. Sie ist ein Wahnsinnsgerät mit Wahnsinnsleistung“, betont Waibel. Auch der oftmals vorkommende nasse, schwere Schnee, der bei entsprechend



Die *Schneefrässchleuder 950* mit einer Arbeitsbreite von 2.700 mm und einer Raumhöhe von 1.350 mm ist für hohe Räumleistungen ausgelegt.





Seit 2022 hat Tobias Waibel die *Schneefräse 950er* im Einsatz und ist von ihrer Performance sehr angetan.

tiefen Temperaturen extrem hart wird, könne mit der *950er-Schneefrässchleuder* sehr gut bewältigt werden, so Waibel.

**DER „FREIE AUSWURF“**

Waibels *Schneefrässchleuder 950* verfügt über den „freien Auswurf“. Der direkte Auswurf sorgt für sehr hohe Räumleistungen und große Wurfweiten. Der Auswurf erfolgt durch den 260 Grad drehbaren Kamin mit hydraulisch verstellbaren Dreifachklappen oder über den hydraulisch drehbaren Auswurfschacht wahlweise nach links oder rechts, dadurch lässt sich auch die Wurfweite zusätzlich einstellen. In diesem Fall ist der Auswurfkamin auch ein „Freisichtkamin“ und damit hydraulisch abklappbar, was dem Fahrer einen freien Blick auf die Straße ermöglicht. Waibel bräuchte diese Funktion nicht, da er die Fräse am Heck montiert hat, aber das Vorführmodell war mit dieser Option ausgestattet. Für einen besseren Überblick beim Räumvorgang sorgt bei der *Schneefräse 950* auch das 200 mm nach rechts versetzte Schleuderrad.

**DIE HYDRAULISCHE SEITENNEIGUNG**

Durch eine hydraulische Seitenneigung passt sich die Fräse beim Räumvorgang dem wechselnden Fahrbahnniveau an,



Die Montage der *Anbauschneefräse 950* gelingt mit wenigen Handgriffen.

was im Winterdienst eine wesentliche Arbeitserleichterung ist. Die Nockenschaltkupplung zur Sicherung gegen Überlastung und Fremdkörper funktioniert bei der *950er-Fräse*, Waibel zufolge, „einwandfrei“. Die Kupplung arbeitet automatisch und unterbricht nach Überschreiten des Drehmoments den Kraftfluss. Nach Abschalten des Antriebs wird die Verbindung wiederhergestellt.

Die Montage der 2,1 t schweren *Schneefräse 950* am Traktor ist einfach und dauert laut Waibel maximal zehn Minuten. Der Einzelunternehmer und Landwirt, der im Sommer auch eine Baggerfirma hat, räumte zuvor 16 Jahre lang im Winter mit einer *Westa-Schneefräse 900*, die ihm auch sehr gute Dienste geleistet hat. Darüber hinaus verwendet er gegenwärtig zum Räumen sehr schmaler Gehsteige eine *Westa-Schneefräse 6570*, angebaut an einen *209er-Fendt*-Traktor. Auch mit dem Service von Westa ist Waibel sehr zufrieden: „An einem Sonntag hatte ich einmal ein kleines Problem mit der Fräse, aber selbst da habe ich sofort jemanden bei der Firma Westa erreicht und mir wurde sofort weitergeholfen. Wie es mit dem Ersatzteillager beim Allgäuer Schneefräsenproduzenten aussieht, weiß ich nicht, weil ich höchst selten eines benötige.“

**Claudia Mantona**

**Creative Design for World Class Resorts**



**ecosign**

**MOUNTAIN RESORT PLANNERS**

Gudauri, Georgia

**NORTH AMERICA**  
8073 Timber Lane P.O. Box 63  
Whistler BC Canada V0N 1B0  
tel: 1.604.932.5976  
email: info@ecosign.com

**CHINA**  
NO.66 East Zone,  
Xiao Tang Shan Industrial Park  
Beijing, China 102211  
tel: +86.18611146721  
email: chris\_gao425@yahoo.com

**ECOSIGN ASIA**  
3-16-12 Nishikasai Edogawa-ku  
Tokyo 134-0088  
tel: +81.03.3680.8276  
email: ecosignasia@gol.com

website: [www.ecosign.com](http://www.ecosign.com)

# 25 Jahre mit Pistenbully erfolgreich in Mittel- und Osteuropa

**KÄSSBOHRER** Eine Erfolgsgeschichte ist die Vermarktung der Kässbohrer-Produktpalette durch das Unternehmen TopKarMoto s.r.o. in der Tschechischen Republik, der Slowakei und im Gebiet West-Polen.

Vor einem Vierteljahrhundert nahm die Idee Fahrt auf: Mit ihren beruflichen Erfahrungen aus der Branche und viel Mut gründete eine Gruppe junger Männer innerhalb des Landmaschinenhändlers Živa zemědělska obchodní a.s. in Tschechien den kleinen Bereich *Pistenpflegemaschinen Pistenbully*. Im September 2009 gründeten sie eine eigene Firma, TopKarMoto s.r.o., die heute mit über 30 Mitarbeitern insbesondere die Vermarktung der Kässbohrer-Produktpalette in der Tschechischen Republik, der Slowakei und im Gebiet West-Polen vorantreibt.

## RASCHE ENTWICKLUNG DES TEAMS

Schnell verkauften die Mitarbeiter Pavel Lipenský und Jirka Pachel die ersten Pistenbully und später auch Ersatzteile in den nahe gelegenen tschechischen Skigebieten. Unterstützt von den Gebrüdern Jindřisek aus Jilemnice, die über umfangreiche technische Kenntnisse im Umgang mit Pistenbully-Maschinen verfügten, entwickelten sich die Mechaniker des Živa-Teams schnell und boten ihren potenzi-

ellen Kunden kompetenten Service an. Die zentrale Lage zu wichtigen Skigebieten im Riesengebirge, einschließlich des damals bedeutendsten Skigebiets der Tschechischen Republik, Špindlerův Mlýn (Spindlermühle), trug maßgeblich zum Erfolg bei.

## SELBSTSTÄNDIG UND ERFOLGREICH

Susanne Polak und Werner Seethaler, damals zuständig für Pistenbully in Osteuropa, erkannten schnell das Potenzial dieses engagierten Teams und unterstützten die Mitarbeiter tatkräftig und freundschaftlich auf ihrem vielversprechenden Weg. Und so eroberte die „Rolba“ (der auch heute noch geläufige Name des Pistenbully in dieser Region) den tschechischen Markt. Um die erfolgreiche Marktentwicklung langfristig zu sichern, fiel 2009 die Entscheidung, eine eigenständige Firma zu gründen. Mit großem Engagement unterstützt wurde dieser Weg durch die Kässbohrer Geländefahrzeug AG. Pavel Lipenský übernahm die Leitung der TopKarMoto s.r.o. und führt sie bis heute. Die Konzentration



Die Spitze des TopKarMoto-Teams besteht aus Jan Kosek, Pavel Lipenský und Jiří Pachel (v. li. n. re.).



Pavel Lipenský ist seit 25 Jahre sehr engagiert und erfolgreich für Pistenbully in Mittel- und Osteuropa unterwegs.

auf die Vermarktung der Pistenbully-Produktpalette und die Rasenpflegegeräte der Marke *Reform* hat sich bis heute bewährt.

Die Entwicklung schritt voran: 2015 kam der Westen Polens als Vertriebsgebiet dazu. Seit 2019 verantwortet die Firma auch den Markt in der Slowakei und hat sich dort trotz der vielen Herausforderungen der vergangenen Jahre einen festen Platz erarbeitet.

### SECRETS OF SUCCESS

„Ein großes Dankeschön gilt den engagierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von TopKarMoto, die auch nach 25 Jahren unermüdlich daran arbeiten, die Marke Pistenbully voranzubringen“, streuen Alexander Dehm (Leiter des Vertriebs) und Steve Junghans (Gebietsverkaufsleiter bei Kässbohrer) zum Firmenjubiläum Blumen und ergänzen: „Ihr Einsatz und ihre kontinuierliche Weiterbildung sind entscheidend für den anhaltenden Erfolg ihrer Firma – und damit auch für unseren. Ohne so großartige Händler könnte auch die Kässbohrer Geländefahrzeug AG nicht so erfolgreich sein!“

Pavel Lipenský stellt fest, dass für den Unternehmenserfolg Vertrauen, Ehrlichkeit und eine schnelle Reaktion auf Veränderungen die Voraussetzung seien. „Natürlich gehört auch unsere gute Arbeit dazu – verbunden mit Top-Qualität – und unsere ganz klare Strategie ‚Nie aufgeben!‘. Nur mit einem Partner wie dem Team von Kässbohrer ist dies alles über solch einen langen Zeitraum und auch unter herausfordernden Bedingungen möglich“, so der TopKarMoto-Chef.

TS

### ÜBER TOPKARMOTO

- Am Stammsitz in Dlouhoňovice, nahe Žamberk in Ostböhmen, sind derzeit 23 Mitarbeiter beschäftigt.
- In der Niederlassung in Trnava (SK) sind acht Mitarbeiter im Einsatz.
- In den letzten 25 Jahren haben die Mitarbeiter von Živa/TopKarMoto mehr als 850 neue und gebrauchte Pistenbully verkauft.
- Circa 600 Skigebiete in den drei Vertriebsgebieten Tschechien, Slowakei und West-Polen vertrauen auf die Kompetenz des TopKarMoto-Teams.



Jährliche Vorführungen und SNOW-Shows wurden akribisch vorbereitet – so wie hier in Špindlerův Mlýn (Spindlermühle) im Jahr 2007.

FOTO: KÄSSBOHRER

## VERANSTALTUNGEN

# Messe-Highlight in Japan

**JAPAN SNOW EXPO** Die renommierte Winterinfrastruktur-Fachmesse Japan Snow Expo findet vom 12. bis 13. Februar 2015 wieder in Yokohama statt.

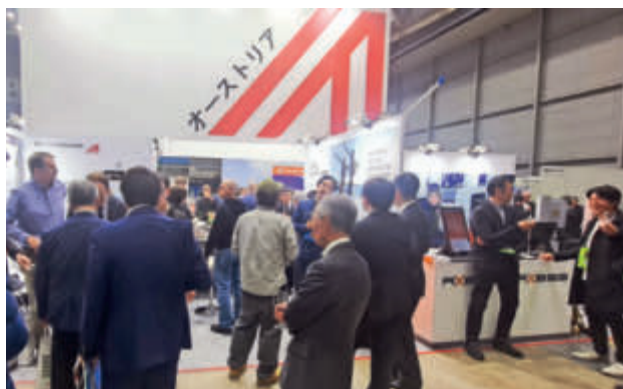
Das Interesse am Skisport in Japan erreichte 1993 seinen Höhepunkt, als etwa jeder siebte Japaner diesen Wintersport ausübte. Heute ist man von diesen Werten weit entfernt, der große Ski- und Snowboard-Boom im Land ist vorbei, auch wenn Wintersport weiterhin beliebt ist. Für die Wintersaison 2024/25 haben die japanischen Skigebiete daher infrastrukturell wieder ordentlich investiert. Der Markt bleibt somit auch für die Industrie hochinteressant.

