

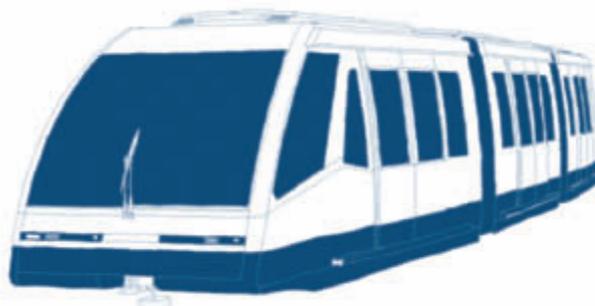
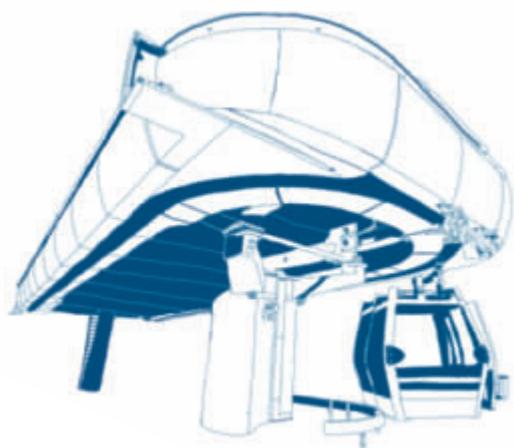


ERSCHEINUNGSORT WIEN • VERLAGSPOSTAMT 1110 WIEN • P.b.b. • ZULASSUNGSNUMMER 02Z031057M

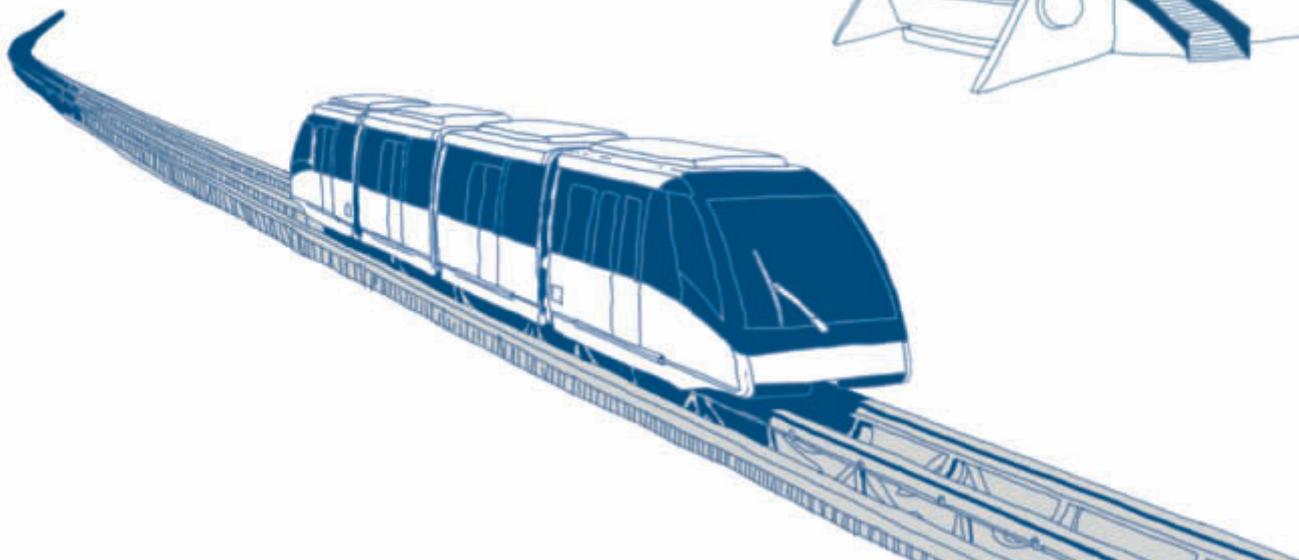
EXTRA **ISR**

Spécial Français  
REVUE INTERNATIONALE  
DES TÉLÉPHÉRIQUES

N° 3/2012



55 ANS  
JAHRE  
YEARS



# Erobere den Berg!

Der neue PistenBully 600 SCR



Mehr Leistung, weniger Verbrauch –  
die neueste Fahrzeuggeneration PistenBully 600 SCR.

- ⊕ Kraftvolle 455 PS
- ⊕ 2.200 Nm Drehmoment
- ⊕ Verbesserter Touchscreen
- ⊕ Mehr Sicherheit
- ⊕ Erfüllt Abgasnorm TIER 4i
- ⊕ 90% weniger Emission
- ⊕ Ferndiagnosefähig
- ⊕ Flottenmanagementfähig
- ⊕ Wartungsvertrag (optional)
- ⊕ Made in Germany



Umwelttechnologie Made in Germany



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



**JOSEF SCHRAMM**

Chefredakteur

## EDITORIAL

### MEHR ZEIT

Nehmen Sie sich die Zeit, diese Ausgabe zum 55-Jahre-Jubiläum der Internationalen Seilbahn-Rundschau in Ruhe zu lesen. Die Beiträge und Kommentare in dieser Ausgabe sind so vielfältig wie die Herausforderungen, denen sich die Seilbahner jetzt und in Zukunft stellen müssen.

Ein bekanntes österreichisches Skigebiet wirbt zum Saisonstart mit dem Slogan „Mehr Raum, mehr Zeit“ und setzt die traumhafte schneebedeckte Bergkulisse zusätzlich als „Eye-Catcher“ ein. Eine Werbung, die emotional stimmig ist und – platziert an einem stark frequentierten Platz in Wien – den potenziellen Gast animiert, seine Frei-Zeit bzw. mehr Zeit in dieser Skiregion zu verbringen.

### MEHR REICHWEITE

Warum gibt es in Zeiten von Internet, Social Media, Tablet und Smartphone noch immer die Nachfrage nach Information in gedruckter Form? Die aktuelle Beilage in einer Tageszeitung „Wintertraum Tirol“ ist der Beweis, dass auch das erfolgreichste Wintersport-Bundesland alle Kommunikationskanäle bespielen muss, um eine größtmögliche Reichweite zu erzielen.

### MEHR AUFWAND

Investitionen in neue Aufstiegsanlagen mit optimalem Komfort, in Pistengeräte und Beschneiungsanlagen, die ökologisch und ökonomisch dem letzten Stand der Technik entsprechen, sind mehr Aufwand, der sich aber langfristig bezahlt macht und für den Gast immer mehr ein Entscheidungskriterium für sein Skigebiet der Zukunft ist.

### MEHR INITIATIVE

Für mehr Information steht die ISR seit ihrer Gründung im Jahr 1957. Neben den Schwerpunkten Technik und Internationalität, der Veranstaltung von Kongressen und Symposien, ist der Architektur Award 2013 eine Auszeichnung für innovative Architektur bei Stationsbauten und Bergrestaurants initiativer und visionärer Seilbahner.

Ein frohes Fest und ein erfolgreiches Jahr 2013  
im Namen des ISR-Teams wünscht Ihnen

Josef Schramm



# Redaelli

**ES MUSS NICHT  
IMMER EIN  
6-LITZIGES SEIL  
SEIN**



[www.redaelli.com](http://www.redaelli.com)  
wireropes@redaelli.com

DRAHT-UND SEILHERSTELLER *seit*  
1819



**JETZT  
selbst erleben.**  
Ab diesem Winter  
in Hochzillertal.

# BMW INDIVIDUAL FOR LEITNER

## FAHRFREUDE AUF HÖCHSTEM NIVEAU

### CONNECTING COMFORT & PLEASURE

Das Interieur der 7er Limousine von BMW mit Ledersitzen inklusive Massagefunktion und Multimedia System. Aussen eine SIGMA Diamond Kabine von LEITNER ropeways für die entspannte Bergfahrt. Das Projekt BMW Individual for LEITNER präsentiert die wahrscheinlich exklusivste Art, die Winterwelt in den Alpen zu erleben.

**LEITNER**  
ropeways

in cooperation with





14



10

#### BAHNEN

- 10 **Jubiläum:** 100 Jahre Vigljochbahn
- 14 **Jubiläum:** 100 Jahre Wendelsteinbahn
- 18 **Leitner:** Erfolgreiche Kooperation mit Kitzbühel – Leitner ropeways ist offizieller Partner der Hahnenkamm-Rennen
- 20 **Leitner/Poma:** Erste 3S-Bahn in Frankreich (Avaloraz)
- 26 **Doppelmayr/Garaventa:** Längste Pendelbahn der Welt am Pico Espejo in Venezuela

#### TECHNIK

- 24 **Leitner:** Schwerpunkt Elektrotechnik

#### FIRMENINFO

- 28 120 Jahre Doppelmayr – eine Erfolgsgeschichte

- 31 **Axess:** Salzburger Wirtschaftspreis für Innovation 2012

#### KABINEN

- 32 **CWA:** Omega-Kabinen für die erste 10er-Kabinenbahn der Schweiz

#### PISTE

- 34 **Kässbohrer:** Engadin St. Moritz Mountains entscheiden sich für den PistenBully 600 E+

- 38 **Prinoth:** Neues Online-Portal für gebrauchte Pistenfahrzeuge

#### SKISERVICE & VERLEIH

- 54 **CSA:** Tuningmaschinen mit revolutionärem Konzept

#### MARKETING

- 40 **Klaus Grabler:** Der Winter kommt bestimmt – kommen auch die Gäste?

#### BESCHNEIUNG

- 42 **TechnoAlpin:** Schnee für Weltmeister bei der nordischen Ski-WM 2013 in Val di Fiemme

#### UMWELTMANAGEMENT

- 46 **Ulrike Pröbstl/Alexandra Jiricka:** Wo steht das Umweltmanagement in Skigebieten im internationalen Vergleich?

#### WEITERBILDUNG

- 48 **FH Vorarlberg/Doppelmayr:** Akademischer Lehrgang für Seilbahner ab Herbst 2013

## Creative Design for World Class Resorts



**ecosign**  
Mountain Resort Planners Ltd.

**NORTH AMERICA**  
8073 Timber Lane P.O. Box 63  
Whistler BC Canada V0N 1B0  
tel: 604.932.5976  
Fax: 604.932.1897  
email: info@ecosign.com

**ECOSIGN EUROPA**  
Konrad Doppelmayr Str. 17  
Wolfurt Austria A-6960  
tel: 043.5574.90.690  
email: info@ecosign.at

**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)

# Die POWER FRÄSE. Frästechnologie vom Feinsten.

**WOLFGANG PERHAB**  
Flottenmanager Planai

„Wir haben PRINOTH als Exklusivausstatter gewählt. Denn optimale Pistenbedingungen sind die Grundlage für einen erfolgreichen Wettkampf. Die Piste muss perfekt sein. Dann fahren auch Weltmeister drauf ab!“



PRINOTH AG, I-39049 Sterzing, Tel. +39 0472 722622



Unverkennbar: Die perfekte Piste. Tiefes und feinkörniges Fräsergebnis für andauernden Pistenspaß. Perfektes Ergebnis bei jeder Schneelage. Spitzenperformance, die sich rechnet. Verminderter Kraftstoffverbrauch, mehr Effizienz. Noch nie war Pistenpflege präziser. Probieren Sie's aus! [www.prinoth.com](http://www.prinoth.com)

**Prinoth®**



66



12 Pages  
Cahier France



**50 INFORMATIONSSYSTEME**  
**Feratel:** Wetter-Panorama über das neue PanoramaTV-App jederzeit abrufbar

**44 VERANSTALTUNG**  
**Innsbruck:** O.I.T.A.F.-Seminar zur InterAlpin 2013

**37 ISR Architektur Award 2013:** Der Preis für herausragende Architektur am Berg – Einreichungen bis 31. 1. 2013!

**53 Peking:** Alpitec China 2013

**56 Adelboden:** VTK-Tagung – „Best Practice“, 2. Teil

**60 Moskau:** Ski Build Expo 2012

**62 SEILBAHNRECHT**  
**Christoph Haidlen:** Keine Haftung nach Unfall bei Windenpräparierung

Editorial 3  
Impressum 67

**64 TÉLÉPHÉRIQUES**  
**Alain Soury-Lavergne:** Transports à câbles en milieu urbain

**66 Bartholet:** Une révolution à la montagne

**65 CABINES**  
**CWA:** La première télécabine 10 places réalisée en Suisse

**68 PISTE**  
**Prinoth:** Une technologie de fraises pour les champions du monde

**69 ISR ARCHITEKTUR AWARD 2013**  
Le prix d'architecture pour une réalisation remarquable en montagne

**70 INFOS SOCIÉTÉS**  
**Sigma:** Comment se déroule la fabrication d'une cabine de téléphérique ?

**72 TECHNIQUE**  
**Reto Canale:** Les oscillations sur les installations de transport à câbles

#### KOMMENTARE: Lesen Sie, was die Experten meinen!

- 22 Helmut Lamprecht:** Rückblende – Basis neuer Herausforderungen
- 23 Leo Jeker:** Die ISR – Eine wichtige internationale Fach-Plattform
- 51 Helmut Zolles:** Die Kraft der Bilder im Kopf
- 52 Eugen Stark:** Wenn auf Facebook der Hut brennt – Krisenkommunikation in Echtzeit





# CSA

THE FINAL TOUCH

## «Für den perfekten Schwung müssen alle Komponenten präzise zusammenspielen.»

Fritz Züger, Trainer Schweizer Skinachwuchs, ehemals Trainer von Marc Girardelli, Bode Miller...

ISPO München, 3. – 6. Februar 2013  
Halle A4, Stand 432

## Unser Beitrag – Tune 3 für Tuning und Schleifen in höchster Perfektion

Die revolutionäre Skiservice-Maschine, bei welcher der Ski oder das Snowboard fixiert ist. Es bewegen sich nur die Aggregate, der Ski bleibt stabil und genau zentriert. Dadurch entsteht eine unerreichte, reproduzierbare Präzision. Tune 3 bietet höchste Flexibilität in allen Belangen. Ob Rocker oder Carver – Sie erreichen Topresultate. Erleben Sie diese Perfektion live in unserem Showroom.



**CSA Rent – Effizienz in Perfektion**  
Perfekte Organisation und Raumnutzung für Shop und Verleih.



**CSA Depot – Mit Sicherheit und Komfort**  
Sicherheit und höchster Komfort bei individuellem Design der Depot-Systeme.



**CSA Shop – Grundstein zum Erfolg**  
Durchdachte Shop-Konzepte – schnelle und reibungslose Abläufe.



Swiss Mountain  
Tested

Spühl AG, Division CSA | Grüntalstrasse 23 | CH-9300 Wittenbach  
T +41 71 292 11 15 | office@csa-sport.com | www.csa-sport.com

# 100 Jahre der Seilbahn Lana – Vigiljoch

**JUBILÄUM** Die zweite Seilschwebbahn im damaligen Tirol, die Pendelbahn Lana – Vigiljoch bei Meran, hat sich im Laufe der 100 Jahre ihres Bestandes vom Pionierbauwerk zu einer modernen touristischen Anlage entwickelt.



Kabine für 15 Personen der ersten Vigiljochbahn aus dem Jahr 1912. Die Bahn wurde mit Trag-, Zug-, Brems-, Führungs- und Telefonseil ausgerüstet.

Die Erfolge der ersten „Luftseilbahnen“ für Personentransport in den Alpen im Jahr 1908 – der Kohlererbahn in Bozen (die aber wegen neuer Bestimmungen schon im Jahr 1910 eingestellt und erst 1913 wiedereröffnet wurde) und des Wetterhornaufzuges in Grindelwald – steigerten das Interesse an diesen im Vergleich zu den Standseil- oder Zahnradbahnen investitionsgünstigeren Bergbahnen. So wurden bereits im Jahr 1909 die Vorarbeiten zur Erschlie-

ßung des Lananer Hausberges Vigiljoch mit einer Pendelbahn aufgenommen. Ein Konsortium unter Führung des Bürgermeisters Dr. Jakob Köllensperger aus Lana erteilte den Auftrag an den namhaften Schweizer Bergbahningenieur Emil Viktor Strub aus Zürich und an die Mailänder Firma Ceretti & Tanfani. Nach dem plötzlichen Tode Strubs im Dezember 1909 im Alter von nur 51 Jahren wurden die Bauarbeiten von Ceretti & Tanfani und Ing. Dr. Walter Conrad (Wien) begonnen und mit Unterstützung des bekannten Seilbahnpioniers Luis Zuegg aus Lana nach der Überwindung vieler technischer Schwierigkeiten schließlich auch vollendet. Nach fast dreijähriger Bauzeit konnte diese gemäß neuer Bestimmungen errichtete „erste durch die Luft führende Lokalbahn Österreichs“ unter Anwesenheit der örtlichen Prominenz am 31. August 1912 feierlich eröffnet werden.

## SEILBAHNSYSTEM ANNO 1912

Die erste Vigiljochbahn wurde als zweispurige Pendelbahn in zwei Teilstrecken mit Mittelstation und mit Antrieben in der Bergstation jeder Teilstrecke gebaut. Da im Jahr 1912 die umwälzenden technischen Neuerungen für Pendelbahnen von Luis Zuegg noch Zukunftsmusik waren, wurde die Vigiljochbahn nach den damaligen Vorschriften mit geringer Tragseilspannung und den daraus resultierenden kurzen Spannweiten konzipiert, was für die

2.210 m lange Trasse nicht weniger als 39 Fachwerkstützen erforderte. Statt der erst später von Luis Zuegg entworfenen Tragseil-Fangbremsen wurde die erste Vigiljochbahn mit einem zusätzlichen Bremsseil ausgerüstet. Dieses zwischen Bremsbacken verlaufende Seil war am Laufwerk zwischen dem Trag- und Zug- bzw. Gegenseil positioniert. Bei Verlust der Zugseilspannkraft fielen diese Bremsbacken ein und bremsen die Kabine am Bremsseil ab. Seitlich der Kabine verlief noch ein Führungsseil, welches zur Führung der Kabine entlang der Stützen und bei der Stationseinfahrt diente. Zum Telefonieren gab es neben der Kabine ein dünnes Telefonseil. Als Fahrzeuge dienten vier mit Holz verkleidete, wie bei Standseilbahnen abgestufte Kabinen mit einem Fassungsraum für 15 Fahrgäste und einen Begleiter. Die Fahrgeschwindigkeit betrug nur 7,2 km/h (2,0 m/s).

## NACHFOLGER IN FRANKREICH

Nach dem Strub-Ceretti & Tanfani-System wurde neben der Vigiljochbahn die erste Seilschwebbahn Frankreichs zum Col du Midi in Chamonix gebaut. Wegen durch den 1. Weltkrieg verursachter Verzögerungen konnten die ersten zwei Teilstrecken zum Glacier des Bossons erst im Jahr 1924 eröffnet werden. Bis zum geplanten Gipfel wurde diese Bahn nie vollendet; nach dem 2. Weltkrieg wurde die alte Trasse verlassen und eine neue Seilbahn zum noch höheren Gipfel



Talstation der Vigiljochbahn mit einer 25er-Kabine.

# Herzliche Gratulation



Foto Alexander Haiden

Vorausschauen, Trends erkennen, Innovationen schaffen,  
diese Stärken zeichnen die Doppelmayr Gruppe  
als Weltmarktführer im Seilbahnwesen aus.  
Das Vertrauen unserer Kunden in unsere Fähigkeiten und  
Produkte sind uns Verpflichtung und Motivation.

Wir bedanken uns ganz herzlich bei der ISR  
für die vertrauensvolle Zusammenarbeit und  
gratulieren zu ihrem 55-jährigen Jubiläum!  
Für die Zukunft wünschen wir alles Gute und viel Erfolg.



Doppelmayr Seilbahnen GmbH  
Rickenbacherstraße 8-10, Postfach 20  
6922 Wolfurt / Austria  
T +43 5574 604  
F +43 5574 75590  
dm@doppelmayr.com, www.doppelmayr.com

der Aiguille du Midi auf einer neuen und äußerst kühnen Trasse erst im Jahr 1954 eröffnet.

**VIGILJOCHBAHN ALS TOURISMUSFÖRDERER**

Die neue Schwebbahn zum Vigiljoch galt von Anfang an als technisches Wunderwerk und ist zum wahren Magneten für viele Ausflügler geworden. Bereits bis Ende des ersten Betriebsjahres wurden 21.800 Fahrgäste verzeichnet. Auch viel Prominenz bestaunte diese Seilbahn, wie etwa im Jahr 1913 der Thronfolger Franz Ferdinand von Österreich-Este mit seiner Gemahlin. Dank der Bahn entstanden am Vigiljoch zahl-

reiche Villen und ein neues alpines Berghotel, das Gebiet wurde zu einer beliebten Sommerfrische und nach dem Bau einer Rodelbahn auch zum Wintersportgebiet.

**UMBAU NACH 40 BETRIEBSJAHREN**

Nach 40 unfallfreien Jahren wurde die Vigiljochbahn in den Jahren 1952/53 durch eine zeitgemäße Seilbahn von Ceretti & Tanfani ersetzt. Die bestehende Trasse wurde erhalten, die Mittelstation wurde abgebaut und statt 39 wurden für die neue Vigiljochbahn nur mehr vier Stahlbetonstützen benötigt. Sie wurde als klassische zweispurige Pendelbahn in einer Teilstrecke mit je einem Trag- und einem Zug- bzw. Gegenseil gebaut. Zur gleichen Zeit wurde von der Bergstation der Vigiljochbahn bis zum Larchboden von der Firma Troyer ein Einsessellift gebaut, der bis heute seine Dienste einwandfrei erfüllt.

**AUTOFREIE BERGINSEL**

Um die Jahrhundertwende erwarb der Meraner Unternehmer Ulrich Ladurner das inzwischen veraltete Berghotel am Vigiljoch und eröffnete an seiner Stelle im Jahr 2003 das moderne 5-Sterne-Designhotel „vigilius mountain resort“. Dieses nach strengen ökologischen Aspekten gebaute „Holzhaus der Moderne“ wurde vom namhaften italienischen Architekten Matteo Thun entworfen.

Im Jahr 2006 erwarb Ulrich Ladurner auch die Vigiljochbahn und begann mit ihrer Modernisierung. Zwei Jahre später wurde die Bahn von Doppelmayr Lana unter Beibehaltung des Seilbahnsystems aus dem Jahr 1953 grundsätzlich saniert und mit neuen 25er-Panoramakabinen von Carvatech ausgerüstet. Das ist nach den Kabinen aus den Jahren 1912, 1952/53 und den 80er Jahren bereits die vierte Kabinengeneration. So gelangen heutzutage jährlich über 100.000 Fahrgäste umweltfreundlich ins autofreie Wander- und Erholungsgebiet Vigiljoch.

**Roman Gric (nach Unterlagen von Albert Innerhofer)**

**Bergstation der Vigiljochbahn mit einer 25er-Kabine von Carvatech, Baujahr 2008.**



**39 Fachwerkstützen der ersten Bahn wurden im Jahr 1953 durch nur mehr vier Stahlbetonstützen ersetzt, die auch bei der heutigen Bahn weiterverwendet wurden. Bild: Stütze Nr. 1 mit einer Kabine.**



**Die 25er-Kabine der Vigiljochbahn zwischen der Stütze Nr. 4 und der Bergstation, im Hintergrund die Talebene von Lana.**

**TECHNISCHE DATEN**

**Pendelbahn Lana – Vigiljoch**

(nach dem Umbau im Jahr 2008)

Seehöhe Talstation	328 m
Seehöhe Bergstation	1.486 m
Schräge Länge	2.216 m
Höhenunterschied	1.158 m
Stützenanzahl	4
Tragseildurchmesser	43,0 mm
Zugseildurchmesser	22,4 mm
Antrieb	Berg
Zugseil-Spanneinrichtung	Tal
Fahrzeuganzahl	2
Kabinenfassungsraum	25 + 1 Personen
Antriebsleistung:	
Hauptantrieb	140 kW
Notantrieb	80 kW
Max. Fahrgeschwindigkeit	8,0 m/s
	(6,0 m/s ohne Wagenbegleiter)
Förderleistung	212 P/h

**Am Umbau im Jahr 2008 beteiligte Firmen:**

Seilbahntechnik	Doppelmayr Italia
Steuerung	BMB
Kabinen	Carvatech



**Im Maschinenraum in der Bergstation ist der Notantrieb (vordere kleinere Antriebs-scheibe mit Antriebsaggregat) und der Hauptantrieb (hintere größere Antriebs-scheibe) einschließlich der Umlenkscheiben untergebracht.**



Messe München  
International

Connecting Global Competence

# SPORTS, BUSINESS, CONNECTED.



ISPO MUNICH

**FEBRUARY 3–6, 2013**

ISPO.COM



**ISPO** MUNICH

# 100 Jahre Wendelsteinbahn

**JUBILÄUM** Am 25. Mai 1912 hat die Wendelsteinbahn, die älteste Hochgebirgsbahn Deutschlands, den Betrieb aufgenommen. Der Bau der von Anfang an elektrifizierten Zahnradbahn zum weithin sichtbaren Massiv des 1.838 m hohen Wendelsteins war für die damalige Zeit eine absolute technische Meisterleistung. Während ihres 100-jährigen Bestandes hat sie elf Millionen Fahrgäste befördert.



Einer der beiden modernen Doppeltriebwagen der Reihe Beh 4/8 wurde nach dem Erbauer der Wendelsteinbahn, Otto von Steinbeis, benannt.

Auch die alten Zugsgarnituren stehen noch im Einsatz, meist für Dienst- und Nostalgiefahrten. Im Bild die aus dem Jahr 1912 stammende Lok Nr. 3 mit einem Personen- und einem Güterwagen.



Der markant emporrage Berg Wendelstein gehörte bereits in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zu den meistbesuchten Gipfeln der Bayerischen Alpen. Seine touristische Erschließung begann im Jahr 1882/83 mit dem Bau des ersten Berg-Wirts- und Unterkunftshauses dieses Gebirges, dem im Jahr 1890 an der Schwaigerwand des Wendelsteins die höchstgelegene Kirche Deutschlands folgte. Ab dem Jahr 1903 tauchten nach schweizerischem Muster verschiedene Ideen zur bahntechnischen Erschließung des Wendelsteins auf, die erst im Jahr 1912 dank der Umsetzung eines kühnen Projekts von Otto von Steinbeis Wirklichkeit geworden ist.

## WIRTSCHAFTS- UND INDUSTRIEPIONIER OTTO VON STEINBEIS

Der Umfang der Tätigkeiten des Ingenieurs für Hüttenwesen, Eisenbahnen und Maschinenkunde und vor allem Wirtschafts- und Industriepioniers Otto von Steinbeis war enorm: von technischen Bauten in der Schweiz über Brücken über den Inn bis zum Großauftrag zum

Holzabschlag in Bosnien, wofür er ein umfangreiches Netz von Schmalspurbahnen zum Abtransport errichtet hat. Als Großindustrieller genoss er hohes Ansehen in Bayern und ganz Deutschland.

## DEUTSCHLANDS ERSTE HOCHGEBIRGSBAHN

Der Planung und Realisierung der Zahnradbahn auf den Wendelstein widmete der inzwischen 70-jährige Otto von Steinbeis sein ganzes Herzblut. Er entschied sich für eine schwierigere, aber weniger lawinengefährdete Trasse, weil er die Bahn auch im Winter betreiben wollte. Mit einfachsten Mitteln bauten bis zu 800 meist aus Bosnien, Kroatien, Dalmatien und Italien stammende Arbeiter in nur zwei Jahren die 9,95 km lange Trasse mit sieben Tunnels, zehn Galerien, dreizehn Brücken und zahlreichen Stützmauern. Steinbeis investierte in die Umsetzung seines Projektes 2 Mio. Goldmark, was nach heutiger Kaufkraft etwa 22 Mio. Euro entspricht.

Die Bahn bezwang den Berg mit für damalige Zeiten modernster Elektrotechnik. Zur Stromerzeugung für die Bahn wurde am Reindlerbach

ein Wasserkraftwerk mit zwei Pelton-Turbinen gebaut, die auch zur Stromversorgung der Gemeinden Brannenburg und Flintsbach dienten. Die Bremsenergie des talwärts fahrenden Zuges wurde in elektrischen Strom umgewandelt und in die Fahrleitung eingespeist und somit die Energieversorgung des bergwärts fahrenden Zuges teilweise gedeckt (Energierückgewinnung).