Mit 40 Ausstellern und 1.200 Besuchern hat die Fachmesse Japan Snow Expo 2024 ihre Bedeutung in der Region unter Beweis gestellt. Die österreichische Außenwirtschaftsförderungsagentur „Advantage Austria“ hatte einen österreichischen Gemeinschaftsstand organisiert – an diesem Länderpavillon präsentierten Axess, Demacenko, Doppelmayer-Gruppe, Kahlbacher, Prinoth und Skidata ihre Produkte und Dienstleistungen. Auch die ISR war mit der Japan-Ausgabe und einem Mitarbeiter vor Ort vertreten.

Die nächste Ausgabe geht nun am 12. und 13. Februar 2025 wieder im Pacifico Yokohama über die Bühne. Die Fachmesse legt die Schwerpunkte auf den Bereich Ski-Infrastruktur,

Ski-/Snowboard-Ausrüstung und ist damit eine gern genutzte Möglichkeit für europäische Unternehmen, ihre Produkte am wieder wachsenden japanischen Wintersportmarkt vorzustellen.

TS



Der österreichische Messestand in Yokohama als Treffpunkt für Kundengespräche und fachlichen Austausch.

FOTO: D. KOPS

# Neues Schmiermittel für Rollenbatterien

**LEITNER** Das Schmiermittel *LP Longlife*, das von Leitner in Zusammenarbeit mit Klüber Lubrications entwickelt wurde, soll positive Effekte auf die Kosten und den Wartungsaufwand haben.

Dem Marktstart gingen umfangreiche Tests im Skigebiet San Martino di Castrozza im italienischen Trentino voraus. „Dank der Entwicklung des neuen Schmiermittels von Leitner profitieren wir als Betreiber von wertvollen Vorteilen in Bezug auf Kosten, Personalsicherheit, Nachhaltigkeit und Wartungsfreundlichkeit“, fasst Giuliano Dellagiacomma, Betriebsleiter von San Martino di Castrozza, die Ergebnisse des mehrjährigen Tests zusammen.

So konnte durch die Verwendung des neuen Schmiermittels das Intervall bei der Verwendung an den Rollenbatterien von 2.000 auf 6.000 Stunden verdreifacht werden. In Kombination mit dem geringeren Mengenbedarf entstehe damit auch ein relevanter Einsparungseffekt bei den Kosten. Mit Blick auf den notwendigen Materialeinsatz soll *LP Longlife* auch dabei helfen, die Verfügbarkeit von Seilbahnkomponenten durch die Verringerung von Korrosion und Verschleiß zu erhöhen.

Für Betreiber interessant ist zudem der in geringerem Maße notwendige Personaleinsatz. Einerseits reduzieren sich die für die Schmierung notwendigen Arbeitsstunden, andererseits erhöht sich die Sicherheit für das Personal durch die Verringerung der Anzahl der Arbeiten in erheblicher Höhe. Bisher zählte das Sortiment von Klüber Lubrications bei

Leitner bereits zum Standard für unterschiedlichste Anwendungen. Mit der Entwicklung von *LP Longlife* schaffen die Unternehmen „ein Alleinstellungsmerkmal für die Verwendung bei Rollenbatterien“, betont man bei Leitner.

TS



Das Schmiermittel *LP Longlife* auf Fettbasis ist sowohl für neue als auch bestehende Anlagen verwendbar.

FOTO: LEITNER

## FIRMENINFO

# Hightech-Logistikzentrum eröffnet

**LEITNER** Um Effizienz und Nachhaltigkeit auf globaler Ebene zu steigern, investierte Leitner 5 Mio. Euro in ein hochmodernes Logistikzentrum in Oppeano bei Verona, Italien.

Das neue weltweite Logistikzentrum des Südtiroler Seilbahnherstellers ist mit moderner Logistiktechnologie ausgerüstet. Dazu zählen ein SAP-Lagerverwaltungssystem für ein verbessertes Traceability-Management sowie automatisierte Logistikprozesse. Statt mit Codes und Papier zu hantieren, kommen Scanner und Drucker der neuesten Generation zum Einsatz. In Zukunft sollen bis zu 80 % der Logistikprozesse digitalisiert werden.

Das Anfang November eröffnete Logistikzentrum befindet sich unweit von Autobahn, Bahnlinie und dem Flughafen Verona. Von hier aus werden Materialien in die ganze Welt verschickt. Auf einer Fläche von 21.000 m<sup>2</sup> können bis zu 10.000 Paletten gelagert und bis zu 180.000 Materialbewegungen pro Jahr bewältigt werden.

Eine echte Innovation für das Prozessmanagement des Unternehmens, wie Leitner-Vorstandsvorsitzender Anton Seeber erklärt: „Denn unser Ziel ist nicht nur die Steigerung des Arbeitsvolumens, sondern vor allem die Verbesserung unserer Effizienz und Nachhaltigkeit auf globaler Ebene.“ Die Investition sei die Antwort auf den wachsenden Bedarf

eines optimalen Ersatzteil- und Materialmanagements, aufgrund stetig steigender Nachfrage.

TS



Mit dem neuen globalen Logistikzentrum „verbessern wir unsere Effizienz und Nachhaltigkeit auf globaler Ebene“, so Anton Seeber, Vorstandsvorsitzender von Leitner.

FOTO: LEITNER

# Kärntner Fachgruppentagung

**FACHGRUPPE DER KÄRNTNER SEILBAHNEN** Unter lebendigem Besucherinteresse ging am 18. Oktober 2024 im Hotel Hochschober auf der Turracher Höhe die diesjährige Fachgruppentagung der Kärntner Seilbahnwirtschaft über die Bühne.

Vorausgegangen war der Kärntner Fachgruppentagung ein organisierter Betriebsleiter-Workshop, an dem 17 Betriebsleiter teilnahmen. Der Leiter der Workshops – Christian Felder vom Technikerkomitee der österreichischen Seilbahnen – freute sich über die rege Teilnahme und den generellen Zuspruch, mit denen die bisher durchgeführten Workshops angenommen wurden.

## FÖRDERPROGRAMM FÜR SEILBAHNEN GEFORDERT

Eröffnet wurde die Kärntner Fachgruppentagung durch Fachgruppenobmann Manuel Kapeller-Hopfgartner. Nach der gemeinschaftlichen Beschlussfassung, die Grundumlage 2025 nicht zu erhöhen, ging Kapeller-Hopfgartner in seinem Bericht auf die wirtschaftliche Bedeutung der Seilbahnen für das Bundesland Kärnten ein. Der Fachgruppenobmann von Kärnten beklagte, dass es seitens des Bundeslandes Kärnten kein eigenes Förderprogramm für Seilbahnen gebe. Während das Nachbarland Italien, laut Kapeller-Hopfgartner, die Seilbahnen in einem neu aufgelegten Programm mit rund 230 Mio. Euro fördere, müsse Kärnten flächendeckend mit der Infrastruktur nachziehen. Selbstkritisch merkte der Kärntner Seilbahnobmann zudem an, dass es in den vergangenen Jahren nicht gelungen sei, einen Vertreter der Kärntner Seilbahnen im Aufsichtsrat der Kärnten Werbung zu etablieren.

Der Kärntner Wirtschafts- und Tourismuslandesrat Sebastian Schuschnig erklärte, dass ein Sparpaket auf Kärnten zukommen werde, das sich auch auf ein künftiges Förderprogramm für Seilbahnen auswirken wird. Seitens der Kärntner Politik werde nach einer Lösung gesucht. Es werde „nicht Milch und Honig fließen, aber seitens des Bundeslandes Kärnten werde man schauen, dass man ein Förderpaket für Seilbahnen hinbekommen werde“, so Schuschnig.

## GUTE VORZEICHEN FÜR WINTER 2024/25

Optimistisch sieht Kapeller-Hopfgartner der bevorstehenden Wintersaison entgegen. Die Kärntner Seilbahnbranche sei äußerst resilient, man habe ein sehr hohes Niveau bei der gebotenen Qualität und der Produktgestaltung. In der vergangenen Wintersaison 2023/24 habe man in Kärnten ein Nächtigungsplus verzeichnet, rund 80 % der Wintergäste würden wegen des Skifahrens nach Kärnten kommen. Zunehmende Bedeutung hätten dabei die Märkte Südosteuropas für Kärnten.

## GENERALREVISION IN KRAFT

Neben speziellen Kärntner Themen nahmen auf der Fachgruppentagung der Kärntner Seilbahnen naturgemäß auch österreichweite Themen breiten Raum ein. Auf großes Interesse stießen auch hier die neuen Regelungen zur Generalrevision der Seilbahnen, die nach jahrelangem Aufschub mit der Seilbahn-Generalrevisionsverordnung (SeilGV) nun mit 1. November 2024 endgültig in Kraft getreten ist. (Anm.: Eckpunkte zur neuen Seilbahn-Generalrevision lesen Sie auf Seite 60 dieser ISR-Ausgabe.)



Sprachen auf der Fachgruppentagung der Kärntner Seilbahnen (v. li. n. re.): Peter Winkler (Fachverband der Seilbahnen in der WKÖ), Fritz Gambs (Geschäftsführer Bergbahnen Turracher Höhe), Ricarda Rubik (Fachverband der Seilbahnen in der WKÖ), Manuel Kapeller-Hopfgartner (Fachgruppenobmann der Kärntner Seilbahnen) und Christian Felder (Vorsitzender Technikerkomitee).

## EU-RENATURIERUNGSGESETZ

Peter Winkler vom Fachverband der Seilbahnen in der WKÖ ging in seinem Vortrag unter anderem auf die in den vergangenen Monaten heiß diskutierte Wiederherstellungs-Verordnung der EU, besser bekannt als „EU-Renaturierungsgesetz“, ein. Das Gesetz verpflichtet die EU-Mitgliedsstaaten dazu, geschädigte Ökosysteme wiederherzustellen. Bei Land- und Süßwasserökosystemen müssen die einzelnen EU-Staaten bis zum Jahr 2030 dann 30 % der Flächen, die sich in keinem guten Zustand befinden, wiederherstellen. Bis 2040 sind es 60 % der Flächen und bis zum Jahr 2050 dann 90 %. Wie die Maßnahmen zur Wiederherstellung im Detail aussehen, entscheiden die einzelnen EU-Staaten. Dazu sollen die Regierungen Wiederherstellungspläne vorlegen. Bis zum September 2026 müssen diese als Konzept vorliegen, ein Jahr später müssen die Wiederherstellungspläne fertig sein.