Am 25. Mai 1912 wurde die Zahnradbahn offiziell dem Verkehr übergeben. Nachdem der Wendelstein erschlossen war, errichtete Steinbeis den Bergbahnhof und darüber ein modernes Berghotel mit 60 Betten. Drei komplette Zugarnituren, bestehend aus einer Lok und zwei Personenwagen mit einem Fassungsraum von rund 100 Personen, waren täglich und ganzjährig im Einsatz. Im Jahr 1935 wurde sogar eine vierte Zugarnitur angeschafft.

## DIE ERSTEN EINHUNDERT BETRIEBSJAHRE

Trotz des hohen Fahrpreises von 6,50 Reichsmark, den sich nur Menschen aus „besseren Kreisen“ leisten konnten, der aber kaum zur

...thinking in **solutions**

**C10**



design by natdesign.at

***carvatech***

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



Zu den spektakulärsten Bauwerken der Wendelsteinbahn gehört die so genannte Hohe Mauer mit 130 m Länge und 17 m Höhe.



Vor dem Talbahnhof wird in Form einer Skulptur recht anschaulich gezeigt, wie das Zahnstangensystem Strub funktioniert.

Deckung der hohen Betriebskosten reichte, erreichte die Bahn von Anfang an sehr gute Jahresfrequenzen. Einen Aufschwung erlebte die Bahn in den 50er Jahren, als Skigebiete in Mode kamen.

Im Jahr 1961 zwang der zunehmende Straßenverkehr, der die

### TECHNISCHE DATEN

#### Wendelsteinbahn (Zahnradbahn)

Seehöhe Talstation	508 m
Seehöhe Bergstation	1.725 m
Betriebslänge	7.660 m (9.950 m bis ins Jahr 1961)
davon Reibungsstrecke	1.510 m
davon Zahnradstrecke	6.150 m
Höhenunterschied	1.217 m
Spurweite	1.000 mm
Zahnstangensystem	Strub
Größte Steigung	237 ‰
Stromsystem	Gleichstrom
mittlere Fahrdrachtspannung	1.500 V
Max. Förderleistung	408 P/h (mit Doppeltriebwagen im halbstündlichen Fahrbetrieb)
Bauzeit	1910 – 1912



Die Talstation der Wendelstein-Seilbahn in Osterhofen liegt am Rande von Bayrischzell.

Bahn in Brannenburg auf Schienenniveau querte, zu einer Verlegung des Talbahnhofes von der Bundesbahnstation zum Ortsteil Waching. Dadurch wurde die Trasse um 2,3 km und die Fahrzeit um 20 Minuten verkürzt. Gleichzeitig konnte beim neuen Talbahnhof ein großer Parkplatz gebaut werden.

Die immer größere Reiselust führte dazu, dass an Schönwettertagen die Förderleistung der Zahnradbahn nicht mehr ausreichte. Um ein völlig neues Einzugsgebiet mit dem Wendelstein zu verbinden, wurde von der gegenüberliegenden Seite des Berges, von Osterhofen an der DB-Strecke Holzkirchen-Bayrischzell, im Jahr 1970 eine zeitgemäße Pendelbahn mit zwei 50er-Kabinen auf den Wendelstein gebaut.

Doch dann, am 28. Februar 1975, traf die Wendelsteinbahn der schwerste Schlag in ihrer Geschichte. Eine Lawine hatte auf der bis dahin als sicher geltenden Trasse die Schneeschleuder erfasst und fünf Mitarbeiter der Zahnradbahn in den Tod gerissen. Als Folge hätten hohe Summen für Lawinensicherungen investiert werden müssen. So schaute es danach aus, dass der vielbewunderten, aber hinsichtlich der Unterhaltskosten aufwändigen Oldtimer-Zahnradbahn das unvermeidbare Ende bevorstünde. Dank der großzügigen Hilfe aus öffentlicher Hand und der Muttergesellschaft Lechwerke AG konnten Sanierungsmaßnahmen

letztendlich doch umgesetzt werden.

Als Vollendung dieser Maßnahmen wurden im Jahr 1990 zwei moderne und schnellere Doppeltriebwagen aus der Schweiz angekauft, die die Bergfahrt auf 25 Minuten bzw. die Talfahrt auf 30 Minuten verkürzten und somit die Förderleistung verdoppeln konnten. Übrigens sind diese Doppeltriebwagen baugleich mit jenen der Bayerischen Zugspitzbahn. Drei der insgesamt vier alten Zahnrad-Lokomotiven mit Personen- und Güterwagen stehen nach wie vor für Dienst- und Nostalgiefahrten zur Verfügung.

### BERG MIT VIELEN HIGHLIGHTS

Am Wendelstein ist neben der Zahnrad- und Pendelbahn noch viel mehr zu bewundern. Sei es die bereits erwähnte höchstgelegene Kirche Deutschlands, der Geo-Park mit dem vielbesuchten gesicherten Gipfel-Rundweg oder direkt am Wendelsteingipfel der Sendeturm des Bayerischen Rundfunks (die Innenräume sind natürlich nicht öffentlich zugänglich). Regelmäßige Besichtigungsmöglichkeiten für Gruppen gibt es in der Universitäts-Sternwarte am Gipfel, der seit September 2012 auch die Räume der ehemaligen Wetterstation angehören.

Das älteste Gebäude am Wendelstein – aus dem Jahr 1883 – wurde zum Wendelsteinhaus mit Restaurant und Tagungsräumen auf 1.724 m Meereshöhe umgestaltet.

FOTOS: R. GRIC



Bergstation der Wendelstein-Seilbahn, im Hintergrund das Wendelsteinhaus und die Aussichtskanzel „Gacher Blick“

Der gesamte karstige Gipfel des Wendelsteins ist von einem Höhlensystem durchzogen, wovon ein Teil für Besucher zugänglich gemacht worden ist.

Und wo gibt es am Wendelstein die wohl beste Aussicht? Nur wenige Schritte vom Wendelsteinhaus liegt die malerische Aussichtskanzel „Gacher Blick“, von wo der Wilde Kaiser, das Rofan-, Karwendel- und Wettersteingebirge sowie der Großglockner bewundert werden können.

Roman Gric



Die 2.953 m lange Trasse der Wendelstein-Seilbahn verfügt über eine einzige, 75 m hohe Stütze. Das längere erste Spannfeld misst 1.648 m.

## TECHNISCHE DATEN

### Pendelbahn Osterhofen – Wendelstein

Seehöhe Talstation	792 m
Seehöhe Bergstation	1.724 m
Schräge Länge	2.953 m
Höhenunterschied	932 m
Stützenanzahl	1 (75 m hoch)
Tragseildurchmesser	50 mm
Zugseildurchmesser	30 mm
Gegenseildurchmesser	26 mm
Antrieb	Berg
Zugseil-Spanneinrichtung	Tal
Fahrzeuganzahl	2
Kabinenfassungsraum	50 + 1 Personen
Motorleistung	315 kW
Max. Fahrgeschwindigkeit	10,0 m/s
Fahrzeit	5,5 Minuten
Förderleistung	450 P/h
Bergung	mittels selbstfahrendem Bergewagen
Betriebseröffnung	20. 2. 1970

#### Beteiligte Firmen:

Seilbahntechnik	PHB Pohlrig-Heckel-Bleichert
Elektrotechnik	AEG
Steuerung	Siemens
Kabinen	J. Swoboda Traunsteinwerkstätten
Kabinen-Renovierung im Jahr 2011	Carvatech
Seile	Arbed / Felten & Guilleaume

FOTOS: R. GRIC

## Ingenieurbüro Brandner



Karl-Schönherr-Strasse 8  
6020 Innsbruck  
office@ib-brandner.com  
Tel.: +43/512/5633320  
Fax: +43/512/5633324  
www.ib-brandner.com



Planung - Geotechnik - Bauleitung  
Seilbahnen und Lifte - Tragwerksplanung  
SiGe-Planung - Umweltmediation



### Seit über 40 Jahren

Kommando-, Technik- und Kassenkabinen nach Mass!

#### Vorteile

- Schlüsselfertig
- Form, Farbe und Grösse frei wählbar
- Brandschutzausführung



Hugo Wolf AG  
Allmendweg 1+1a  
CH-3662 Seftigen  
Tel. +41 (0)33 345 26 66  
Fax +41 (0)33 345 72 66  
info@fiberglass.ch  
www.fiberglass.ch

wolfkabinen

# Erfolgreiche Kooperation mit Kitzbühel

**MARKETING** LEITNER ropeways ist offizieller Partner der Hahnenkamm-Rennen.



Im Winter 2012/13 werden bereits elf Seilbahnen von LEITNER ropeways in Kitzbühel in Betrieb stehen. Im Bild die 8er-Sesselbahn „Ochsalm“

Im Winter 2012/2013 setzen LEITNER ropeways und Kitzbühel ihre erfolgreiche Zusammenarbeit fort und gehen dabei neue Wege: LEITNER ropeways engagiert sich erstmals als Sponsor bei den berühmten Hahnenkamm-Rennen. Zudem realisierte der Seilbahnhersteller mit der Bergbahn AG Kitzbühel zwei weitere Anlagen, wie wir bereits in ISR 5/2012 ausführlich berichtet haben: Zur Wintersaison 2012/2013 werden in Kitzbühel die 8er-Sesselbahn „Zweitausender“ und die 6er-Sesselbahn „Walde“ in Betrieb

genommen, beide ausgestattet mit dem exklusiven Direktantrieb von Leitner.

## HERVORRAGENDE PLATTFORM

Neu wird neben den beiden Bahnen das Sponsoring-Engagement von Leitner bei den legendären Hahnenkamm-Rennen sein. Ab 2013 heißt es nun „Hahnenkamm Races transported by LEITNER ropeways“. Die seit 1931 ausgetragene Veranstaltung lockt rund 100.000 Zuschauer an die Abfahrts- und Slalomhänge. Hochka-

rätige Prominenz und internationale Konzerne präsentieren sich rund um die Wettkämpfe und bei den zahlreichen Rahmenveranstaltungen.

„Die Ausweitung der Partnerschaft mit Kitzbühel auf das Sponsoring des Hahnenkamm-Rennens bietet für LEITNER ropeways eine hervorragende Plattform. In diesem exklusiven Umfeld kann sich unser Unternehmen optimal als Hersteller von Premium-Produkten positionieren“, so Martin Leitner, Vorstandsmitglied des Südtiroler Seilbahnherstellers.

FOTOS: LEITNER ROPWAYS



## Planning in skiareas!

Mehr als 1000 km Pisten, über 50 Speicherteiche...

# www.klenkhart.at

Klenkhart & Partner Consulting · 6067 Absam · Tirol · Österreich  
Telefon: +43 50226 · Fax: DW 20 · e-mail: office@klenkhart.at





**Kitzbühel**

LEITNER ist offizieller  
Partner der  
Hahnenkamm-  
Rennen.

**SIE FREUEN SICH AUF DIE ABFAHRT.  
WIR KÜMMERN UNS UM DEN  
AUFSTIEG.**

**LEITNER**<sup>®</sup>  
ropeways

  
**CONNECTING  
COMFORT & RACE**

# 3S-Bahn löst Pendelbahn ab

**LEITNER/POMA** Mit dem „Prodains Express“ in Avoriaz baut die Leitner-Poma-Gruppe ihre erste 3S-Bahn in Frankreich. Die Teilnehmer der ITTAB 2012 (Internationale Tagung der Technischen Aufsichtsbehörden) hatten am 17. September die Gelegenheit, die Baustelle der Talstation zu besichtigen.

Bei den Olympischen Winterspielen 1960 in Squaw Valley gewann der französische Skirennläufer Jean Vuarnet aus Morzine die Goldmedaille in der Abfahrt. Nach seiner Heimkehr nach Morzine im Jahr 1961 stellte er sich eine neue Aufgabe: die wunderbaren Berghänge von Avoriaz dem Wintersport zu erschließen und ein Skiresort aufzubauen. Im Jahr 1963 baute er mit seiner Gesellschaft S.A.S. SERMA drei Seilbahnanlagen in Avoriaz: eine Pendelbahn, einen Sessellift und einen Schlepplift, mit dem man die Spitze des Haut-Chablais auf 2.200 m ü. M. erreichen konnte. SERMA entwickelte sich gut und ist heute die wichtigste Gesellschaft in der Skiregion Portes du Soleil an der Grenze zur Schweiz und umsatzmäßig das zehntgrößte Seilbahnunternehmen Frankreichs.

Avoriaz, auch als Skigebiet im Herzen von Les Portes du Soleil bezeichnet, verfügt heute über eine Pendelbahn, zwei Kabinenbahnen, zwölf kuppelbare Sesselbahnen,

sechs fixgeklemmte Sessellifte und dreizehn Schlepplifte. Die gesamte Förderleistung der Aufstiegsanlagen beträgt 55.455 P/h. Die Pendelbahn aus dem Jahr 1963 kann mit ihrer Förderleistung von 450 P/h den heutigen Anforderungen nicht mehr genügen – eine neue Anlage musste her. Die Wahl fiel auf eine 3S-Bahn der Firmengruppe Leitner-Poma. Aus folgenden Gründen wurde das 3S-Bahnsystem gewählt:

- hohe Förderleistung möglich,
- hoher Fahrkomfort in den geräumigen 35er-Kabinen,
- gute Eignung für den gemischten Transport von Fußgängern und Skifahrern,
- kurze Fahrzeit (4 min statt 7 min),
- geringe Empfindlichkeit gegenüber Seitenwind (Betrieb bis 30 m/s Windgeschwindigkeit möglich) und
- das System der integrierten Bergung.

Wieder einmal hat sich gezeigt, dass sich das 3S-System zum Ersatz von alten Pendelbahnen besonders gut eignet.

## DAS PROJEKT „PRODAINS EXPRESS“

Die Talstation ist ein riesiges, aber flach wirkendes Gebäude, das neben den seilbahntechnischen Einrichtungen auch Kassen und andere Räumlichkeiten beherbergt. Die auf Holzleimbögen aufliegende Dachfläche hat ein Ausmaß von 2.000 m<sup>2</sup>. 10.000 m<sup>3</sup> Erde mussten bewegt werden, 1.700 m<sup>3</sup> Beton wurden verbaut.

Die Bergstation liegt größtenteils im Fels und wird von einer gemischten Stahl- und Betonkonstruktion überdacht. Die Erdbauarbeiten beliefen sich auf 45.000 m<sup>3</sup>, die Betonkubatur beträgt 1.200 m<sup>3</sup> und die Stahlkonstruktionen wiegen 240 t. Zwei Aufzüge mit einer Förderleistung von 6.000 P/h befördern die Benutzer über eine Höhe von 11,40 m.