## ÖFFNUNG FÜR ENGLISCHSPRACHIGE MITARBEITER

Die richtigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu finden – und zu halten – ist nach wie vor ein wichtiges Thema für Österreichs Seilbahnen. Um auch rein englischsprachigen Personen einen Job bei österreichischen Seilbahnunternehmen zu ermöglichen, ist derzeit eine Änderung des Personalerlasses 2014 in Begutachtung. Durch die Änderung des Erlasses soll Englisch als zulässige Sprache in Österreichs Seilbahnunternehmen ermöglicht werden, wenn folgende sprachliche Voraussetzungen erfüllt sind: Sämtliche Mitarbeiter, die gleichzeitig an einer Anlage beschäftigt sind, müssen erstens nachweislich über ein bestimmtes Englisch-Niveau verfügen und zweitens Kenntnisse des seilbahnspezifischen englischen Fachvokabulars haben.

Dieter Krestel

# „Sind wir fit für die Zukunft?“

**FORUM SEILBAHNEN SCHWEIZ** Bei der Generalversammlung und dem Forum Seilbahnen von Seilbahnen Schweiz (SBS) stellte die Bergbahnbranche Zukunftsfragen. In Lugano wurden am 17. und 18. Oktober 2024 die neuesten Erkenntnisse zu gesellschaftlichen Veränderungen, Wirtschaftsentwicklungen und Klimaveränderungen sowie deren Konsequenzen für die Seilbahnbranche diskutiert.



Direktor Berno Stoffel (li.) und Präsident Hans Wicki sprachen auf der Bühne über die Mission des Verbands sowie über die erfolgreiche Geschäftsentwicklung der Branche, die von einem hervorragenden Sommer und Herausforderungen im Winter geprägt war.

Präsident Hans Wicki, Ständerat und Präsident Seilbahnen Schweiz (SBS), begrüßte die rund 260 Teilnehmer am 17. Oktober 2024 zur 54. Generalversammlung und resümierte das vergangene Geschäftsjahr 2023/24. Dieses war geprägt von hervorragenden Sommerverhältnissen und Herausforderungen im Winter. Insgesamt reagierten die Seilbahnen innovativ und schnell auf sich verändernde äußere Umstände.

## NACHHALTIGKEIT UND ZUKUNFT DES WINTERSPORTS

Auf die Mission des Verbands ging anschließend SBS-Direktor Berno Stoffel ein. Er führte nebst der Klimaveränderung auch die Herausforderungen hinsichtlich des demografischen und technologischen Wandels aus und stellte fest, dass sowohl die Nachhaltigkeit als auch die Zukunft des Wintersports aktuelle Fokusthemen sind – sowohl für die Unternehmen als auch den Verband. Mit den verschiedenen



V. li. n. re.: Valentin König (Aletsch Bahnen AG, Präsident Qualitätssicherung) und die drei neuen Seilbahnmanager Pol Sánchez Serra (Funiculaire St-Luc-Chandolin SA), Matteo Martinella und Fabian Imboden (beide Zermatt Bergbahnen AG)



Jürg Balsiger (ehemaliger Direktor CabriO Stanserhorn-Bahn), Urs Kessler (Direktor Jungfrauabahn) und Markus Hasler (CEO Zermatt Bergbahnen AG) wurden für ihr Lebenswerk mit dem *Alpin Kristall* ausgezeichnet (v. li. n. re.).

Projekten im Bereich Nachhaltigkeit sowie dem Projekt *Kompass Schnee* wollen sich der Verband und die Branche in Zusammenarbeit mit Partnern für die Zukunft wappnen. Der Vorstand von SBS, bestehend aus sieben Vertretern der unterschiedlichen Regionen, bleibt nach der Wiederwahl der beiden Mitglieder Valentin König (Walliser Bergbahnen) und Marco Luggen (Berner Bergbahnen) unverändert.

## EXPERTEN IM DIALOG

Das Forum Seilbahnen Schweiz startete mit Ausführungen von Prof. Dr. Philipp Lütolf (Hochschule Luzern) über die neuesten Erkenntnisse zur Finanzsituation der Bergbahnen und zu *Dynamic Pricing* oder Produkten wie den *Magic Pass*. Dabei zeigte er auf, dass sich die Branche nach der Corona-Pandemie gut erholt habe. 30 % der untersuchten Wintersportbahnen und 75 % der Ausflugsbergbahnen verfügen laut seinen



V. li. n. re.: Remo Schnyder (Geschäftsführer der Firma syrto AG), Tobias Stegemann (Mantis Ropeway Technologies AG) und Fabrice Aubouy (Bluecime)

Untersuchungen über eine gute bis sehr gute Kapitalrendite. Schneesichere Angebote und werthaltige Sommererlebnisse wirkten sich sehr positiv auf die Ertragskraft aus. Des Weiteren bestätigte der Professor, dass sich die Einführung dynamischer Preise signifikant positiv auf den Durchschnittsertrag je Skierday auswirkte und sich die Online-Käufe bei dynamischen Preisen deutlich erhöhten. Dabei buchten bis zu 30 % der Tagesgäste nur wenige Tage im Voraus online ihr Ticket, während Mehrtageskarten von rund 50 % der Gäste einen Monat vorab virtuell eingekauft wurden.

Ein Höhepunkt der Veranstaltung war das Podiumsgespräch mit den langjährigen Geschäftsführern Urs Kessler (Direktor Jungfraubahnen), Jürg Balsiger (ehemaliger Direktor CabriO Stanserhorn-Bahn) und Markus Hasler (CEO Zermatt Bergbahnen AG), welche spannende und persönliche Einblicke in ihre langjährige Führungserfahrungen gaben. Ergänzt wurde das Programm durch einen visionären Vortrag des Futuristen Joël Luc Cachelin sowie durch einen Beitrag von Neurowissenschaftlerin Dr. Barbara Studer, die über *Hirnfitness* im beruflichen Alltag referierte und die Hirnfitness der Tagungsteilnehmer testete. Einige unter ihnen hatten ihre klugen Köpfe bereits vor dem Anlass unter Beweis gestellt und konnten nun die Früchte ihrer Arbeit ernten: Drei frisch gebackene *Seilbahnmanager*, eine *eidgenössisch diplomierte Seilbahnfachfrau*, 26 *Seilbahnfachmänner* sowie zwölf *Fachmänner* hatten zuvor die höchstmögliche Ausbildung im Bereich des Pisten- und Rettungsdienstes erfolgreich bestanden und erhielten in Lugano ihre Zertifikate.

### KI IST RASANT IM VORMARSCH

Am zweiten und letzten Tag des Forums Seilbahnen Schweiz trafen sich die Teilnehmer in unterschiedlichen Workshops zu den Themen *KI – Technologien zur Erhöhung der Fahrgastsicherheit?*, *Wasser, Schnee und Klima* sowie *Wintermarkt Deutschland – in die Zukunft denken – heute handeln* und *Nachhaltigkeitskommunikation leicht gemacht*. Im Workshop *KI – Technologien zur Erhöhung der Fahrgastsicherheit?* zeigte Tobias Stegemann von Mantis Ropeway Technologies AG, wie intelligente Bilderkennung in Bergstationen von Sesselbahnen bereits zum Einsatz kommt (siehe u. a. ISR 1/24, S. 18, und ISR 2/24, S. 46 f.). Mit dieser sicheren Überwachung, welche in der letzten Wintersaison bereits bei zwei Anlagen im Einsatz war, werden die Mitarbeiter von der anspruchsvollen Überwachungsarbeit entlastet und können sich anderen Tätigkeiten widmen.

Fabrice Aubouy von bluecime informierte über das Kontrollsystem, welches bereits bei zahlreichen Sesselbahnen weltweit im Einsatz ist. Bluecime hat das System *Sivao* entwickelt, das auf der Verarbeitung von Videobildern und Künstlicher Intelligenz basiert. Bei einer Sesselbahn kann *Sivao* dank einer einfachen Kamera die Sesselbahnfahrer wirksam bei der Ausfahrt aus der Talstation kontrollieren, ob der Schließbügel geschlossen wurde. Ist dieser nicht geschlossen, erfolgt ein Signal zum Mitarbeiter; zusätzlich werden auch die Fahrgäste auf dem entsprechenden Sessel gewarnt. Dadurch können Stürze von der Anlage vermieden werden. Mit den gespeicherten Filmaufnahmen können zudem unangenehme



10er Gondelbahn | Loser Altaussee | Österreich | Foto: © Loser Bergbahnen © Nister  
Design by Studio F. A. Porsche | [www.bartholet.swiss](http://www.bartholet.swiss)

**+** BARTHOLET

Rechtsklagen vermieden werden, wenn die Filmaufnahmen beispielsweise das Fehlverhalten von Benutzern aufzeigen. Remo Schnyder, Geschäftsführer der Firma syrto AG, erklärte, wie seine Firma Rolltreppenüberwachungen und die elektronische Überwachung von Seilbahnstationen umsetzt. Bei großem Andrang auf der Rolltreppe etwa kann die Geschwindigkeit reduziert werden, um den Verkehrsfluss zu optimieren. Seit drei Jahren wird die 8er-Kabinenbahn *Kreuzboden – Holsaas* oberhalb von Saas-Grund vom System von syrto überwacht. Die Gäste werden im Einstiegsbereich erfasst und gelenkt. Die Überwachung der Fahrbahn erfolgt elektronisch, und die Talstation kann vom Mitarbeiter in der Bergstation mittels Videosystem jederzeit eingesehen werden. Aufgrund des Einbaus von diversen Sensoren, Kameras und einer Einsprechanlage genehmigte das Bundesamt für Verkehr diese Betriebsart, bei der die Anwesenheit eines Mitarbeiters in der Talstation nicht unbedingt erforderlich ist. Seit neuestem steht das System von syrto auch für Sesselbahnen zur Verfügung. Remo Schnyder empfahl, dass sich jede Destination mit der Künstlichen Intelligenz auseinandersetzt. Denn die Möglichkeiten seien groß, wie er betonte.

### WASSER, SCHNEE UND KLIMA IM FOKUS VOM SBS

*Wasser, Schnee und Klima* war das Thema des zweiten Workshops. Peder Plaz (Projektleiter Hanser Consulting AG in Zürich) informierte über das nationale Projekt *Kompass Schnee*, das auch von Seilbahnen Schweiz unterstützt wird und eine Orientierung für Entscheidungsträger bei der strategischen Ausrichtung der Destination bietet. Mit dem zunehmenden Bedarf an Technischer Beschneigung wird sie in Zukunft noch wichtiger. Gleichzeitig verändert sich mit dem Klimawandel der Wasserhaushalt in den Bergen und bringt alle Nutzungsberechtigten unter Druck.

Dies unterstrich der Hydrologe und Geograph Prof. Rolf Weingartner (Geographisches Institut Universität Bern) mit der Studie zur Entwicklung der Beschneigungsspeicherseen in der Schweiz ebenfalls. Er zeigte auf, dass Beschneigungsspeicher die Technische Beschneigung flexibler und unabhängiger vom Abflussgeschehen machen. In den immer kürzer werdenden günstigen Zeitfenstern muss eine große Menge an technischem Schnee produziert werden. Dafür werden gro-

ße Mengen kühles Wasser in Beschneigungsspeichern benötigt. Die Studie legte dar, von wo das Wasser entnommen wird: 35 % aus der Trinkwasserversorgung, 5 % aus natürlichen Seen, 10 % aus der Schneeschmelze, 15 % aus Fließgewässern und 35 % aus dem Grund- und Quellwasser.