Die Trasse verläuft rechts etwa parallel zur bestehenden Pendelbahntrasse und weist eine schräge Länge von knapp 1.600 m auf. Wie bei der Pendelbahn erfordert der Längenschnitt zwei Streckenstützen.

Oberhalb der großflächigen Ankündigungstafel sieht man bereits die Stütze 1 der 3S-Bahn, links davon die Seile und die Stütze 1 der bestehenden Pendelbahn Avoriaz.



## TECHNISCHE DATEN

3S-Bahn "Prodains Express" (Klammerwerte: Endausbau)

Schräge Länge	1.593 m
Höhenunterschied	586 m
Stützenanzahl	2
Schuhradius	40 m
Spurweite	10 m
Tragseildurchmesser	4 x 57 mm
Zugseildurchmesser	45 mm
Antrieb	Berg (Brücke)
Antriebsleistung Betrieb	2 x 530 kW
Fahrzeuganzahl	12 (14)
Kabinenfassungsraum	35 Pers.
Folgezeit	63,0 (52,5) s
Fahrgeschwindigkeit	7,0 m/s
Fahrzeit	4,7 min
Förderleistung	2.000 (2.400) P/h



**Bild 1:** Abschnittsweise wird vor der Talstation im Zuge der Seilauflage das Trageseil magnetinduktiv geprüft und damit das Grunddiagramm erstellt, das zur Feststellung allenfalls bereits bei der Seilauflage vorhandener Seilfehler und zum Vergleich mit späteren magnetinduktiven Prüfungen dient.



**Bild 2:** Beeindruckend ist die gewaltige Längserstreckung der Fördereinrichtungen. Nach Fertigstellung des Stationsgebäudes werden sie nicht mehr derart markant in Erscheinung treten.



**Bild 3:** Am Lager der fixverankerten Umlenkscheibe ist die Einrichtung zur Messung der Zugseilspannkraft in der fixverankerten Zugseilschleife angeordnet.



**Bild 4:** Im Bereich der festen Fahrbahnen der Stationsein- und -ausfahrt sind die Niederhalterollen für das Zugseil in gefederter 2er-Wippen gelagert.



**Bild 5:** Ein interessantes Detail ist die Gestaltung des Fahrbahnüberganges von den Trageseilen auf die festen Schienen der Stationsein- und -ausfahrt.



**Bild 6:** Die Pendelbahn Avoriaz aus dem Jahr 1963 ist derzeit nicht in Betrieb, einer der beiden Wagen ist neben der Talstation abgestellt. Die Bahn wird aber zumindest für die Saison 2012/2013 wieder in Betrieb genommen, da der „Prodains Express“ erst in der Saison 2013/2014 zur Verfügung stehen wird.

In der Bergstation ist der Antrieb mit zwei Antriebsscheiben – jede mit separater Antriebsmaschine – angeordnet. Die Bahn kann auch mit nur einer Antriebseinheit betrieben werden, was eine der Voraussetzungen für das System der integrierten Bergung darstellt. Die ausreichende Umschlingung der Antriebsscheiben wird durch eine Gegenscheibe erreicht, die nicht als automatische Spannvorrichtung funktioniert, sondern lediglich zum periodischen Ausgleich der bleibenden Seildehnung versetzt werden kann. Es handelt sich betrieblich also um eine fixgespannte Zugseilschleife. Die beiden Trageile je Fahrbahn sind ebenfalls fixverankert. Die Talstation ist eine Umlenkstation mit fixgelagerter Umlenkscheibe.

Die Fahrzeuge sind mit den 3S-Laufwerken von Leitner ausgestattet, die für die 3S-Bahn auf den Ritten bei Bozen entwickelt und dort erstmals eingesetzt worden sind. Auch der Kabinentyp ist der selbe wie bei der Rittner-Seilbahn: die Sigma-Kabine „Saphir“ mit einem Fassungsvermögen von 35 Personen, davon 24 Sitzplätze und 11 Stehplätze.

### BAUSTELLENBESICHTIGUNG

Der Zeitpunkt der Besichtigung war für die ITTAB-Teilnehmer sehr günstig, denn erstens gab es herrlichen Sonnenschein und zweitens war der Großteil der seilbahntechnischen Einrichtungen schon montiert. Darüber hinaus war gerade der Seilzug des äußeren Trageiles der bergwärts gesehen linken Fahrbahn im Gange. Gleichzeitig wurde vor der Talstation für dieses Trageil das Grunddiagramm der magnetinduktiven Seilprüfung aufgenommen. Die Seile wurden von Fatzer geliefert.

Die Fotoserie zeigt interessante Ansichten und Bauteile der Talstation.

Josef Nejez



FOTO: S. GAPP

DR. HELMUT LAMPRECHT

Gerichtlich beedeter Sachverständiger  
für Verkehrssicherungspflicht auf Skipisten

## RÜCKBLENDE – BASIS NEUER HERAUSFORDERUNGEN

**DIE ISR FEIERT** mit dieser Ausgabe ihr 55-Jahr-Jubiläum. Sie hat somit durch Jahrzehnte auf hohem Niveau Generationen von Lesern, national wie international, die laufende Entwicklung des Seilbahnwesens näher gebracht. Wahrlich spektakulär, was in dieser Zeit in diesem Wirtschaftszweig an Innovationen etc. „auf die Seile“ gebracht wurde. Im Mittelpunkt von Jubiläen stehen in der Regel „Rückblenden auf Allerlei“ wie z. B. auf das in der Historie Geleistete, die eingefahrenen Erfolge und deren Pioniere, die „Zeitzeugen“ etc.

Rückblenden bieten aber auch die Basis für künftige Herausforderungen, denn nichts ist mehr, wie es einmal war. Das gilt für das Medium ISR genauso wie für die Seilbahnindustrie, die Seilbahnunternehmen und auch die Seilbahn-Aufsichtsbehörden. Alle drei Bereiche stehen vor neuen Herausforderungen, um dem Wandel im gesellschaftlichen, sozialen und wirtschaftlichen Umfeld gerecht zu werden.

Für die Seilbahnindustrie verändern sich die Marktstrukturen mehr in Richtung urbaner Bereiche für intelligente Verkehrslösungen in den Städten. Neuerschließungen von Skigebieten im Kernmarkt Alpen sind kaum noch möglich, höchstens im osteuropäischen bzw. asiatischen Raum zu erwarten. Der Ersatz alter Seilbahnanlagen durch neue, komfortable Systeme bietet zwar eine wirtschaftliche Basis, doch der Zukunftsmarkt wird der urbane Bereich sein.

Für die Seilbahnunternehmen als Leitbetriebe des alpinen Wintertourismus gilt es, mehreren Herausforderungen ins Auge zu sehen. Einerseits stehen sie vor

den Problemen der Marktsättigung. Die Zahl der Schneesportler hat – zumindest aus heutige Sicht – den Plafond überschritten, die Nachfrageschichten bröckeln – trotz rüstiger Senioren – kontinuierlich ab. In den traditionellen Alpenländern gelingt es nur noch mit größten Anstrengungen, den Nachwuchs – nicht zuletzt aus multikulturellen Gründen – auf die Pisten zu bringen. Dazu gesellt sich die aktuelle Aufrüstung von Skigebieten in der östlichen Hemisphäre. Der weltweite Schneesportmarkt ist im Umbruch; seine strukturellen Änderungen erzeugen bei uns vor allem Herausforderungen im Bereich der Ökonomie; angesagt ist Ressourcenschonung. Die Energieeffizienz hat bei den Seilbahnunternehmen im Alpenbereich auf der Skala der Prioritäten den Sprung nach oben vollzogen. Immerhin stehen nach den Personalkosten inzwischen die Energiekosten an zweiter Stelle. So gibt es bereits zahlreiche Beispiele, wie man durch Photovoltaik auf Bergstationen die Sonne als alternativen und erneuerbaren Energiespender einspannen kann. Das Modewort Nachhaltigkeit gewinnt an Bedeutung. Dazu gesellen sich jedoch weitere Herausforderungen in den Bereichen Marketing, flexible Preispolitik, Produktgestaltung, individuelle Kundenbetreuung etc. Schließlich dürfen sich auch die Seilbahn-Aufsichtsbehörden nicht dem Trend der Zeit entziehen. Sie sind in ihrem Bereich gefordert, sich Neuem nicht zu verschließen, sondern überholte Bevormundungen und Altlasten aus der Vergangenheit abzubauen um partnerschaftlich flexibel auf innovative Entwicklungen unbürokratisch einzugehen.

Helmut Lamprecht

Dieser Artikel gibt die persönliche Meinung des Autors wieder.

**SALZMANN**  
INGENIEURE

PROJEKTENTWICKLUNG SEILBAHN-GENERALPLANUNG PROJEKTMANAGEMENT

www.salzmann-ing.at



LEO JEKER

Großrat und Altstandespräsident Graubünden

## DIE ISR – EINE WICHTIGE INTERNATIONALE FACH-PLATTFORM

**DIE ISR JUBILIERT.** Ich gratuliere und danke den Redakteurinnen und Redakteuren und dem Verlag. Seit Jahrzehnten lese ich mit großem Interesse die ISR. Seit 50 Jahren darf ich in irgend einer Funktion für die Savognin Bergbahnen und die Region Savognin, also für den Tourismus, tätig sein.

### Was bedeutet ISR für uns Fachleute?

„I“ wie interessant, innovativ. Die ISR ist eine Branchen-Plattform für Innovationen aus der ganzen Welt. Sie bietet uns eine Horizontweiterung par excellence.

„S“ wie Schnee, Sommer/Winter, Sonne. Die ISR berichtet regelmäßig von Neuigkeiten zum Thema Schnee. Ich sage immer: "Schnee ist unser Brot!" Aber auch zum Thema Sommer und Winter – unsere Angebote müssen zunehmend im Winter und im Sommer genutzt werden können. Der Gast erwartet immer mehr „multioptionale Berg-Infrastruktur“. Auch da berichtet die ISR aktuell, sonnig und klar.

„R“ wie Realität, regelmäßig. Die ISR berichtet von Realitäten, von Projekten, die umgesetzt wurden. Dank regelmäßiger Berichterstattung erfährt die Branche hochaktuelle Neuigkeiten.

Für uns Bergler und Touristiker gilt der Grundsatz: Ideen muss man verwirklichen. Im Bisherigen verharren ist Gift, ist Rückschritt. Was heute selbstverständlich ist, war vor Jahrzehnten eine Pionier-Idee und Weiterentwicklung zu Gunsten der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung in den Gebirgsregionen. Um so wichtiger ist es, die politische Autonomie in den Gebirgsregionen verteidigen. Wir Bergler können am besten beurteilen, was für unsere Natur, unsere Gäste und uns gut ist. Wir leben in und mit unserer Natur, unserer Umwelt. Wir würden uns niemals erlauben, den Agglomerationen zu sagen, was sie zu tun und zu lassen haben. Wir können jederzeit den Beweis antreten, dass wir Bergler stets Sorge tragen für Natur und Umwelt, auf jeden Fall nicht minder Sorge tragen als die Agglomerationen. Wir Bergler haben nicht nur Pflichten, wir dürfen auch Rechte für uns in Anspruch nehmen. Wir wollen dort leben und arbeiten, wo andere Ferien machen. So haben auch unsere Nachkommen eine Perspektive in den Bergtälern und wollen Innovationen autonom umsetzen. Die Natur gibt uns automatisch Grenzen auf, ohne dass wir den Gebirgsraum weiter reglementieren und bevormunden lassen. Im Gegenteil – wir fordern mit Fug und Recht die Autonomie zurück. Und hier unterstützt uns die ISR mit ihren Fachkommentaren. Die ISR ist eine wichtige internationale Fach-Plattform. **Leo Jeker**

Dieser Artikel gibt die persönliche Meinung des Autors wieder.

FLEXIBEL IN JEDER LAGE



Seilbahnen  
Seilmontagen  
Lawinenauslösesysteme  
Schrägaufzüge  
Stahlwasserbau

Inauen-Schätti AG  
Tschachen 1  
CH-8762 Schwanden

Telefon +41 55 647 48 68  
info@seilbahnen.ch  
www.seilbahnen.ch



## Hoch hinaus sicher gesteuert

**FREYAG STANS**  
SEILBAHN-STEUERUNGEN



Auf Seilbahnsteuerungen und -antriebe von FREY AG STANS vertrauen weltweit viele bekannte Tourismus- und Sportregionen. Denn zwischen Himmel und Erde überlassen wir nichts dem Zufall.

Seit 1966 haben wir weltweit hunderte Projekte realisiert. Auf jedes einzelne Werk sind wir stolz.



Frey AG Stans, CH-6371 Stans,  
info@freyag-stans.ch, www.freyag-stans.ch

Pendelbahnen Standseilbahnen  
Gondelbahnen Sesselbahnen Spezialbahnen

Innovative Steuerungen für Gipfelstürmer

# Schwerpunkt Elektrotechnik

**LEITNER** Auf die kontinuierliche Weiterentwicklung der elektrotechnischen Einrichtungen ihrer Seilbahnen legt Leitner besonderen Wert.

Wie in allen industriellen Anlagen spielt heute im Seilbahnbau die elektrotechnische Ausrüstung – sowohl im Leistungsteil als auch im elektronischen Bereich der Steuerung, Regelung und Überwachung – eine entscheidende Rolle. Einerseits werden dafür bei Leitner führende Technologien angewandt und andererseits innovative Ideen umgesetzt – nicht aus Technik-Verliebtheit, sondern im Interesse von Betriebssicherheit, Verfügbarkeit und Bedienungskomfort.

## DIE STEUERUNG

Wie in den einschlägigen elektrotechnischen Normen gefordert, werden alle Steuerungs- und Überwachungsfunktionen von fehlersicheren SPS-Geräten (speicherprogrammierbare Steuerungen) ausgeführt. Die dafür eingesetzte Hardwarebasis bilden Simatic-S7-Automatisierungsgereäte von Siemens.

Die Software-Struktur der Steuerung ist durch den dezentralen Aufbau der I/O-Controller und Peripheriemodule gekennzeichnet. Für die Bereitstellung sämtlicher Daten und Informationen in Echtzeit sorgt eine durchgehende Ethernet-Kommuni-

kationsstruktur. Das ermöglicht leistungsfähige Diagnosefunktionen für die Betriebsbediensteten. Für die Verbindung der Stationen wird ein Profinet-Netzwerk aus Glasfaserkabeln eingesetzt.

Den Schaltschrank für die Elemente der Steuerung zeigt Abb. 1.

## STEUERUNG MIT REDUNDANZ

Wenn einmal eine Sesselbahn irgendwo in einem größeren Skigebiet ausfällt, ist das normalerweise kein großes Problem. Wenn aber die einzige Zubringerbahn steht, kann das für den Betreiber sehr unangenehm werden. Für derartige Bahnen hat Leitner die Steuerung mit Redundanz entwickelt. Sie ist durch eine durchgehend zweikanalige Struktur der Steuerungs- und Überwachungsfunktionen gekennzeichnet. Zwei zentrale I/O-Controller in der Antriebsstation arbeiten im Cold-Standby-Betrieb. Die dezentralen Peripheriegeräte sind ebenfalls doppelt vorhanden und über redundante Kommunikationsstrukturen mit den I/O-Controllern vernetzt. Der Lösungsansatz liegt auf der Hand: Im Falle des Versagens einer beliebigen Baugruppe wird deren Funktion durch ihr Duplikat übernommen.

## NOTANTRIEBSSTEUERUNG

Die Notantriebssteuerung übernimmt ein eigener fehlersicherer I/O-Controller. Im Automatik Mode stehen alle wesentlichen Sicherheitsfunktionen der gesamten Anlage zur Verfügung, wobei einzelne Sicherheitsfunktionen bei Bedarf einzeln über einen Touch Screen deaktiviert werden können (Bypass-Konzept).

## DIE ANTRIEBSELEKTRONIK

Im Leistungsbereich der Seilbahnantriebe bietet Leitner drei Typen an. Für bestimmte Anlagengegebenheiten wird der bewährte Gleichstromantrieb auch in Zukunft seinen An-

wendungsbereich finden, am gängigsten ist heute jedoch der Antrieb in Drehstromtechnik mit IGBT-Frequenzumrichtern (IGBT: Insulated Gate Bipolar Transistor). AC-Umrichter von Siemens mit Active-Infeed-Technologie kommen dafür zum Einsatz (Abb. 2). Auch beim Direktantrieb von Leitner wird mit dieser Frequenzumrichter-Technik gearbeitet. (Das Prinzip des Direktantriebes haben wir in der ISR-Ausgabe 2/2012 auf Seite 13 näher beschrieben).

## DIE VISUALISIERUNG

Die wesentliche Aufgabe der Visualisierung besteht darin, das Bedienungspersonal mit klaren Informationen über den Zustand der Anlage zu versorgen und durch eine übersichtliche Benutzeroberfläche eine sichere Bedienung zu ermöglichen. Dazu kommen Diagnosefunktionen zur Unterstützung bei der Instandhaltung. Das bei Leitner verwendete System mit der Bezeichnung LEITNER Monitor ist ein auf Windows aufgesetztes Prozess-Visualisierungssystem und läuft auf industrieller PC-Standardhardware. Die große Leistungsfähigkeit dieses SCADA-Systems (SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition, Bezeichnung für ein Computersystem zum Sammeln und Analysieren von Echtzeitdaten) wird durch die um-



Abb. 1: Steuerschrank der Leitner-Anlagen



Abb. 2: AC-Umrichter von Siemens mit Active-Infeed-Technologie

fassende Ethernet-Vernetzung der Steuerung unterstützt. Alle Daten und Informationen der Anlage stehen zentral zur Verfügung – auch für die Ferndiagnose und Fernwartung der Anlage über LAN (Local Area Network) oder das Internet.

Im Detail bietet LEITNER Monitor folgende Funktionen:

- Alarmmeldungen mit Erstfehleranzeige,
- Meldearchive mit Filter- und Sortierfunktionen,
- Anzeige von dynamischen Betriebsdaten,
- Abfrage von Daten und Systemstatus,
- Eventlogger,
- Überbrückung von Sicherheitsfunktionen,
- Abfrage von Anlagenparametern,
- Testfunktionen,
- Windmonitor,
- Blackbox-Funktionen,
- Online-Hilfe-Funktionen und
- Messenger Service.

Die SCADA-Stationen mit ihren hochauflösenden Bildschirmen und

der vollgrafischen Benutzeroberfläche sind ein integrativer Teil der Steuerpulte (Abb. 3).

**DAS BETRIEBSKONZEPT**

Trotz der Tatsache, dass bei modernen Seilbahnen der Betrieb grundsätzlich automatisch geführt wird, ist die Gestaltung der HMI-Schnittstelle (Human Machine Interface, Mensch-Maschine-Schnittstelle) zum Bedienungspersonal eine wichtige sicherheitsrelevante Problemstellung. Das Steuerpult der Leitner-Anlagen ist durch funktionales Design gekennzeichnet und bietet einen ergonomischen Arbeitsplatz zum Bedienen und Beobachten der Bahn – der wesentliche Bereich der Seilbahnstation bleibt dabei im Blickfeld des Maschinisten (Abb. 4).

**ZUSAMMENFASSUNG**

Auch den Nicht-Fachmann im Bereich Elektrotechnik und Elektronik überzeugen die klaren Konzepte und die Auswahl der industriellen Bauteile für die elektrotechnischen Ein-

richtungen der Seilbahnen von Leitner.

JN



Abb. 3: Die hochauflösenden Bildschirme der SCADA-Stationen neben dem Steuerpult



Abb. 4: Vom Arbeitsplatz des Maschinisten vor dem Steuerpult herrschen beste Sichtverhältnisse auf die Ausseigstelle dieser 6er-Sesselbahn.



# Neubau am Pico Espejo

**DOPPELMAYR/GARAVENTA** Die längste Pendelbahn der Welt in vier Teilstrecken führt die Gäste auf den Pico Espejo in Venezuela. Seit eineinhalb Jahren werden die vier Teilstrecken durch neue Anlagen der Firma Doppelmayr/Garaventa ersetzt.



Transport der Trageischiene per Container nach Merida

Nebst dem Arbeiten in ungewohnten Höhen bis zu 4.785 m ü. M. ist die Bewältigung der gesamten Logistik die wohl größte Herausforderung für die Schweizer Seilbahnbauer. Ende März 2011 stand fest, dass Doppelmayr/Garaventa die aus vier Pendelbahn-Teilstrecken bestehende Anlage mit einer Gesamtlänge von 12.550 m neu bauen wird, die einen Höhenunterschied von 3.189 m überwindet. Rund 130 Mio. Euro lässt sich die venezolanische Regierung den Neubau der vier Teilstrecken kosten, damit sowohl Einheimische als auch Touristen weiterhin den sehr beliebten Ausflugsberg besuchen können. Gebaut werden die neuen Pendelbahnen und Stationen auf der bestehenden Trasse.

## EINHEITLICHE KOMPONENTEN

Das Arbeiten in ungewohnter Seehöhe fordert die 15 von Doppelmayr/Garaventa vor Ort arbeitenden Seilbahnspezialisten Tag für Tag immer wieder aufs Neue heraus. Unterstützt werden die Doppelmayr/Garaventa-Mitarbeiter von rund 20 Monteuren des Kunden. Seilbahntechnisch wurde darauf geachtet, dass bei allen vier Teilstrecken die gleichen Antriebe, Fahrzeuge und Seile zur Anwendung kommen. Die Trageischiene weisen einen Durchmesser von 46 mm auf, der Durchmesser der Zugseile ist auf 35 mm dimensioniert. Die zwei 60er-Kabinen pro Teilstrecke haben 40 Sitzplätze und 20 Stehplätze. Die Fahrten auf den ersten drei Teilstrecken führen jeweils über drei Stützen, die knapp 3 km der obersten Teilstrecke werden stützenfrei überwunden.

## SEILBAHNMATERIAL VERSCHIFFT

Gut eineinhalb Jahre nach der Auftragserteilung sind am Pico Espejo rund 50 % der Arbeiten abgeschlossen. Die alten Teilstrecken eins bis drei sind abgebrochen und die neuen Stützen der ersten Teilstrecke werden gerade aufgestellt. Bis allerdings das ganze Seilbahnmateriale in Merida war und eingesetzt werden konnte, brauchte es einige logistische Meisterleistungen. In Goldau hergestellt, musste sämtliches Material in Containern verpackt werden. Über 3.000 t Seilbahnmateriale und 250 t Werkzeuge traten von der Schweiz aus in rund 160 Containern die Reise nach Venezuela an. Nachdem der Transport per Schiff in der Hafenstadt Maracaibo angekommen war, musste das Material in das 450 km entfernte Merida transportiert werden. Angesichts der

chronisch verstopften Straßen in Venezuela bevorzugten die Logistiker von Doppelmayr/Garaventa Nachtfahrten. Von der Talstation in Barinitas bei Merida erfolgte dann die Feinverteilung des ganzen Baumaterials inklusive Sand und Kies am Berg. Die Rede ist dabei von mehr als 20.000 t Material. Nebst dem Einsatz von Hubschraubern erfolgte die Verteilung des Baumaterials mit der alten Pendelbahn, aber auch mit der vorher instand gesetzten Materialseilbahn. Beim Bau der Bahn im Jahr 1958 wurde parallel zur alten Bahn zusätzlich eine vier Teilstrecken aufweisende Materialseilbahn erstellt. Dies erweist sich jetzt für den Bau der neuen Pendelbahn als Glücksfall. Es ist vorgesehen, dass nach der Eröffnung

## PICO ESPEJO

Die Seilbahn auf den 4.785 m hohen Pico Espejo geht auf eine Initiative des Club Andino Venezolano im Jahr 1952 zurück. Gebaut wurde sie in den Jahren 1958 bis 1960 von der französischen Firma Applevage. Bei dem Projekt waren 25 internationale Zulieferer beteiligt, unter anderem auch die Firma Habegger, Thun. Im August 2008 wurde die Anlage von Experten aus Europa inspiziert, worauf der venezolanischen Regierung empfohlen wurde, auf Grund gravierender Verschleißerscheinungen den Bahnbetrieb sofort einzustellen und die veralteten Pendelbahnen durch Neubauten zu ersetzen. Der Betrieb der Bahnanlage war in der Folge über zwei Jahre eingestellt. Am 27. März 2011 wurde nach monatelangen Verhandlungen mit dem Tourismus-Ministerium Venezuelas der definitive Bauvertrag zur Neuerstellung dieses grandiosen Pendelbahnprojektes unterzeichnet.

**TECHNISCHE DATEN**

**Pendelbahnen „Pico Espejo“**

	1. Teilstrecke	2. Teilstrecke	3. Teilstrecke	4. Teilstrecke
Seehöhe Talstation	1.572 m	2.436 m	3.452 m	4.445 m
Seehöhe Bergstation	2.436 m	3.452 m	4.445 m	4.785 m
Schräge Länge	3.415 m	3.261 m	2.755 m	2.986 m
Höhenunterschied	864 m	1.010 m	593 m	722 m
Stützenanzahl	3	3	3	0
Tragseildurchmesser	2 x 46 mm			
Zugseildurchmesser	35 mm	35 mm	35 mm	35 mm
Antrieb	Berg	Tal	Berg	Tal
Nennleistung	300 kW	290 kW	240 kW	300 kW
Spitzenleistung	930 kW	710 kW	670 kW	810 kW
Fahrzeuganzahl	2	2	2	2
Kabinefassungsraum	60 Pers.	60 Pers.	60 Pers.	60 Pers.
Fahrgeschwindigkeit	7,0 m/s	7,0 m/s	7,0 m/s	7,0 m/s
Förderleistung	330 P/h	330 P/h	330 P/h	330 P/h



Materialtransport per Schiff



Transport der Seilscheiben per Container nach Merida

der neuen Bahnen ab Sommer 2013 die Materialeilbahn weiterhin für den Gütertransport eingesetzt wird.

M., ist als Cafeteria konzipiert. Die Bergstation Pico Espejo auf 4.785 m ü. M. weist nebst einem Café eine große Aussichtsterrasse auf. Die

Gesamteröffnung der weltweit höchsten und längsten Pendelbahn in vier Teilstrecken ist für Ende 2013 geplant.

**ERLEBNISWELTEN SCHAFFEN**

Nach dem Neubau der vier Pendelbahn-Teilstrecken auf den Pico Espejo wird der touristische Zustrom zunehmen. Diesem Umstand trägt die Regierung von Venezuela insofern Rechnung, als die Stationen zu Erlebniswelten ausgebaut werden. Die erste Mittelstation, La Montaña auf 2.436 m ü. M., ist als Panoramarestaurant geplant. Die zweite Mittelstation, La Aguade auf 3.452 m ü. M., soll ein Museum erhalten und die dritte Mittelstation, Loma Redonda auf 4.445 m ü.



**Kassenschalter** · Einbaukassen · Sprechöffnungen · Kipfenster  
**Zahlteiler mit eingebauter Heizung und/oder elektrischem Antrieb** · Gegensprechanlage  
 Fahrscheinsysteme · Drehsperrern · Schalteranlagen · Skilift- und Bäderautomatisation

**BILEXA AG**  
 Sihrainstrasse 18 · CH-8002 ZÜRICH  
 Tel. +41 44 208 20 20 · Fax +41 44 208 20 22  
 www.bilexa-ag.com · mail@bilexa-ag.com

# Erfolgreiche Innovationen am laufenden Band

**DOPPELMAYR** 120 Jahre Doppelmayr – eine beeindruckende Bilanz am Weltseilbahnmarkt



Kabinenbahn,  
Hochalpen Bahn,  
Silvretta Berg-  
bahnen AG.,  
St. Gallenkirch

**D**oppelmayr gilt seit den Anfängen als sehr innovativ. Schon vor 120 Jahren baute der Unternehmensgründer Konrad Doppelmayr moderne und zuverlässige Maschinen. Diese Tradition setzte sich ungebrochen fort. Heute ist Doppelmayr führend auf dem

Seilbahn-Weltmarkt. Dies zeigt auch das Ergebnis des Geschäftsjahres 2011/12. Die Umsätze erhöhten sich um 10 Mio. auf 628 Mio. Euro. Die Zahl der Mitarbeiter stieg weltweit um 3,7 % auf 2.297 (Österreich plus 6,5 % auf 1.161). Insgesamt wurden 104 Anlagen für 88 Kunden realisiert. Österreich und Deutschland haben 20 % Umsatzanteil, die Schweiz, Frankreich und Italien 27 %, USA und Kanada 13 %, GUS und CEE 7 %, die übrige Welt 33 %. Hauptumsatzträger sind Seilbahnen für Wintersportregionen. Parallel dazu entwickelt sich der Markt für urbane Seilbahnen immer dynamischer; Doppelmayr stellte im Berichtszeitraum mehrere Stadtseilbahnen in Südamerika und Europa fertig, weitere sind im Bau und in Planung. Doppelmayr stellt sich den Heraus-

forderungen in den globalen Märkten mit kundennahen Produktinnovationen sowie der laufenden Anpassung der Produktionsmethoden und der verwendeten Materialien an den neuesten Stand der Technik. Auf diese Weise gelingt es, das technologische Know-how sowohl im Bereich der touristischen und urbanen Seilbahnen als auch der Materialseilbahnen auszubauen und eine solide Basis für einen nachhaltigen Unternehmenserfolg zu schaffen.