In einem zweiten Teil wurden die ersten Resultate des Projekts *Kompass Schnee* gezeigt. Dr. Bettina Richter (Wissenschaftliche Mitarbeiterin am WSL-Institut für Schnee und Lawinenforschung SLF) erläuterte die Entwicklung der Schneedecke der vergangenen Jahre in den verschiedenen Regionen der Schweiz. Anhand der erfassten Daten konnte der Trend festgestellt werden, dass in tieferen Lagen die Schneehöhe in den vergangenen zehn Jahren um 5 cm abgenommen hat. Daraus lässt sich ableiten, dass Skifahren in hohen Lagen möglich sein wird, jedoch weiße Weihnachten immer seltener werden könnten.

Beim dritten Workshop *Wintermarkt Deutschland – in die Zukunft denken – heute handeln* zeigten Prof. Ralf-Dieter Roth (Leiter des Instituts für Outdoor Sport und Umweltforschung, Sporthochschule Köln) und Jörg Peter Krebs (Leiter Markt Deutschland, Schweiz Tourismus) die Potenziale für das Tourismusland Schweiz auf, welche eher im Sommer als im Wintertourismus lägen. Deutsche Gäste besuchen insbesondere den Kanton Graubünden, die Region Bern und Zermatt, während sie in anderen Schweizer Destinationen schwächer vertreten sind.

### NACHHALTIGKEITSKOMMUNIKATION

Nelli Sanne (Account Director, Kontx Kommunikation GmbH), SBS-Vizedirektorin Benedicta Aregger Schweiz und Laura Wyss (Leiterin Programm Nachhaltigkeit, Seilbahnen Schweiz) informierten beim Forum Seilbahnen Schweiz über die Chancen und Risiken, wenn Seilbahnunternehmen über das Thema Nachhaltigkeit sprechen. Dabei wurden die drei Säulen der Nachhaltigkeit – Ökonomie, Ökologie sowie die soziale Komponente – berücksichtigt. Als Grundlage der Präsentation diente die Studie *Nachhaltigkeitskommunikation von Seilbahnen* der Hochschule Luzern.

Das nächste Forum Seilbahnen Schweiz findet am 28. und 29. Oktober 2025 in Rapperswil-Jona statt.

**Damian Bumann**



V. li. n. re.: Prof. Rolf Weingartner (Hydrologe und Geograph, Geographisches Institut Universität Bern), Dr. Bettina Richter (Wissenschaftliche Mitarbeiterin, WSL-Institut für Schnee und Lawinenforschung SLF) und Peder Plaz (Projektleiter Hanser Consulting AG in Zürich)



V. li. n. re.: Laura Wyss (Leiterin Programm Nachhaltigkeit, Seilbahnen Schweiz), Benedicta Aregger (Vizedirektorin, Seilbahnen Schweiz) und Nelli Sanne (Account Director, Kontx Kommunikation GmbH)



# Stellen Sie sich vor ... es ist 2057!

**Visionäres Denken tut gut. Es erlaubt uns, kühne Zukunftsbilder zu entwerfen, ohne jede Idee schon im Ansatz als nicht realisierbar zu qualifizieren. Begeben wir uns auf eine Reise ins Jahr 2057. Wie wird sich bis dahin der alpine Tourismus und die Leitbranche der Bergbahnen verändert haben?**



**EDGAR GRÄMIGER**

Edgar Grämiger ist Geschäftsführer von grischconsulta Beratungen. Sein Tätigkeitsschwerpunkt sind Projekte im Bereich Bergbahnen, Transportinfrastruktur und Tourismus. Der Diplom-Bauingenieur und Betriebswissenschaftler der ETH Zürich hat vor seiner langjährigen Beratungstätigkeit im alpinen Tourismus zwei Jahre in Indien verbracht. Dort war er unter anderem auch für ein Bergbahnprojekt zuständig.

Unsere imaginäre Reise beginnt am Vorabend zu einem Weekend in den Bergen im Februar 2057. Tagesausflüge in die großen Wintersportorte im Alpenhauptkamm sind saisonal eingeschränkt und kaum mehr möglich – der Andrang ist zu groß: Nur noch *Longstays* mit drei und mehr Übernachtungen sind möglich. Das Problem der Wochenendspitzen ist aber entschärft. Die Arbeitsbedingungen erlauben flexible Freitage und Homeoffice und auch die Schulen sind heute viel weniger ortsgebunden. Im Schuljahr 2057 sind bis zu 30 Schultage „autonomes Lernen“ möglich. Wenn schon Visionen, dann richtig: Wir sind vermögend und kommen mit dem Flugzeug. Natürlich leisten wir uns das 5-Sterne Fashion-Hotel Dior und können so von der direkten E-Flugtaxi-Verbindung ab Zürich-Flughafen nach Zermatt (wahlweise St. Anton, St. Moritz, Cortina ...) profitieren – in knapp 30 Minuten. Herrliches Alpenpanorama inklusive. Per Bahn wäre auch schön, allerdings benötigt man da 2,5 Stunden. Das Hotel gehört dem integrierten Resort-Betreiber (ehemals Bergbahn-Unternehmen) mit Co-Branding des Luxusbrands Dior. Zum Package gehören exklusive Events: Iglu-Dinner auf dem Gletscher, Hermes-Live-Modeshow aus Mailand im multifunktionalen Saal der Bergstation. Als begeisterte Wintersportler kaufen wir jährlich den *Alpine Snowstar Pass*, ein Destinationsverbund von zwölf schneesicheren Destinationen im Alpenraum im Kombi mit zehn Erlebnisparks in Europa mit ganzjährig freiem Eintritt. Der Familienpass kostet zwar 12.000 CHF (ca. 12.800 Euro) pro Jahr, aber das ist für uns eine lohnende Freizeitinvestition mit vielen Vorteilen.

Europa ist näher zusammengerückt: Hochgeschwindigkeitszüge verbinden endlich Hamburg mit Rom und Kiew mit Paris in wenigen Stunden. So sind Europas Städte effizient auch mit den Alpendestinationen verbunden – allerdings nur in Kombination mit nachhaltigen Mindestaufenthalten. Eintrittsgebühren zu Destinationen und dynamische Tarif- und Preismodelle begrenzen den Tagestourismus auf nachhaltige Limits. Durch effiziente Besucherlenkssysteme wird die maximale Besucheranzahl auf den Pisten kontrolliert und so werden Sicherheit und

Erlebnisqualität verbessert. Wir dürfen uns also auf Wintererlebnisse mit genügend Platz und Freiraum freuen! Let's go!

Die Kinder haben sich bereits kundig gemacht und trainieren seit Wochen mit dem *Virtual Racing Game* auf den Pisten. Natürlich kann man inzwischen die Destinationen vor dem eigentlichen Besuch vollständig mit VR-Brillen virtuell erkunden, den Aufenthalt planen und sich virtuell einleben. Ja, das Metaverse gibt es noch. Die reale Ankunft in der Destination und im Hotel ist damit ganz einfach und fühlt sich wie ein Nach-Hause-Kommen an. Hotel, Flugtaxi und einige Restaurants haben wir also bereits im Voraus virtuell besucht und gebucht. Spannend fanden die Kinder auch die virtuelle Fahrt auf dem Pistenfahrzeug. Mit Künstlicher Intelligenz ausgestattet, präparieren diese nachts schon seit längerem ganz autonom perfekt die Pisten. Inspiriert von der virtuellen Welt, haben wir aber in Zermatt auch bei einem ehemaligen Pistenbully-Fahrer eine Zwei-Stunden-Nostalgiefahrt gebucht – dieser hat noch eine Ausnahmegenehmigung für seinen Diesel-Pistenbully erhalten. Die modernen Pistenfahrzeuge fahren alle schon länger mit klimaneutralem Wasserstoff oder Biofuel.

Ja, die Klimaveränderung fordert die Tourismusgemeinden und Resort-Betreiber heraus. Es ist ein umfassendes Sicherheitssystem mit ständiger Überwachung der Pisten, Wanderwege und geologischen Veränderungen in den steilen Berghängen notwendig. Bergstürze, Murengänge durch heftige Gewitter und Schneestürme kommen häufiger vor. Zum Glück sind die Wetterprognosen heute durch Quantencomputer und neueste Wettermodelle bedeutend besser als noch zu Beginn des Jahrhunderts. Überraschungen sind seltener, aber sie kommen immer noch vor.

Das kurze Gedankenspiel zeigt, dass die Zukunft des alpinen Tourismus vielfältige Entwicklungsmöglichkeiten bietet, wenn wir bereit sind, über das traditionelle Denken hinauszugehen und interdisziplinär zu agieren. Technische Innovationen erschließen neue Erlebnisräume und eröffnen neue Wege, gesellschaftliche Bedürfnisse in Einklang mit den Herausforderungen des Klimawandels und der Nachhaltigkeit zu bringen. Dabei muss auch die Frage nach der sozialen Zugänglichkeit berücksichtigt werden: Wie können zukünftige Angebote nicht nur für Wohlhabende, sondern für ein breites Publikum gestaltet werden? Gleichzeitig erfordert der Wandel mehr denn je einen Balanceakt zwischen Exklusivität und öffentlichem Zugang. Ideen zur Besucherlenkung und zu neuen Formen von *Longstay*-Angeboten sind Ansätze, um die Belastung für Natur und Infrastruktur zu minimieren und gleichzeitig ein hochwertiges Erlebnis zu schaffen. Diversität in den Angeboten und ein bedachter Umgang mit Ressourcen werden entscheidend sein, um eine nachhaltige und inklusive Zukunft zu gestalten. Innovationsgeist, vernetztes und ganzheitliches Denken und schnelle Anpassungsfähigkeit werden mehr denn je zu Erfolgsfaktoren im alpinen Tourismus. Packen wir's an!

**Edgar Grämiger**

Dieser Artikel gibt die persönliche Meinung des Autors wieder.

# Deutsche Seilbahntagung

**BRANCHENEVENT** Der Verband der Deutschen Seilbahnen und Schlepplifte (VDS) blickt auf ein herausforderndes Jahr zurück. Neu steht dem Verband Henrik Volpert, Vorstand der Oberstdorfer Bergbahn AG und Nebelhornbahn AG, vor. Bei der VDS-Tagung in Garmisch-Partenkirchen vom 23. bis 25. Oktober berichteten die Verantwortlichen, dass bei den Investitionen der nachhaltige Ganzjahresbetrieb im Vordergrund steht.



Alexander Dobrindt (CDU/CSU-Bundestagsabgeordneter, 2. v. li.) sprach das Grußwort zum Auftakt des Forums der Deutschen Seilbahntagung. V. li. n. re.: Die VDS-Spitze mit Karl Dirnhofer (technischer Leiter Bayerische Zugspitzbahn Bergbahn AG), Antonia Asenstorfer (Geschäftsführerin Brauneck- und Wallbergbahnen), Birgit Priesnitz (Geschäftsführerin VDS) sowie der neugewählte 1. Vorsitzender des VDS Henrik Volpert (Vorstand der Oberstdorfer Bergbahn AG und Nebelhornbahn AG) und Vorgänger Matthias Stauch (Bayerische Zugspitzbahn Bergbahn AG)

In der internen Mitgliederversammlung standen Neuwahlen des Vorstands auf der Agenda. Die Mitgliedsunternehmen wählten Henrik Volpert (Vorstand Oberstdorfer Bergbahn AG und Nebelhornbahn AG) als Nachfolger für den scheidenden ersten Vorsitzenden Matthias Stauch.

Karl Dirnhofer (technischer Leiter Bayerische Zugspitzbahn Bergbahn AG) wurde neu gewählt als erster stellvertretender Vorstand. Der staatlich geprüfte Bautechniker ist seit nunmehr 30 Jahren bei der Bayerischen Zugspitzbahn. Antonia Asenstorfer (Geschäftsführerin Brauneck- und Wallbergbahnen GmbH und Alpenbahnen Spitzingsee GmbH) bleibt weiterhin zweite stellvertretende Vorständin.

## SCHWIERIGER WINTER – POSITIVER SOMMER

Die Vorstandsmitglieder und die Geschäftsführerin Birgit Priesnitz berichteten in Rahmen einer Pressekonferenz über Neuheiten und gaben einen Ausblick auf die kommende Saison. Die Skipasspreise bleiben in dieser Saison überwiegend stabil. Im Branchenschnitt liegt die Erhöhung bei den Unternehmen im Durchschnitt bei unter 3 %. Diese Erhöhung ist der allgemeinen Kostensteigerung in allen Bereichen (u. a. Energie, Personal) geschuldet. „Wir verfolgen in unseren Gebieten eine moderate und familienfreundliche Preispolitik“, betonte Antonia Asenstorfer, Sprecherin des Skipassverbands Alpen Plus. „Im Vergleich zu anderen Freizeitangeboten bieten unsere Skigebiete mit ihrer unvergleichlichen Bergwelt und

dem Erlebnisfaktor Schnee ein absolut angemessenes Preis-Leistungs-Verhältnis.“ Aufgrund von schwierigen Wetterverhältnissen verzeichneten die Seilbahnunternehmen in der letzten Wintersaison mit 4,3 Mio. Ersteintritten und Umsatzerlösen von 93,5 Mio. Euro ein Minus von 5,8 bzw. 7,7 % im Drei-Jahres-Schnitt. In der Zwischenbilanz für den Sommer 2024 wurden bis Ende September im Vergleich zum Vorjahr 1,2 % mehr Ersteintritte gezählt und ein Umsatzplus von 5,1 % erzielt.

## NACHHALTIGKEIT STEHT IM FOKUS

Bei den Investitionen der Seilbahnen steht der nachhaltige Ganzjahresbetrieb im Fokus. 80 % der Bahnen fahren im Sommer und im Winter. Deshalb investieren viele Unternehmen nicht nur in den Winter, sondern auch in Angebote wie Bike Trails und Wanderwege sowie in Familienangebote wie Kugelbahnen, Naturlehrpfade, Kletterparks, Rodelbahnen und Minigolfanlagen. Eine Innovation bei der Nutzung von Speicherteichen als Erholungsgebiet gibt es in Nesselwang: Die Alpstizbahn hat als erstes Skigebiet einen ganzjährig nutzbaren Wasser-Klettergarten auf ihrem Speicherteich errichtet – ohne zusätzlichen Energiebedarf.

Investiert wird 2025 vielerorts in Energiegewinnung aus Wasserkraft, Photovoltaik und Abwärme. Die Gelder fließen auch im nächsten Jahr in den Ausbau eines modernen Schneemanagements mit ressourcensparenden Techniken und in die Nutzung von Bio-Kraftstoffen für Fahrzeuge, womit bis zu 90 % CO<sub>2</sub> gegenüber herkömmlichem Diesel eingespart werden können.

## DURCHBRUCH IN DER AUSBILDUNGSFRAGE

Beim nahezu alle Branchen betreffenden Fachkräftemangel hat der VDS in Zusammenarbeit mit der Industrie- und Handelskammer (IHK) für München und Oberbayern einen großen Durchbruch erzielt. In Deutschland gibt es keinen eigenen Ausbildungsberuf für die Seilbahnbranche. Auszubildende, die in Deutschland bei einem Seilbahnunternehmen lernten, mussten in Österreich in der Landesberufsschule Hallein ihren Abschluss machen – dieser wurde in Deutschland jedoch nicht anerkannt. Nun wurde nach langem Einsatz eine Gleichstellung des österreichischen *Seilbahntechnikers* mit dem deutschen *Industriemechaniker* erreicht.

## EINE BESONDERS NACHHALTIGE BRANCHE

Henrik Volpert, neuer Vorsitzender Verband Deutscher Seilbahnen, begann seine Begrüßungsansprache mit folgenden Worten: „Wer Wintersport betreibt, muss kein schlechtes Gewissen haben. Denn wir als Bergbahnen nehmen unsere Verantwortung für einen nachhaltigen Umgang mit den vorhandenen Ressourcen sehr ernst – egal, ob personeller, finanzieller oder energetischer Natur.“ Und weiters: „Wir betrachten den



V. li. n. re.: Petra Weithaler (Skidata), Peter Huber (ehem. Bayerische Zugspitzbahn), Urs Zigerli und Mario Cipolletta (Skidata)



Oskar Schenk (Filialleiter Demaclenko Österreich & Deutschland, li.) und Johannes Schwarzenbach (Leitner)

kompletten Nachhaltigkeitszyklus und gehen die Themen ganzheitlich an. So schaffen wir Arbeitsplätze und stärken die regionale Wertschöpfung. Wir leisten unseren Beitrag mit der Verwendung emissionsfreier Kraftstoffe und durch ein optimales Energiemanagement – alles mit dem Ziel, unvergessliche Berg-Erlebnisse zu jeder Jahreszeit und für alle Personengruppen zu schaffen. Die drei Säulen der Nachhaltigkeit werden von uns als Ganzes gedacht: Ökonomisch schaffen die Seilbahnen Arbeitsplätze, ökologisch gesehen fahren die Bahnen von jeher emissionsfrei mit Strom und sozial gesehen stehen Seilbahnen für gelebte Inklusion, da sie allen Menschen erholsame Bergerlebnisse ermöglichen.“

Dazu passend referierte Dr. Anna Amacher Hoppler von der Hochschule Luzern vom Institut für Tourismus und Mobilität (ITM) zum Thema *Wahrnehmung der Nachhaltigkeitsmaßnahmen von Seilbahnen*. Sie untersuchte, wie die Gäste bei deutschen, österreichischen und schweizerischen Bergbahnunternehmen die Nachhaltigkeitsmaßnahmen wahrnehmen. Grundsätzlich gab es nur geringe Unterschiede in den drei Ländern: Die Gäste erwarten von den Unternehmen weitere Nachhaltigkeitsinitiativen und könnten darüber mehr berichten, als sie es bisher getan haben, war das Fazit von Dr. Amacher Hoppler.

**THEMA CYBERSICHERHEIT**

Ein weiteres spannendes Referat wurde von Professor Dr. Dirk Heckmann zum Thema *Rechtliche Anforderungen an die Cybersicherheit von Seilbahnen* vorgetragen. Er empfahl dringlichst, dass sich die Unternehmen gegen Cyberangriffe schützen, was auch die Verordnung der Europäischen Union (CRA) empfiehlt. Denn die Schäden, welche durch Cyberattacken verursacht werden, nehmen ständig zu. Davon werden auch Seilbahnunternehmen und die Anlagen selbst nicht verschont. Cybersicherheit wird deshalb zur allgemeinen Regelkonformität für die Wirtschaft.

**Damian Bumann**



Dr. Anna Amacher Hoppler (Hochschule Luzern) sprach über „Wahrnehmung der Nachhaltigkeitsmaßnahmen von Seilbahnen“.



Professor Dr. Dirk Heckmann bezog Stellung zum Thema „Rechtliche Anforderungen an die Cybersicherheit von Seilbahnen“.



Ein Höhepunkt der Veranstaltung war das festliche Dinner auf der Zugspitze.

FOTOS: D. BUMANN

# Ihr kompetenter Partner bei allen Planungen in Skigebieten...

SEILBAHNEN. SKIPISTEN. SCHNEEANLAGEN. INFRASTRUKTUR. BEHÖRDENVERFAHRENS-MANAGEMENT. SKIGIS. UVM.

Klenkhart & Partner Consulting ZT GmbH · A-6067 Absam · T: +43 50226 · office@klenkhart.at [www.klenkhart.at](http://www.klenkhart.at)



arta-graphics.at

# Die Generalrevision



**DR. CHRISTOPH HAIDLEN**

Experte für Seilbahnrecht und Partner  
von CHG Rechtsanwälte  
[www.seilbahnrecht.at](http://www.seilbahnrecht.at)

Da mit 1. November 2024 die für die Generalrevision eigens erlassene Seilbahn-Generalrevisionsverordnung (SeilGV) in Kraft getreten ist, werden in der Folge die wesentlichen Grundsätze zur Generalrevision zusammenfassend erläutert.

## FRIST UND UMFANG DER GENERALREVISION

Mit den seit 2018 anwendbaren (geänderten) Bestimmungen des Seilbahngesetzes wurde in das Gesetz auch die Verpflichtung für die Durchführung einer Generalrevision aufgenommen (§ 49a SeilbG 2003). Laut den Bestimmungen des SeilbG 2003 muss jede Seilbahnanlage (mit Ausnahme von Schleppliften) innerhalb der gesetzlich festgelegten Abstände einer Generalrevision unterzogen werden. Der genaue Umfang und Ablauf einer Generalrevision wurden in der dazu nun erlassenen Verordnung festgelegt.

Als allgemeiner Grundsatz gilt, dass im Zuge einer Generalrevision die Bestandserhebung und Bewertung sowie deren Dokumentation, die Durchführung der daraus folgenden Maßnahmen zum Heranführen an das zeitgemäße Schutzniveau sowie die Aktualisierung der Betriebsvorschrift und der Beförderungsbedingungen auf Grundlage der durch das BMK (Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie) veröffentlichten diesbezüglichen Entwürfe zu erfolgen hat (§ 3 Abs 2 SeilGV). Die Generalrevision ist laut den gesetzlichen Bestimmungen erstmals 40 Jahre nach der Erteilung der Betriebsbewilligung durchzuführen, die weiteren Revisionen müsse dann danach alle 30 Jahre erfolgen. Für Anlagen, die vor dem 1. November 2024 bereits bestanden oder deren Konzession davor verlängert wurden, finden sich in der Verordnung detaillierte Regelungen zu den zu beachtenden Überprüfungsfristen (diese richten sich danach, ob die Betriebsbewilligung vor Ende 1971, Ende 1979, Ende 1986, Ende 1988 oder ab 1989 erteilt worden sind).