Doppelmayr ist bestens positioniert, um auch in den nächsten Jahren erfolgreich zu bestehen. Vorstand Hanno Ulmer erwartet für das Geschäftsjahr 2012/13 bei steigendem Umsatz ein gutes Betriebsergebnis.

## 120 JAHRE DOPPELMAYR – EINE ERFOLGSGESCHICHTE

Dass Doppelmayr heute führend im globalen Seilbahnmarkt dasteht, ist das Ergebnis dieser vorausschauenden und auf Nachhaltigkeit gerichteten Unternehmenspolitik über vier Unternehmergenerationen hinweg.

Begonnen hatte die Erfolgsgeschichte von Doppelmayr als innovativer Maschinenbauer im Jahr 1892. Die erste Seilbahnanlage war auch gleich ein wichtiges Highlight für eines der erfolgreichsten und bekanntesten Skigebiete der Welt: 1937 wurde der erste Doppelmayr-Schlepplift gebaut, und zwar in Zürs am Arlberg.

Einen entscheidenden Impuls setzte Doppelmayr mit dem Einstieg in die Technik der kuppelbaren Seilbahnen Anfang der 70er Jahre mit dem Bau der ersten Kabinenbahn in Mellau, Bregenzerwald. Es folgten viele Innovationen und Glanzleis-



Die Vorstände Hanno Ulmer und Michael Doppelmayr bei der Bilanzpressekonferenz am 21. November 2012 in Wolfurt

DER BESTE SEIN VERPFLICHTET.



8er Kabinenbahn Grasjoch Bahn mit innovativem Bergungskonzept, Silvretta Montafon Bergbahnen AG, St.Gallenkirch



Auf Initiative des Skiliftpioniers Ing. Sepp Bildstein wurde der erste Schleplift Österreichs 1937 in Zürs errichtet.

tungen des Seilbahnbaues, etwa die Kabinenbahnen mit den längsten Seilfeldern und der höchstgelegenen Bergstation (im östlichen Himalaja-Massiv), die größte 3S-Bahn der Welt (in Kanada), kindergerech-

te Sesselbahnen, die erste Cabrio-Pendelbahn (in der Schweiz) etc. Dank der ständigen Weiterentwicklung in Bezug auf Leistung, Betriebssicherheit und Komfort gelingt es, nicht nur Standseilbahnen,



## Einer für alle.

Der Formatic ist mit Abstand der Beste seiner Klasse! Er überzeugt mit seinen Leistungsdaten und seiner Top-Ausstattung inklusive PistenBully Qualitäts-Ketten, serienmäßigem Mittelsitz, Hebelsteuerung und wahlweise Lenkradsteuerung. Damit ist er die preisgünstige Alternative für perfekt präparierte Pisten! Und der Service ist so erstklassig wie Sie es von einem Fahrzeug aus dem Hause Kässbohrer erwarten.

**Formatic**<sup>®</sup>

BY KÄSSBOHRER GELÄNDEFahrZEUG AG

[www.formatic-by-k.com](http://www.formatic-by-k.com)



8er-Kabinenbahn Teleférico de Gaia, Etermar, Vila Nova de Gaia, Portugal



8/10er-Kombibahn Weibermahd in Lech

sondern auch Kabinenbahnen als zuverlässige, von Verkehrsstaus unbehelligtes urbanes Verkehrsmittel einzusetzen, wozu das integrierte Räumungskonzept wesentlich beiträgt: Diese Doppelmayr-Entwicklung stellt sicher, dass auch im seltenen Fall einer Panne die Fahrzeuge in die Stationen gebracht werden können, ohne dass die Passagiere evakuiert werden müssten.

Stadt-Kabinenbahnen sind in vielen Großstädten im Einsatz. Zuletzt sorgte die 8er-Kabinenbahn Emirate Air Lines für Furore, die kurz vor den Olympischen Spielen 2012 ins öffentliche Verkehrsnetz Londons eingebunden wurde.

Auch im Bereich der Materialseilbahnen gilt Doppelmayr als Pionier: So wird mit RopeCon ein Seilbahnsystem für die Industrie und den Bergbau erzeugt, welches die Vorzüge von Seilbahnen und Tranf-

portbändern vereint. Systeme dieser Art sind auf allen Kontinenten im Dauereinsatz. Eine der spektakulärsten Materialseilbahnen ist die Schwerlastbahn Linth-Limmern (Schweiz). Sie ist die größte Pendelbahn der Welt, kann bis zu 40 t befördern und kommt beim Bau eines Speicherkraftwerkes im Hochgebirge zum Einsatz.

Doppelmayr hat sämtliche bekannten Seilbahnsysteme vom Schlepplift bis zur schwersten Pendelbahn nicht nur im Programm, sondern auch gebaut. Die Entwicklung marktgerechter Anlagen geht ungebrochen weiter. Im Moment liegen die Schwerpunkte nicht nur wie bisher auf der Optimierung von Zuverlässigkeit und Komfort für die Passagiere, sondern auch auf Energie- und Kosteneffizienz. So wird in diesem Winter eine mit Solarstrom gespeiste Sesselbahn im Skigebiet Golm/Montafon in Betrieb gehen.

#### INNOVATIONEN, WELTNEUHEITEN UND WELT-REKORDE DER DOPPELMAYR-GRUPPE SEIT 2004

(auszugsweise Übersicht, Stand November 2012, Quelle: Doppelmayr)

1. Erste Auto-Transportseilbahn (für VW, Werk Bratislava)
2. Erste mobile Kabinenbahn
3. Bedienerloser Betrieb von Kabinenbahnen (Frankreich)
4. Längstes Spannfeld der Welt bei Umlaufbahnen (2,5 km: 8er-Kabinenbahn Hailugou, China, 3S-Bahn Kitzbühel)
5. Höchste 8er-Kabinenbahn der Welt (4.848 m, Dagu Glacier in Sichuan, China)
6. Innovationspreis 2004 des Landes Vorarlberg für das System RopeCon
7. Weltneuheit Sitzheizung für Sesselbahnen (Lech und Schröcken)
8. Weltneuheit „Drehende Gondeln“ bei Umlaufbahnen, Stuckli Rondo (Sattel, Schweiz)
9. Weltneuheit: „Riesenrad“ Galzigbahn, St. Anton
10. Welterster Mountain Glider in Betrieb genommen (Belgien)
11. Weltneuheit: Sitzheizung für Kabinenbahnen (Ischgl und Zell am See)
12. Weltneuheit: farbige Hauben für Sesselbahnen (Sölden)
13. Weltneuheit: kindergerechte Ausführung von Sesselbahnen (Serfaus)
14. Neuerlich längstes Spannfeld der Welt, über 3.000 m (Whistler Mountain, USA)
15. Weltneuheit: erster mobiler Schlepplift (Steibis, Deutschland)
16. Weltrekord-Pendelbahn für den Kraftwerksbau, Linth-Limmern (Schweiz)
17. Weltneuheit: Rampenförderer für Umlaufbahnen (Schweiz)
18. Diverse Weltneuheiten/Innovationen rund um die Klimatisierung von Seilbahnkabinen.
19. Weltneuheit: 8er-/10er-Kombibahn mit zwei Einstiegsschleifen (Mayrhofen)
20. Diverse Rekorde und Innovationen beim Neubau der Gaislachkogelbahn 1+2 (Sölden)
21. Weltneuheit: Räumungskonzept für 3S-Bahnen (Koblentz, Sölden)
22. Längste Pendelbahn der Welt (Armenien)
23. Weltneuheit: Räumungskonzept für Umlaufbahnen (Grasjoch, Montafon)
24. Weitere Rekorde und Innovationen bereits im Bau (3S-Bahnen in Sochi)

# Wirtschaftspreis 2012

**AXESS** Der Salzburger Wirtschaftspreis 2012 für Innovation geht an Axess.

Zum bereits fünften Mal wurde am 6. November 2012 der Salzburger Wirtschaftspreis, die bedeutendste Auszeichnung für herausragende unternehmerische und innovative Leistungen im Bundesland Salzburg, verliehen. Ausgezeichnet werden Unternehmen, die mit Mut und Risikobereitschaft – also Unternehmergeist – richtungsweisende Ideen umsetzen oder mit nachhaltigen Unternehmenskonzepten den Schritt in die Selbstständigkeit wagen. Im Bereich Innovation, Kategorie „Bestes Großunternehmen“, wurde Axess für das Produkt RFID-Flap-

Gate mit dem 1. Preis ausgezeichnet. Die von einer Fachjury bewerteten jeweils drei besten Einreichungen in fünf Kategorien wurden bei der feierlichen Verleihung am Campus Urstein der Fachhochschule Salzburg vorgestellt und prämiert. Die als Sieger gekürten Unternehmen bekamen zu diesem Anlass eine rund 40 cm hohe, vom Künstler Zoltán Pap geschaffene Statuette und eine Urkunde überreicht. Getragen wird der begehrte Preis von Land und Wirtschaftskammer Salzburg mit Unterstützung der Salzburger Sparkasse und der Salzburger Nachrichten.



Freuen sich über die Auszeichnung (vlnr): Christian Windhager, Oliver Suter und Robert Gruber

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

AXESS FLAP GATE NG –  
TECHNIK MIT  
KOMFORT



**AXESS** – Sichere und maßgeschneiderte Lösungen im Ticketing und Zugangsmanagement.

**AXESS**

# Erste 10er-Kabinenbahn

**CWA** Die modernste 10er-Kabinenbahn der Schweiz, mit 41 Kabinen vom Typ OMEGA IV-10 LWI, wurde am 12. Dezember 2012 in Vercorin eröffnet.



Außenansicht der OMEGA IV-10 LWI für Vercorin



Innenansicht mit Teppich-Klappsitzen

Das Feriendorf Vercorin liegt am äußersten Rand des Val d'Anniviers, auf einer Geländense hoch über dem Rhône-tal. Vom Dorfrand führt seit 1973 eine Kabinenbahn auf die Crêt du Midi (2.336 m. ü. M.), den vordersten Gipfel zwischen Val d'Anniviers und Vallon de Réchy. Die bestehende Anlage wurde nun gegen eine neue Bahn mit modernsten Fahrzeugen ersetzt.

Die 41 neuen Kabinen OMEGA IV-10 LWI in weißer Farbe bestechen durch die großzügigen Raumverhältnisse und ermöglichen einen aufrechten Einstieg. Mit den klappbaren Sitzbänken und einem

FOTOS: CWA

# der Schweiz



ebenerdigen Podest bietet die OMEGA IV die Möglichkeit, sowohl große und sperrige Gegenstände als auch Menschen mit Gehbehinderung sicher zu transportieren.

Im Winter können Ski- und Snowboardfahrer ihre Sportgeräte komfortabel in den CWA-VARIA-5S1B-Skiköchern befördern. Die Öffnungen der Köcher sind so gestaltet, dass darin sowohl Free-style-Ski als auch klassische Carving-Ski gleichermaßen optimal und sicher Platz finden.

Vercorin erhält mit der neuen Bahn eine der modernsten Kabinenbahnen der Schweiz, ausgezeichnet durch die gewohnte Qualität der von der Doppelmayr/Garaventa-Gruppe errichteten Anlagen. Für Vercorin sind die Kabinen von CWA die beste Wahl – überzeugt hat dabei das Preis-Leistungs-Verhältnis sowie die hohe Qualität und Werterhaltung der CWA-Produkte.

**VARIA-Skiköcher  
für diverse Ski und  
Snowboards**



DOMINANTE QUALITÄT!

**HALL-Ketten**



**POWER**

**für Strasse,  
Schiene und Piste!**

Unsere Produkte sind zuverlässig und weltweit erprobt.

**Z**

ZAUGG AG 8000WIL, Holzmatt 01-3577 Eggenwil  
Telefon +41 2034 401 11 Fax +41 2034 401 11  
www.zaugg-ag.ch info@zaugg-ag.ch



# Umwelttechnologie – Made in Germany.

**KÄSSBOHRER** Engadin St. Moritz Mountains entscheiden sich für den PistenBully 600 E+

Die Engadin St. Moritz Mountains haben sich als erster Kunde für den Kauf eines umweltfreundlichen PistenBully 600 E+ entschieden. Am 6. Dezember 2012 wurde das weltweit erste diesel-elektrisch angetriebene Pistenfahrzeug seinem alpinen Einsatz übergeben. Die Kässbohrer Geländefahrzeug AG sieht sich damit einer langen Tradition verpflichtet, Dinge ständig zu verbessern. Seit 1969 der erste PistenBully die Werkshallen verließ, lässt sich dies manifestieren. So haben die Ingenieure der Kässbohrer Geländefahrzeug AG immer wieder Zeichen gesetzt. Als erster Pistenfahrzeughersteller setzte man auf den Dieselmotor, den Hydrostatischen Antrieb und den Heckantrieb, was schon bald zum Standard in Pistenfahrzeugen wurde. Den nächsten Meilenstein markiert die erste

Schneefräse im Markt. Im Jahr 1984 folgte dann mit dem PistenBully PB 200 DW das erste Windenfahrzeug. Mit dem PistenBully 300 begann dann 1996 ein neues Zeitalter in der Pistenpräparierung. Das Fahrzeug ist bis heute das meistverkaufte Pistenfahrzeug überhaupt. Im Jahr 2000 präsentierte Kässbohrer dann den ersten ParkBully – den Spezialisten für den Bau und die Pflege von Funparks. Trends müssen erkannt und weiterverfolgt werden, aber es gilt auch Trends zu setzen. Ein Schwerpunkt hierbei ist die Antriebstechnologie. Neben der Weiterentwicklung der Standardfahrzeuge bezüglich der Abgasvorschriften haben die innovativen Köpfe aber auch mit alternativen Antrieben experimentiert. Das neueste Resultat der Kässbohrer-Ingenieure ist der PistenBully 600 E+ (siehe auch Seite 36).