Damit und mit der zugleich – generell – eingeführten einheitlichen Konzessionsdauer von 50 Jahren möchte der Gesetzgeber einheitliche Intervalle schaffen, in welchen alle Anlagen überprüft werden (das im Unterschied zu den aktuellen Bestimmungen, nach denen eine Prüfung je nach Ablauf der unterschiedlichen Konzessionsdauer jeder Anlage erfolgen muss).

Da die Generalrevision laut den gesetzlichen Bestimmungen „spätestens“ 40 Jahre nach der Erteilung der Betriebsbewilligung durchzuführen ist, könnte sie auch schon früher

veranlasst werden. Dies wäre z. B. dann sinnvoll, wenn wesentliche Umbauten einer Anlage erfolgt sind: In diesem Zuge kann dann auch zugleich – vorzeitig – die Generalrevision durchgeführt werden. Auch bei einer „grundlegenden Erneuerung“ einer Seilbahnanlage ist es denkbar, eine Neuberechnung der Frist für die nächste Generalrevision zu beantragen: Das bedeutet, dass die Frist für die (nächste) Generalrevision z. B. ab dieser „grundlegenden Erneuerung“ neu berechnet wird und nicht mehr ab der Erteilung der ursprünglichen Betriebsbewilligung. In einem solchen Antrag ist insbesondere nachzuweisen, dass zumindest die spezifisch seilbahn- und elektrotechnischen Anlagenteile der Seilbahn erneuert wurden und dass die gesamte Anlage entsprechend der aktuellen Beurteilung aus den betroffenen Fachbereichen weiterverwendet werden kann.

## VERFAHRENSABLAUF

Die Fristen für die Durchführung der Generalrevision sind von den Unternehmen zu beachten, eine gesonderte Aufforderung oder „Erinnerung“ seitens der Behörden ist nicht vorgesehen. Die Unterlagen zu einer erfolgten Generalrevision sind im Zeitraum von frühestens drei Jahren bis spätestens ein Jahr vor Ablauf der jeweiligen Frist bei der zuständigen Behörde einzureichen. Eine Verlängerung dieser Fristen bis zu einem halben Jahr ist auf – begründeten – Antrag des Unternehmens möglich. Werden die notwendigen Unterlagen nicht fristgerecht eingereicht, so muss die Behörde den weiteren Betrieb der betroffenen Anlage sofort untersagen (§ 6 SeilGV).

Welche Organe die Gutachten zur Generalrevision erstellen dürfen, ist – je nach Fachgebiet – detailliert in der Verordnung festgelegt.

Sollte das Prüforgan bei der Durchführung der Generalrevision gravierende Mängel feststellen, dann hat es sofort das Unternehmen und die Behörde davon zu verständigen und das Unternehmen muss in diesem Fall – auch ohne behördlichen Auftrag – den Betrieb sofort einstellen. Nach der Überprüfung der Unterlagen durch die Behörde kann sie (muss es aber nicht) eine Verhandlung an Ort und Stelle anberaumen.

## NOTWENDIGE UNTERLAGEN UND REGELWERKE

Der Inhalt und der Umfang der bei einer Generalrevision zu erstellenden und den Behörden vorzulegenden Dokumentation ist ausführlich in Anlage 1 zur Verordnung beschrieben. Für die erste durchzuführende Generalrevision von Seilbahnanlagen, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der Verordnung schon in Betrieb waren, legt die Verordnung in Anlage 2 genau fest, welche Regelwerke und Nachweisverfahren dabei zu beachten sind.

Mit der – nach einer langen „Anlaufzeit“ von sechs Jahren – mit 1. November 2024 in Kraft getretenen SeilGV sind nun die Rahmenbedingungen einer Generalrevision geklärt. Dadurch entfällt in Zukunft bei den Verfahren zur Konzessionserteilung und -verlängerung die Überprüfung der „technischen Lebensdauer“ der Anlage.

**Christoph Haidlen**



# NOUS CONNECTONS L'INDUSTRIE ...DEPUIS

# 67 ANS

## TAPIS ROULANTS

Quatre nouveaux tapis magiques  
pour Zermatt

## HISTORIQUE DES TRANSPORTS À CÂBLES

L'autonomie énergétique est-elle  
possible dans le cas  
des transports à câbles ?

# Quatre nouveaux tapis magiques pour Zermatt

**BORER LIFT AG** La société Zermatt Bergbahnen AG réaménage complètement son parc pour enfants *Wolli-Park*, qui est conçu pour être exploité toute l'année. Juste à temps pour la saison d'hiver 2024/25, Borer Lift AG a installé quatre nouveaux tapis magiques de *Type N*, qui remplacent en partie des installations vieilles de plus de 20 ans.



Vue de la station amont de *Sunnegga* sur le parc pour débutants *Wolli* en octobre 2024 : le fonctionnement des tapis magiques nouvellement installés est généralement surveillé de manière centralisée par un poste de commande externe, situé dans une petite maison près de *Leisee* (voir au centre de la photo).



Le plus long des quatre nouveaux tapis magiques du *Wolli-Park* dispose d'une longueur de transport de 65 m et d'une puissance d'entraînement de 11 kW. Comme tous les nouveaux tapis magiques du *Wolli-Park*, il est composé d'éléments de 2,0 m de long qui peuvent être facilement montés et démontés, transportés et stockés.

Avec le parc pour débutants *Wolli*, la société Zermatt Bergbahnen AG souhaite offrir à ses clients des conditions parfaites pour des journées de ski décontractées en famille. Le parc, situé dans le domaine de *Sunnegga* à 2 200 m d'altitude, se distingue par sa situation ensoleillée et à l'abri du vent et par le décor impressionnant du Cervin. L'accès se fait par le funiculaire de Zermatt à *Sunnegga*, suivi d'un propre ascenseur incliné qui descend vers le terrain d'entraînement. Pour apprendre à skier en s'amusant, les enfants et les débutants disposent, en plus des quatre tapis magiques

nouvellement installés et d'un tapis existant, d'une multitude d'équipements de jeux et d'exercices.

## UNE MISE EN ŒUVRE DU PROJET SANS HEURTS

Pour Borer Lift AG, le projet *Wolli-Park 2024* a débuté en janvier 2024 et s'est achevé avec succès en octobre 2024. La mise en œuvre complète du projet incombait à Borer : du conseil, de la vente et de la procédure d'autorisation au montage et à la mise en service, en passant par la livraison. « La zone autour du *Wolli-Park*, avec son plan d'eau naturel *Leisee*, est un point fort touristique absolu à Zermatt, spécialement en été, et se trouve en outre dans une zone écologiquement sensible. Il a fallu en tenir compte lors de la planification des tapis magiques qui seront démontés et stockés à la fin de la saison d'hiver », explique Pascal Frei, responsable de projet chez Borer Lift AG. Enfin, il a été décidé de remplacer pratiquement à l'identique les quatre tapis magiques vieillissants et leur tracé. « Nous entretenons depuis plus de 20 ans des relations commerciales régulières avec Borer Lift AG et avons toujours été bien soutenus pour le service de nos installations. La collaboration lors du montage et de la mise en service des nouveaux tapis magiques s'est également très bien déroulée », explique Etienne Berchtold, directeur technique adjoint des Zermatt Bergbahnen et responsable de la mise en place des tapis magiques.

## UN POSTE DE COMMANDE CENTRAL POUR UNE EXPLOITATION EFFICACE

Les quatre nouveaux tapis magiques de la série *Type N* ont été fabriqués par Sunkid à Bad Goisern, en Autriche, et sont équipés de la technologie la plus moderne. La pièce maîtresse des quatre installations est la commande électronique *i-Control*. Le système de commande présente l'état de fonctionnement actuel de manière claire et concise et guide facilement l'utilisateur à travers toutes les fonctions. « *i-Control* permet de surveiller ensemble les quatre nouveaux tapis magiques du *Wolli-Park* à partir d'un poste de commande externe. Tout ce qui est possible pour l'opérateur directement sur l'installation l'est également depuis le poste de commande externe », souligne Pascal Frei, chef de projet chez Borer. Outre une utilisation plus efficace du personnel, le poste de commande central représente également un gain de confort pour les employés des téléphériques, d'autant plus que ces derniers ne doivent pas passer constamment d'une installation à l'autre. Les principales caractéristiques du système de commande *i-Control* sont les suivantes :

- Écran tactile multipoint avec toutes les informations pertinentes pour l'exploitation, la maintenance et le dépannage,

- Accès à distance au système de commande via Internet pour le client et le fabricant,
- Rapports réguliers par e-mail sur les principales données d'exploitation, telles que le taux d'utilisation, à différents destinataires,
- Plan de maintenance numérique pour l'installation.



## DES ÉLÉMENTS DE 2,0 M FACILES À STOCKER

Avec le *Type N*, développé de A à Z, Sunkid a créé un standard uniforme qui permet à l'entreprise de couvrir tous les domaines d'application (tapis roulants pour skieurs, solutions logistiques, applications estivales, tapis roulants pour l'eau, etc.) dans toutes les variantes. Le nombre de composants a été réduit; de plus, les nouveaux éléments sont très facilement empilables et peuvent donc être transportés de manière plus compacte et avec moins de mètres de chargement de camion. En standard, les éléments de voie normalisés de *Type N* mesurent 4,0 m de long. Les remontées mécaniques de Zermatt ont toutefois opté pour des éléments de 2,0 m de long pour tous les tapis magiques en raison des conditions particulières. Une demande spéciale à laquelle Borer a volontiers répondu, comme l'indique l'entreprise. « Le fait que les éléments de piste se montent et se démontent très facilement et rapidement ainsi que le stockage peu encombrant sont des avantages essentiels du *Type N*, qui ont également été pleinement mis à profit dans le projet de Zermatt », explique Pascal Frei de Borer.

## MARCHE PROPRE DE LA BANDE - PEU D'USURE

Sur le tapis magique de *Type N*, une nouvelle conception de la table de glissement en plastique permet de réduire le frottement et l'effet d'aspiration entre la bande transporteuse et la surface de roulement. Des canaux latéraux permettent en outre un écoulement facile de l'eau. Les rouleaux de guidage latéraux de la bande transporteuse garantissent une course propre de la bande et optimisent l'usure du côté de la bande transporteuse. Sunkid propose deux types de bandes transporteuses ou de surfaces de bande : *Blue Eye* et *Rufftup* - pour le projet de Zermatt, on a opté pour des surfaces *Blue Eye* particulièrement antidérapantes. Les quatre installations installées en été 2024 dans le parc pour débutants *Wolli* à

Le parc pour débutants *Wolli* se distingue par sa situation ensoleillée et à l'abri du vent et par le décor impressionnant du Cervin. Les Zermatt Bergbahnen y exploitent des tapis magiques depuis plus de 20 ans.

Zermatt ont les caractéristiques de base suivantes :

- Tapis magique 1 : 29 m de longueur de transport, 5,5 kW de puissance d'entraînement,
- Tapis magique 2 : 35 m de longueur de transport, 5,5 kW de puissance d'entraînement,
- Tapis magique 3 : 41 m de longueur de transport, 7,5 kW de puissance d'entraînement,
- Tapis magique 4 : 65 m de longueur de transport, 11 kW de puissance d'entraînement.