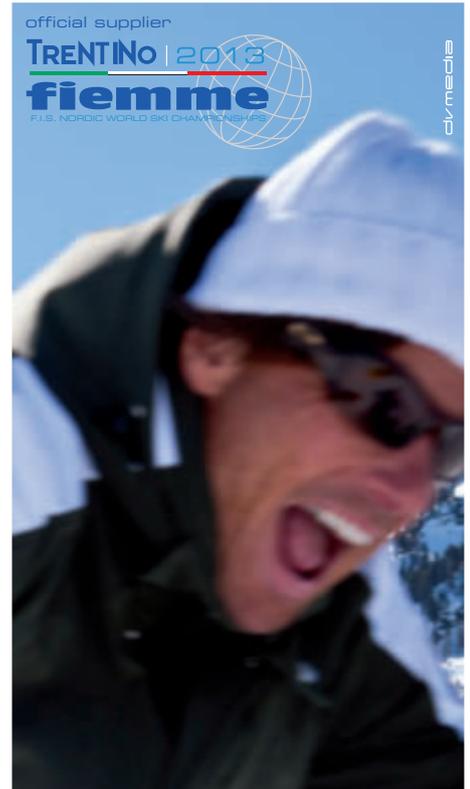


Die Überraschung nach der Enthüllung des PistenBully 600 E+ war groß. Denn nicht nur die Abgastechnologie wurde deutlich grüner ...

Am 6. Dezember 2012 wurde das weltweit erste diesel-elektrisch angetriebene Pistenfahrzeug im Zielraum des Ski World Cup übergeben. Das Team von Engadin St. Moritz Mountains freut sich gemeinsam mit der Kässbohrer-Mannschaft über den neuen PistenBully 600 E+



FOTOS: C. AMTMANN



**Enjoy.**



**Snow solutions.**  
[www.technoalpin.com](http://www.technoalpin.com)

**DER PISTENBULLY 600 E+**

Die erste diesel-elektrische Pistenraupe im alpinen Einsatz weltweit wurde der interessierten Öffentlichkeit im Februar 2012 auf dem Kaunertaler Gletscher präsentiert. Die Technologie des Antriebs ermöglicht es, nicht nur den Ausstoß an NO<sub>x</sub> und CO<sub>2</sub> um jeweils 20 % zu reduzieren, sondern auch den Kraftstoffverbrauch um 20 % und damit verbunden die Betriebskosten ebenfalls um 20 % deutlich zu senken. Ein weiterer sehr erfreulicher Effekt ist, dass 99 % weniger Rußpartikel in die Luft abgegeben werden.

Und bei alledem bleibt der PistenBully 600 E+ doch immer zu 100 % ein echter PistenBully.

Der E+ und seine Studien EQ.1 und EQ.2 wurden ausgiebigen Tests unterzogen, denn nur eine ausgereifte Technologie genügt den hohen Qualitätsansprüchen der Kässbohrer Geländefahrzeug AG. Spontan haben sich die Engadin St. Moritz Mountains entschieden, in die moderne, umweltfreundliche Technologie zu investieren.

Dazu der CEO Markus Meili: „Die Natur ist unser Arbeitgeber, und deshalb wird unsererseits alles daran gesetzt, diese so schonungsvoll wie nur möglich zu nutzen sowie sie auch zu schützen. Außerdem legen wir großen Wert darauf, technologisch immer am Puls der Zeit zu sein.“



Markus Meili (li), Geschäftsführer der Engadin St. Moritz Mountains AG legt auf einen respektvollen Umgang mit der Natur großen Wert. Die Antwort von Kässbohrer auf diesen hohen Anspruch ist der PistenBully 600 E+ ausgestattet mit neuester Umwelttechnologie „Made in Germany“. Jens Rottmair, Vorstandssprecher der Kässbohrer Geländefahrzeug AG, ließ es sich nicht nehmen, diese Innovation persönlich an die Bergbahnen Engadin St. Moritz Mountains AG zu überreichen.



**TECHNISCHE DATEN**

**PistenBully 600 E+**

**Motor**

Typ:	Mercedes-Benz OM 460 LA
Zylinderzahl:	6
Hubraum:	12,8 l/ 12.800 cm <sup>3</sup>
Leistung nach ECE:	295 kW/ 400 PS
Tankinhalt:	60 l
	2 x 110 l Zusatztank (gesamt: 280 l)
Abgasnorm:	Euromot 3A

**Bremsen**

Über Generatoren und Dieselmotor, Bremschopper  
Zwei Lamellenbremsen als Funktions- und Haltebremse

**Gewicht**

Eigengewicht	9.049 kg (mit Kombiketten)
--------------	----------------------------

**Antrieb**

2 Generatoren	140 kW/ 650 V
2 Fahrantriebe	140 kW/ 650 V
1 Fräsantrieb	140 kW/ 650 V



Michael Kuhn, Leiter der Entwicklung bei Kässbohrer, hat mit seinem Team beeindruckende Entwicklungsarbeit geleistet. Das Ergebnis – der PistenBully 600 E+

FOTOS: C. AMTMANN

# ARCHITEKTUR AWARD 2013

**Der Preis für herausragende  
Architektur am Berg**

Die Kategorien:

- Talstation**
- Bergstation**
- Bergrestaurant**
- Gesamtprojekt**

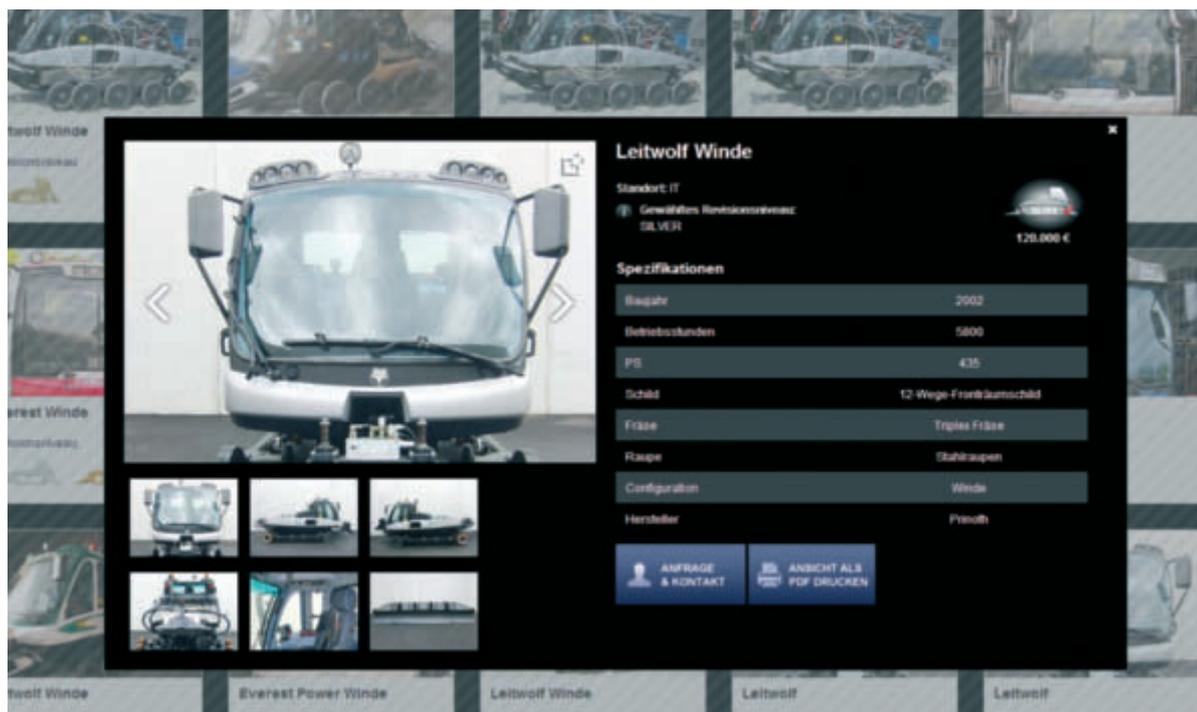
Die Teilnahmebedingungen  
erhalten Sie auf [www.isr.at](http://www.isr.at)



Photo: 120RF

# Gebrauchte jetzt online verfügbar

**PRINOTH** Neues Online-Portal für gebrauchte Pistenfahrzeuge



Mit wenigen Klicks zum Ziel. Das neue Online-Portal für gebrauchte Pistenfahrzeuge von Prinoth.

Mit wenigen Klicks zum Ziel. Auf Anhieb finden, was man sucht. Nutzergerecht und übersichtlich präsentiert Prinoth sein neues Gebrauchtfahrzeugportal, auf dem top-aktuelle Gebrauchte ab sofort online neue Besitzer finden; ganz egal, ob Winden- oder Standardfahrzeug, ob für den Sommer- oder Wintergebrauch. Unter den verfügbaren Pistenfahrzeugen können Suchende anhand unterschiedlichster Kriterien wählen und so genau das richtige Modell für ihren Anspruch finden. Der Einstieg erfolgt ganz einfach über die Menüleiste Gebrauchtfahrzeuge/Gebrauchtfahrzeuge Europa.

## FÜR JEDEN ANSPRUCH DAS RICHTIGE MODELL

Nachdem die gewünschte Preisspanne, die Anwendung oder die

Anzahl an Betriebsstunden gewählt wurde, geht die Suche los. Das Gebrauchtfahrzeugportal liefert die aktuell verfügbaren und revidierten Fahrzeuge auf einen Blick und gibt Auskunft über deren Standort und Preis.

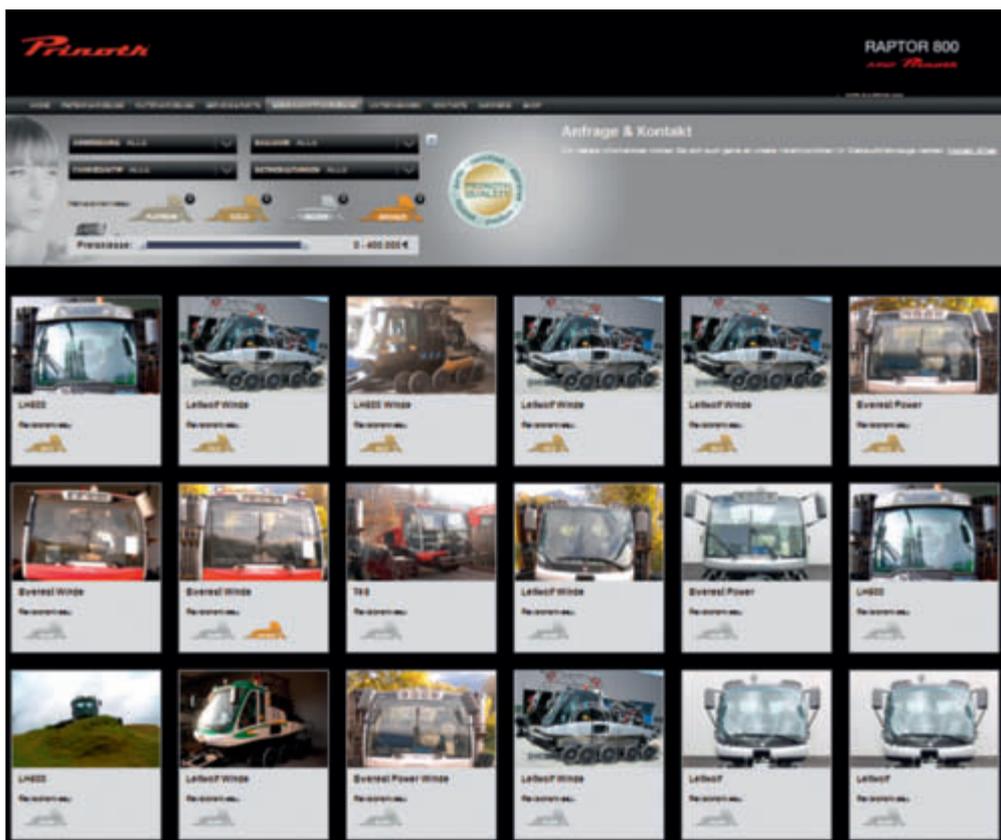
In der Detailansicht können Fahrzeugdaten ganz einfach als pdf-File ausgedruckt oder per E-Mail versendet werden. Durch die Anpassung für den mobilen Gebrauch steht auch der Nutzung mit iPad oder Smartphone nichts im Wege.

Und sollte einmal nicht das passende Modell gefunden werden, kann im persönlichen Gespräch mit den Verkäufern nach Alternativen gesucht werden. Durch einen Suchauftrag an die internationalen Niederlassungen und Partner ist das gewünschte Modell meist in kürzester Zeit verfügbar.

## VIER KATEGORIEN, IMMER ERSTE WAHL

Prinoth erleichtert den Kauf eines Gebrauchtfahrzeugs durch die Einteilung in die vier Zustandskategorien Bronze, Silver, Gold und Platin. So können Interessierte selbst entscheiden, welchen Reparaturumfang und welche Garantieleistungen sie wünschen. Damit Sie während und nach dem Kauf eines Gebrauchtfahrzeugs immer ein gutes Gefühl haben, sind alle Fahrzeuge Prinoth-zertifiziert und tragen das Prinoth-Qualitätssiegel.

Auf Wunsch sind die Gebrauchtfahrzeuge auch mit TÜV-Gebrauchtwagen-Zertifikat erhältlich.