## PERSPECTIVES POUR LES PROJETS À VENIR

« Le projet *Wolli-Park* montre une fois de plus de manière impressionnante comment une technique moderne et une situation unique peuvent s'allier pour faire découvrir le ski aux enfants et aux débutants de manière incomparable », explique à ce sujet Axel Halder, directeur de Borer Lift AG. L'entreprise ne cesse d'étendre ses activités dans les Alpes suisses. Ainsi, d'ici la saison d'hiver 2024/25, deux installations de tapis magique avec galerie *Duplex* devraient voir le jour en Valais. Une dans le domaine skiable de Haute-Nendaz (4 Vallées) et une autre à Morgins (Portes du Soleil). « Les deux projets promettent une technique de transport unique et établissent de nouvelles références en matière de sécurité et de confort pour les enfants. Avec les installations installées en 2024 au *Wolli-Park* et les projets à venir, Borer Lift AG confirme son rôle de partenaire fiable et d'innovateur dans le domaine de la technique de transport pour enfants dans les Alpes », conclut Axel Halder, directeur de Borer.

Dieter Krestel

## IMPRESSUM/MENTIONS LÉGALES

**HOLZHAUSEN**  
Der Verlag



**MEDIENINHABER (VERLEGER) ● ÉDITION:** Verlag Holzhausen GmbH, A-1030 Wien, Traugasse 14-16 (Postanschrift: Postfach 0037), Telefon: (+43) 01 740 95-0, Telefax: (+43) 01 740 95-537, DVR 4018640 **HERAUSGEBER ● PUBLICATION:** Verlag Holzhausen GmbH **GESCHÄFTSLEITUNG ● GÉRANTE:** DDR: Gabriele Ambros, Siljva Stevanovic, BA **REDAKTION ● RÉDACTION:** Chefredakteurin Mag. Claudia Mantona (CM); Technischer Fachredakteur Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Josef Nejez (JN); Chef vom Dienst Mag. Thomas Schweighofer (TS); Redakteur: Mag. Dieter Krestel (DK), E-Mail: isr@verlagholzhausen.at, Lektorat: Inga Herrmann, Internet: www.isr.at **ANZEIGENVERKAUF ● DÉMARCHAGE PUBLICITÉ:** Dietrich Kops **LAYOUT & ELECTRONIC PUBLISHING ● MAQUETTE ET PUBLICATION ÉLECTRONIQUE:** CRM Medientrend GmbH **UMWELT ● ENVIRONNEMENT:** Dipl.-Ing. Dr. Maria Nejez, Landschaftsarchitektin **AUTOREN UND MITARBEITER ● COLLABORATEURS:** Burgi Triendl-Schwetz, Innsbruck; Dr. Ing. Heinrich Brugger, Bozen; Ing. Reijo Riila, Helsinki; Resham Raj Dhakal, Nepal **SCHWEIZ ● SUISSE:** Damian Bumann, Obere Dorfstr. 58, CH-3906 Saas-Fee, Tel: (+41) 01 79 220 28 53 **ITALIEN ● ITALIE:** Dr. Ing. Heinrich Brugger, Claudia de Medicistr. 19, I-39100 Bozen, Tel. (+39) 0471 300 347, Mob. (+39) 347 590 73 05, E-Mail: h.brugger@alice.it **USA, KANADA ● USA, CANADA:** Beat von Allmen, 2871 South 2870 East, Salt Lake City, Utah 84109, Tel. (+1) 801 468 26 62, E-Mail: beat@alpentech.net **TSSCHECHIEN, SLOWAKEI, POLEN ● RÉP. TCHÈQUE, SLOVAQUIE ET POLOGNE:** Dipl.-Ing. Roman Gric, Haškova 14, CZ-638 00 Brno-Lesná, Tel. (+420) 603 142 371, E-Mail: gric@seznam.cz **GUS ● CEI:** Dr. David Pataraia, Shertavastr. 18/16, Tbilisi-1060, Georgien, Tel. & Fax (+995) 32 373785, E-Mail: david.pataraia@gmail.com; Maya Semivolosova **RUMÄNIEN, BULGARIEN ● ROUMANIE ET BULGARIE:** Dipl.-Ing. Petre Popa jr., str. Lunga 53 c/7, RO-500035 Brasov, Tel. & Fax (+40) 268 5436 98, E-Mail: petre.popa@gmail.com **CHINA ● CHINE:** Dr. Ou Li, Dr. Schober Str. 84 199, A-1130 Wien, Tel. (+43) 01 889 74 10, Fax (+43) 01 889 87 19, E-Mail: unicom@aon.at **AUTORISIERTE ÜBERSETZER ● TRADUCTEURS AUTORISÉS:** Andrée Pazmandy Lic. ès. L. (F), Dr. Werner Rapp (F), Dr. Chris Marsh (E), Mag. Alexander Scharfs (ES), Dr. Yasuko Yamamoto (J) **VERTRIEB & ABO ● DISTRIBUTION:** Tel. (+43) 01 361 7070-550, erscheint 6 x jährlich/6 numéros par an **ABONNEMENTS:** abo@verlagholzhausen.at **INLAND ● AUTRICHE:** Einzelpreis/prix du numéro: € 30,28; Jahresbezugspreis/prix de l'abonnement complet: € 149,50 (inkl. 10 % MwSt) **AUSLAND ● ÉTRANGER:** Einzelpreis/prix d'une édition: € 34,60; Jahresbezugspreis/prix de l'abonnement complet: € 178,50 (inkl. MwSt, inkl. Porto u. Versandkosten), die Abonnementgebühr ist im Voraus zu entrichten. Das Abonnement ist spätestens 30 Tage vor Bezugsjahresende schriftlich kündbar. **BANKVERBINDUNGEN ● COMPTES BANCAIRES:** UniCredit Bank Austria AG; IBAN: AT70 1100 0083 5325 3100 **DRUCK ● IMPRESSION:** KS Printsolution GmbH, Kottlingbrunn **DRUCKAUFLAGE 1. HALBJAHR 2024 ● TIRAGE 1<sup>ER</sup> SEMESTRE 2024:** 5.100 Exemplare/exemplaires. **OFFENLEGUNG GEMÄSS §25 MEDIENGESETZ:** <https://de.isr.at/impressum/>

# L'autonomie énergétique est-elle possible dans le cas des transports à câbles ?

**ALIMENTATION EN ENERGIE** Le sujet complexe de l'énergie en ce qui concerne l'exploitation des installations de transport à câbles a été abordé plus d'une fois au cours du Congrès 2024 de l'OITAF. Auparavant on avait déjà eu l'occasion, lors de la Réunion annuelle 2023 des Exploitants autrichiens d'installations de transport à câbles à Innsbruck, d'entendre un exposé techniquement remarquable dans lequel l'auteur décrivait les efforts accomplis par les entreprises autrichiennes de transport à câbles pour augmenter radicalement leur propre production d'énergie renouvelable.



Lors de la nouvelle construction de la station aval du téléphérique du Kriegerhorn en 2002, on a choisi pour la façade de la gare des panneaux photovoltaïques spéciaux (2002).

Au cours des quelque cinq décennies pendant lesquelles il a été donné à l'auteur de cet article d'observer l'évolution intervenue dans le secteur des transports à câbles, on a pu constater des changements considérables dans l'attitude des entreprises – de même que, d'une façon générale, dans celle de la société – concernant la protection de l'environnement. Les années 70 et 80 ont été marquées par une forte croissance, les questions d'environnement et d'énergie étaient alors à peine prises en considération. Lorsqu'on vit le thème de la protection de la nature prendre de plus en plus de place, les transports à câbles purent d'abord se targuer d'un avantage, à savoir le fait que, grâce à la traction électrique, ils faisaient de toute façon partie des moyens de transport les plus « propres ». Mais pour certains protecteurs de la nature, cela ne suffisait pas. On exagérerait à peine en disant que ce groupe souhaiterait voir l'homme absent de la montagne. Une idée naturellement absurde du point de vue des exploitants de téléphériques, mais on allait néanmoins assister progressivement à la prise de conscience du fait qu'une nature intacte constituait une des bases essentielles du tourisme – une idée bientôt exploitée avec succès par le marketing.

L'idée de la protection de l'environnement allait prendre une nouvelle dimension lorsque l'on vit se répandre dans de nombreux cercles de la société la conviction que la crise climatique représentait une des plus graves menaces pour notre avenir. On allait identifier comme l'un des principaux moteurs du réchauffement climatique l'émission de CO<sub>2</sub> résultant de l'utilisation d'énergies fossiles ; dès lors l'utilisation d'énergie renouvelable allait acquérir une nouvelle importance. L'augmentation exorbitante du coût de l'énergie il y a deux ans, suite à la guerre en Ukraine, amena à s'intéresser plus encore

à la production d'énergie renouvelable. Dans le secteur des transports à câbles, l'utilisation de systèmes de production d'énergie renouvelable n'est pas une nouveauté mais ils ne furent d'abord adoptés que de façon minime, par exemple en tant qu'installation photovoltaïque sur le toit ou la façade des stations de téléphériques.

Il semble aujourd'hui que la construction de telles installations soit en forte progression : le rapport ci-dessous sur une remarquable présentation effectuée dans le cadre de la Réunion 2023 des exploitants autrichiens à Innsbruck, décrit notamment les efforts des entreprises autrichiennes de transport à câbles visant à augmenter considérablement la production d'énergie renouvelable. On observe d'ailleurs des tendances analogues dans d'autres pays européens.

## AUTONOMIE ÉNERGÉTIQUE DES INSTALLATIONS DE TRANSPORT À CÂBLES – VISION OU RÉALITÉ ?

Alors que, ces dernières années, on a relativement peu discuté de questions techniques lors des réunions annuelles des exploitants autrichiens, il n'en a pas été de même lors de la Réunion 2023 du fait de la situation actuelle dans le secteur de l'énergie ainsi que des problèmes de protection de l'environnement à traiter de toute urgence. Lors d'un atelier spécial intitulé « *L'autonomie énergétique pour les installations de transport à câbles – vision ou réalité ?* », les intervenants Christian Felder, Président du Comité fédéral des Techniciens de la Fédération des remontées mécaniques, et Wilhelm Mareiler, Fondateur de pouvoir, Chef d'exploitation et Directeur technique de la Bergbahnen Kühtai GmbH & Co KG, présentèrent une vaste étude sur la situation générale de l'énergie en Europe ainsi que sur les conséquences et les possibilités en résultant pour le secteur des Transports à câbles.

## LA PRODUCTION DE COURANT EN EUROPE

Les principales sources d'énergie pour la production de courant sont les suivantes :

- Combustibles fossiles (charbon, gaz naturel, pétrole),
- Énergie nucléaire (qui représente la principale source d'énergie pour la production de courant en France, en Suède et en Finlande),
- Énergies renouvelables (énergie éolienne, énergie solaire, énergie hydraulique et biomasse),
- Importations (courant électrique importé d'autres pays, de préférence ceux pratiquant des prix avantageux).

Au cours des dernières années on a pu constater une tendance à préférer les énergies renouvelables à l'utilisation des combustibles fossiles – tendance qui se traduit par la réduction des émissions de gaz à effet de serre et qui continuera



probablement à se manifester dans les années qui viennent. En outre on voit s'intensifier les efforts entrepris pour réduire la consommation d'énergie grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique.

### LA PRODUCTION D'ÉNERGIE EN AUTRICHE

En Autriche, la principale source d'énergie utilisée pour la production de courant électrique est, avec une part de 60%, l'énergie hydraulique. L'énergie éolienne représente actuellement dans les 4%, l'énergie photovoltaïque 1% seulement tandis que la part des combustibles fossiles est de 10% environ, le reste se répartissant sur d'autres sources d'énergie et les importations.

Mais il ne suffit pas de produire du courant électrique, il faut aussi le distribuer. Le réseau électrique se subdivise en trois niveaux de tension : haute, moyenne et basse tension. Le développement des énergies renouvelables et l'intégration de sources d'énergie décentralisées nécessite une continuelle adaptation du réseau électrique. A noter que l'insertion de lignes de haute capacité dans le réseau haute tension se heurte à une forte résistance dans la population.

### CHAMPS D'ACTION POUR LA GESTION DE L'ÉNERGIE

Après avoir traité le sujet de la production de courant, les intervenants abordèrent la question des possibilités de maîtriser la situation tendue des coûts dans le secteur de l'énergie s'offrant aux exploitants d'installations à câbles. Il existe quatre modes essentiels de gestion de l'énergie :

- Réduire la consommation d'énergie (maximiser l'efficacité énergétique, réduire l'exploitation sans rapport),
- Produire soi-même de l'énergie (récupération de l'énergie, énergie hydraulique, photovoltaïque, éolienne,...),
- Se procurer de l'énergie à un prix plus avantageux (optimisation des achats, gestion des pics),
- Mesures énergétiques conçues comme instrument de marketing (communication au public des économies d'énergie réalisées).

### CONSOMMATION D'ÉNERGIE DANS LE DOMAINE DES TRANSPORTS À CÂBLES

La base de toute planification est l'utilisation de données fiables sur la consommation d'énergie dans les différents domaines du secteur des transports à câbles. Lorsqu'on fait la somme des domaines Infrastructure, Gastronomie, Chauffage, Pistes, Enneigement et Téléphériques, on obtient en Autriche un chiffre de consommation de 18,0 kWh par skieur et par jour.

En Autriche, la consommation du secteur des transports à câbles est de 0,75 TWh (terrawatts/heure), soit 1,2 % seulement de la consommation totale de l'Autriche. Les transports à câbles font donc partie des systèmes de transport les plus économes en énergie.

### PRODUCTION DE COURANT À LA MONTAGNE

Après avoir exposé ces données de base sur la situation de l'énergie dans le secteur des transports à câbles, les intervenants allaient passer à la question des différentes possibilités de production de courant qui s'offrent à la montagne aux exploitants d'installations de transport à câbles souhaitant se rapprocher de l'objectif de l'autarcie énergétique. Ils s'arrê-

tèrent principalement dans ce contexte sur les domaines suivants :

- Énergie hydraulique,
- Énergie éolienne et
- Énergie photovoltaïque.

Toutes ces possibilités ont un point commun, à savoir qu'il est plus facile de parler de projets que de réaliser des projets. Un des problèmes dominants est celui du stockage de l'énergie, ces trois modes de production de courant ayant en commun le fait de ne pas produire le courant de façon permanente. Le stockage du courant en grande quantité ne peut se faire qu'au moyen de stations de pompage, tandis que d'autres modes de stockage tels que les systèmes de batteries ou la transformation de courant en excédent en hydrogène ont leurs propres domaines d'application.

### ÉNERGIE HYDRO-ÉLECTRIQUE

Outre les petites centrales que possèdent déjà depuis des dizaines d'années les exploitations de transport à câbles disposant de conditions hydrologique adéquates, on voit désormais utiliser de plus en plus pour la production de courant ou pour alimenter les installations de pompage-stockage les étangs de stockage prévus au départ uniquement pour l'enneigement mécanique. Les étangs de stockage destinés aux installations d'enneigement mécanique représentent un potentiel de stockage de 60 à 85 GWh. Le coût et donc la rentabilité de ces installations varient sur une vaste échelle en fonction des données locales. Le principe : d'autant plus grand est synonyme d'autant plus rentable.

### ÉNERGIE ÉOLIENNE

Les exposés des conférenciers relatifs aux installations d'énergie éolienne ont tenu une place importante. Et l'on retrouve toujours le même principe : plus les installations sont de grande dimension, plus elles sont efficaces et partant plus elles sont rentables. On peut partir des valeurs de base suivantes :

- Chaque mètre de hauteur de plus pour une éolienne équivaut à une augmentation de la production de courant de 1 % ;
- En doublant la longueur des pales, on augmente le rendement d'un facteur de 4 ;
- La double vitesse du vent multiplie le rendement par huit



Le Patscherkofel est l'un des sites tyroliens se prêtant le mieux à l'installation d'éoliennes. La production de courant des deux éoliennes escomptée est de 7,2 GWh/an.



Toit solaire pliant au-dessus d'un parking dans la région d'Appenzell. Sur une surface d'environ 4.000 m<sup>2</sup>, soit 152 places de parking, se trouve une installation de 420 kWp.

Il existe déjà quelques projets donnant de bons résultats qui montrent qu'à la montagne l'énergie éolienne est une méthode très prometteuse pour la production d'énergie renouvelable. L'installation de turbines sur les terrains difficiles peut certes comporter des difficultés – ne serait-ce que pour acheminer sur le chantier les pales qui ne peuvent se transporter qu'entières. La construction d'une installation éolienne est une longue procédure qui demande plusieurs années. Elle comprend les étapes suivantes :

- Mesure spécifique de la force du vent,
- Expertise pour le transport,
- Contrôle de raccordement au réseau,
- Procédure d'autorisation.

Un projet d'installation éolienne très prometteur a été élaboré au Tyrol pour deux implantations sur le Patscherkofel près d'Innsbruck. Après clarification de quelques détails, la réalisation ne dépend plus que du bon-vouloir politique !

## ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

La production d'énergie renouvelable au moyen d'installations photovoltaïques possède actuellement un énorme potentiel de croissance. Dans le domaine des transports à câbles, cette technologie trouve de nombreuses possibilités d'utilisation. A la montagne, il faut néanmoins faire attention à ce que les panneaux solaires ne soient pas recouverts de neige.

Les parkings se prêtent particulièrement bien à l'installation de panneaux photovoltaïques performants, qui constituent notamment un moyen supplémentaire d'utilisation de surfaces scellées. A titre d'exemple on peut citer le toit solaire pliant couvrant un parking dans la région d'Appenzell. Sur une surface d'environ 4.000 m<sup>2</sup>, soit 152 places de parking, se trouve une installation de 420 kWp. Grâce à une technique de pliage innovante il est possible de produire, pendant les mois d'hiver où il neige beaucoup, trois à quatre fois plus de courant qu'avec des éléments photovoltaïques fixes sur lesquels la neige peut rester.

Une idée originale est l'utilisation d'un lac dans le Valais (Suisse) pour la réalisation d'une installation photovoltaïque flottante. L'installation consiste en un tapis de 36 éléments photovoltaïques ancrés au fond du lac de manière à ce qu'ils puissent monter et descendre avec le niveau du lac.

L'installation photovoltaïque en forme de tour, dénommée *PV-Pappel*, qui se trouve à 1.770 m d'altitude sur la Gerlitzen, en Carinthie, représente encore une autre possibilité. Le type standard (36 panneaux) fournissant 15,4 kWp mesure 11,3 m de haut sur 3,5 m de large, avec une inclinaison de 70° pour



Installation photovoltaïque en forme de tour, dite *PV-Pappel*, située à 1.770 m d'altitude sur la Gerlitzen, en Carinthie.



L'installation photovoltaïque des remontées mécaniques du glacier de Pitztal, en terrain découvert au-dessus de la station amont du *Gletscherexpress*, en fonctionnement depuis 2022, fournit près de 1.400 MWh par an.

empêcher la neige de rester. Cette installation devrait fournir dix fois plus de courant qu'une installation photovoltaïque courante.

Les installations photovoltaïques situées en rase campagne ont un fort potentiel. Elles peuvent soit être constituées de panneaux montés sur leurs propres supports, soit être montées sur des ouvrages de protection contre les avalanches. Les intervenants citèrent et discutèrent à titre d'exemples tant des installations existantes que des idées de projets intéressantes.

Wilhelm Mareiler, directeur technique de Bergbahnen Kühtai GmbH & Co, se révéla tout naturellement bien informé sur le projet d'installation *PV-Anlage Kühtai* au sein de sa propre entreprise. C'est avec un énorme enthousiasme qu'il allait parler du déroulement du projet et de ses attentes au sujet de « son » installation.

## RÉSUMÉ

Tant pour des raisons de rentabilité que dans l'intérêt de la protection de l'environnement, les efforts dont font preuve les entreprises de transport à câbles en vue de la construction d'installations de production d'énergie renouvelable ne cessent de s'intensifier en dépit de grosses difficultés et de l'opposition à laquelle elles se heurtent. Les exposés de Christian Felder et Wilhelm Mareiler ont montré que le passage de la vision à la réalité dans la recherche de l'autonomie énergétique pour les transports à câbles était en train de s'accomplir.

Josef Nejez



# Partner mit Weitblick — ein guter Grund



Duktile Gussrohre sind mehr als nur Rohre für unseren Wassertransport. Sie garantieren Sicherheit in allen Bereichen. Auf der einen Seite sind sie langlebig sowie robust und damit das beste Produkt für eine sichere Wasserversorgung. Auf der anderen Seite bietet die lokale Produktion auch gesellschaftliche und wirtschaftliche Sicherheit. Regional produziert bedeutet nicht nur, dass lokale Arbeitsplätze geschaffen

werden, sondern auch eine bessere Versorgungssicherheit gegeben ist. Wer unabhängig von globalen Lieferanten agieren und lokale Expertise nutzen kann, wird vor allem in schwierigen Zeiten schnelle Lösungen finden. Genau aus diesem Grund arbeiten wir mit lokalen Zulieferern und setzen in allen Bereichen auf die langjährige Erfahrung unserer MitarbeiterInnen.

**Es geht um ein Miteinander und um ein Stärken unseres Zusammenlebens.  
Nachhaltig für unseren Boden und sicher in allen Bereichen – mehr als ein guter Grund.**

**Die sichere Wasserversorgung.**  
[www.trm.at](http://www.trm.at)



PistenBully®

600 W

# Der begehrteste Typ aller Pisten.



Kraftvolles Multitalent mit modernster Technik und intuitivem Bedienkonzept: Der PistenBully 600 W.



KÄSSBOHRER GELÄNDEFahrZEUG AG