Das Gebrauchtfahrzeugportal liefert die aktuell verfügbaren und revidierten Fahrzeuge auf einen Blick und gibt Auskunft über deren Standort und Preis.

congress messe innsbruck



# Interalpin '13

INTERNATIONALE FACHMESSE FÜR ALPINE TECHNOLOGIEN

10. – 12. April 2013  
Messe Innsbruck

SALON INTERNATIONAL POUR LES TECHNOLOGIES ALPINES

du 10 au 12 avril 2013  
Parc d'Exposition Innsbruck

[www.interalpin.eu](http://www.interalpin.eu)

**JUBILÄUM**  
DIE 20. MESSE

Rückblick  
Interalpin 2011

- 19500 Besucher aus 70 Nationen
- 600 Aussteller aus 30 Nationen
- 66% internationale Fachbesucher

Rétrospective  
Interalpin 2011

- 19500 visiteurs de 70 pays
- 600 exposants de 30 pays
- 66% de visiteurs professionnels internationaux



# Der Winter kommt bestimmt – kommen auch die Gäste?



**Eine Jubiläumsausgabe der ISR, der Winter steht vor der Tür bzw. hat den Fuß in der Tür, die Wirtschaft stottert, Diskussionen über Skigebietsschließungen sind im Gange und es hat beim Schreiben dieses Beitrags Ende November 11°C in Wien: Was liegt da näher als der Versuch in die Zukunft zu schauen? Wie geht's weiter mit den Seilbahnen? Lassen Sie mich dazu in den nächsten Ausgaben Stellung beziehen.**

Mag. KLAUS GRABLER  
Geschäftsführer der MANOVA GmbH

**D**ie Seilbahnbranche hat es in diesen Tagen nicht leicht. Die Ersteintritte zeigen in den letzten Jahren einen Rückgang und die Gäste sind auch nicht mehr so zahlungsfreudig wie früher. Besonders hart trifft es die Kleinen, jene Skigebiete, die nicht in unmittelbarer Autobahnnahe liegen oder kein großes Einzugsgebiet vor der Haustür haben. Auch die Profitmargen werden geringer. Und dennoch: Pünktlich zu Winterbeginn schreiben Medien und schreien Konsumenteninformationen: Der Winter wird unfinanzierbar und vor allem die Skitickets sind wieder teurer geworden und seien praktisch unleistbar. Da wird man doch mal einen Wunsch ans Christkind äußern dürfen, dass die tragende Rolle der Seilbahnen als Motor auch einmal so gesehen wird und nicht die tragende Rolle als Preistreiber medial immer vorangestellt wird. Und einen Wunsch anhängen, dass es doch wieder aufwärts gehe, schließlich schreitet der Tourismus ja auch eine Rekordzahl nach der anderen – als gäbe es die Krise dort nicht. Aber da das Christkind nur für Kinder da ist und das „Raunzen“ aus Sicht des Westens auch hauptsächlich in der Bundeshauptstadt Wien Usus ist, hier wie üblich ein paar Denkanregungen. Vielleicht ist manches überzogen, vielleicht ist manches nicht ganz korrekt – ich freue mich wie immer über jede Diskussion.

## KEINE KRISE IM TOURISMUS?

Das Thema hat viele Facetten, in dieser Ausgabe möchte ich mich einmal dem Markt widmen. Der letzte Sommer war ein Hit – wieder Rekordzahlen bei den Nächtigungen; dem Winter davor erging es nicht anders. Aus Seilbahnersicht wird das langsam ein Rätsel. Die Lösung liegt meines Erachtens in unterschiedlichen Zielsystemen und unterschiedlichen Strategien. Im Tourismus berichtet man nach wie vor die Mengen (das tun wir für die Seilbahnen mit den skier days eigentlich auch, obwohl die Seilbahnen im Gegensatz zu den Tourismusverbänden eigentlich keine Non-Profit-Organisationen sind bzw. sein sollen), also die Nächtigungszahlen. Kein Geheimnis ist allerdings, dass die Preise bei den Wachstumsraten nicht mithalten. Über-

kapazitäten in der Hotellerie führen zu sinkenden Preisen. Der Boom des Städtetourismus ist so doch auch etwas zu relativieren. Während also die Preise bei anderen sich mäßig entwickeln, steigen die der Seilbahnbranche – und das müssen sie auch, wenn man die Aufwandsseite ansieht. Aber klar sind Steigerungsraten mit steigenden Preisen schwieriger zu erzielen.

## MAN MUSS NICHT ALLES NACHMACHEN, DARF ABER DENNOCH LERNEN.

Doch kann man auch davon etwas lernen: Woher kommen also die Steigerungsraten? Von günstigen und einfachen (Flug-)Verbindungen, günstigen, einfach buchbaren Hotels (den bookings.com & Co. sei diesbezüglich Dank) und damit verbunden der Ansprache neuer Märkte. Und auch die Seilbahnbranche wird mittelfristig nur wachsen können, wenn es gelingt, die Einstiegsbarrieren möglichst niedrig zu halten, die Leute physisch und psychisch dort abzuholen, wo sie sind, sowie mit der Eroberung neuer Märkte. Nun könnte man lange diskutieren, wie die Einstiegsbarrieren niedrig gemacht werden und wie stark das auch mit Preisen zusammenhängt – eines scheint aber klar: Einfach muss es gehen und ein Skiurlaub ist für einen Anfänger im Vergleich zu z. B. einer Kreuzfahrt doch eher schwierig. Man benötigt Geräte, mit denen man sich nicht auskennt, kann sich (in manchmal gar nicht so einfachen Ticketsystemen) Tickets suchen, einen Lehrer auftreiben, muss schauen, wo man wann zu sein hat, um dem Kurs beizuwohnen, und hat hoffentlich eine winterfeste Ausrüstung mit.

## GUT, ABER WIE WIRD DIE KOMMENDE SAISON?

Das war natürlich eine recht langfristige Sicht mit dem Blick auf die strategische Bearbeitung neuer Märkte und Zielgruppen. Wie wird die kommende Saison werden? Zur Beantwortung dieser Frage müsste man in erster Linie Wettergott sein. Denn folgende Prognose ist einfach: Es wird vom Wetter und vom Schnee abhängen. Haben wir gute Schneebedingungen und vor allem Sonne an den Wochenenden, wird die Branche

der Krise trotzen. Warum traue ich mich das zu sagen? Weil auch die Rückgänge der letzten Saisonen zu relativieren sind. Pro Betriebstag sah die Bilanz nicht so schlecht aus. Und gerade im letzten Winter hatten wir einen späten Start und eine extreme Kälteperiode sowie schlechte Wochenenden. In der kurzfristigen Sicht macht das das Geschäft aus und war wohl verantwortlich dafür, dass zwar viele Nächtigungsgäste da waren, die skier days aber zurückblieben. Dies soll aber niemandem als Ausrede dienen: Der langfristige Erfolg ist kein Zufall und, wie es so schön heißt, stellt die Krise für Visionäre eine Chance dar.

**DAS ZÜNGLEIN AN DER WAAGE: DIE TAGESGÄSTE**

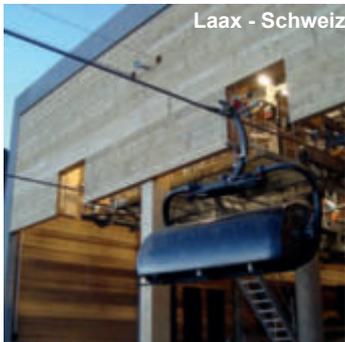
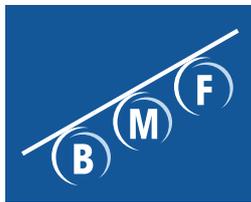
Eines scheint immer klarer zu werden. Der Kampf um die Tagesgäste dürfte immer schwerer werden. Der Kunde von heute ist nicht mehr bereit so weit zu fahren, Schlechtwetter zu akzeptieren, und man will auch nichts mehr riskieren bei der Freizeitgestaltung. Die Probleme bei Tagesgästen liegen daher kaum an mangelnder Attraktivität des Skifahrens als viel mehr an der ständigen Entwicklung von Alternativen, gerade im städtischen Raum. Nach unseren Untersuchungen ist das größte Problem nämlich nicht die rückläufige Zahl an Skifahrern, sondern der Rückgang bei Tagesausflügen. Dass es trotz der Alternativen immer noch

so viele sind, ist ohnehin ein Zeichen eines tollen Produktes. Dennoch wird eine Aufgabe vermehrt sein: Awareness für den alpinen Wintersport zu schaffen, immer und immer wieder: vor allem in den Ballungszentren, um somit Lust auf das Skifahren zu machen.

**SEHEN WIR DEN WINTER HELL**

Ja, ich glaube es wird keine schlechte Saison trotz Krise. Und wenn es wirklich gut kommen sollte, dann wäre es dennoch sehr empfehlenswert für alle, über die Zukunft nachzudenken. In Bezug auf die Nachfrage heißt das natürlich, wie gestalten wir das Produkt noch einfacher, wie vermarkten wir es einfacher, wie bewerben wir es besser und wie schaffen wir, die Anfänger davon zu überzeugen dem Sport treu zu bleiben. Hinsichtlich der Aufhörer droht ja die Überalterung zum Problem zu werden, doch da hilft der Trend zum länger aktiv Bleiben und auch zum Thema Gesundheit sicherlich, das durchschnittliche Aufhöreralter zu heben. Da scheint der Plafonds aus meiner Sicht lange noch nicht erreicht. Und die Geheimformel schlechthin für zukünftigen Erfolg haben schon Simon & Garfunkel besungen: keep the customer satisfied! Macht das, liebe Seilbahner, viel Erfolg dabei und nicht vergessen: Jeder Mitarbeiter trägt dazu maßgeblich bei!

Klaus Grabler

 <p>Laax - Schweiz</p>	 <p>Moléson - Schweiz</p>	 <p>Val Thorens - Frankreich</p>	
<p><b>Pendelbahnen</b> <b>Kuppelbare Systeme</b> (Sesselbahnen, Gondelbahnen)</p>	<p><b>Gruppenbahnen</b> <b>Skilifte</b> <b>Schrägaufzüge</b></p>	<p><b>Spezialbahnen</b> <b>Fixe Systeme</b> (Sesselbahnen, Gondelbahnen)</p>	
 <p>Passo Tonale - Italien</p>	<p><b>50 Jahre BMF Seilbahnen:</b> <b>Bartholet Maschinenbau AG,</b> Seilbahnen Flums, plant, realisiert, installiert und wartet Seil- und Spezialbahnen aller Art, und dies weltweit.</p> <p>Setzen auch Sie auf unsere 50 Jahre Schweizer Know-how, CE-Konformität und Zuverlässigkeit!</p> 		<p>Bartholet Maschinenbau AG Lochriet CH-8890 Flums Schweiz</p> <p>tel +41-81 720 10 60 fax +41-81 720 10 61 admin@bmf-ag.ch www.bmf-ag.ch</p> <p>Zertifiziert nach ISO 9001</p>
	 <p>Val d'Isère - Frankreich</p>		

# Schnee für Weltmeister

**TECHNOALPIN** Als technischer Partner sorgt TechnoAlpin bei der nordischen Ski-WM 2013 in Val di Fiemme für Schneesicherheit.



Die beiden M12 auf Arm wurden zwischen den beiden Ausläufen der Groß- und Kleinschanze angebracht. So können beide Ausläufe mit den selben Schneeerzeugern beschneit werden.



Beim Finale der Tour de Ski 2012 haben die neuen Wettkampfstätten die Bewährungsprobe bestanden. Der letzte Testlauf vor der WM findet am 5. und 6. Jänner 2013 statt.

Am 20. Februar 2013 fällt der Startschuss für eines der bedeutenden Events des Winters 2012/2013: Die nordische Ski-Weltmeisterschaft in Val di Fiemme (ITA) beginnt. Bis zum 3. März 2013 werden 650 Athleten aus 62 Nationen um 21 Medaillen in drei Disziplinen kämpfen. Die Vorbereitungen dafür laufen auf Hochtouren.

Das Langlaufstadion in Lago di Teseo, in dem der Langlaufsport bereits seit über 50 Jahren zu Hause ist, wurde erneuert. Im Sprungstadion in Predazzo wurden die Zuschauerränge erweitert und dem Gebäudekomplex ein neues Gesicht verpasst. Schon bei den Weltcupwettbewerben im Vorjahr und beim Finale der Tour de Ski 2012 haben die Stätten ihre Tauglichkeit für Großereignisse bewiesen. Derzeit werden die letzten Infrastrukturmaßnahmen abgeschlossen. Die Veranstalter bestreiten die letzten Wochen vor dem Highlight der nordischen Saison mit einer gewissen Routine. Schließlich ist die Welt nach 1991 und 2003 bereits zum dritten Mal zu Gast in Val di Fiemme.

## BESCHNEIUNG DURCH TECHNOALPIN

Bewährte Konzepte werden bei der WM 2013 übernommen. Das gilt zum Beispiel für die Beschneigung. Bereits bei der WM 1991 kamen Schneeerzeuger von TechnoAlpin zum Einsatz. 2003 wurde die Anlage ausgebaut, um nun für die WM 2013 erneut auf den neuesten technischen Stand gebracht zu werden. „Wir sind stolz auf diese langjährige Partnerschaft mit Val di Fiemme“, betont TechnoAlpin-Geschäftsführer Erich Gummerer. „Sie beweist, dass TechnoAlpin nicht nur für alpine Pisten, sondern auch für nordische Anlagen ein zuverlässiger Partner ist.“

Im Langlaufstadion wurden zwei M12 auf Turm und vier V3 Lanzen fix installiert. Fünf T40 mobil und eine T60 mobil sorgen für Schneesicherheit außerhalb des Stadions. Elf neue Zapfstellen gibt es entlang der Strecke. Milde Temperaturen stellen die Veranstalter seit Jahren vor große Herausforderungen. Daher bringt eine Kühlturmanlage das Wasser auf die optimale Betriebstemperatur. So kann die Anlage früher in Betrieb genommen und effizienter betrieben werden. Rechtzeitig zur WM wurde auch die Pumpstation erweitert. Installiert wurden zwei Pumpen à 90 kW und eine Tauchpumpe.

Auch auf der Sprungschanze sorgt TechnoAlpin für Schneesicherheit. Zwei M12 auf Arm wurden zwischen den beiden Ausläufen montiert.

### WM – FESTIVAL FÜR DIE REGION

Auch logistisch hat man Großveranstaltungen dieser Art in Val di Fiemme im Griff und kann auf den reichen Erfahrungsschatz zurückgreifen. 250.000 Zuschauer werden erwartet. 1.200 freiwillige Helfer, die schon jetzt auf die WM eingestimmt werden, sorgen für ihre optimale Betreuung. In anderen Bereichen hingegen erkannten die Organisatoren Optimierungspotenzial. Die nordische Ski-WM 2013 soll vor allem ein Festival rund um den Sport sein. Oberstes Ziel ist, dass die Region die Weltmeisterschaft mitträgt. Der Funke soll auf die Bevölkerung überspringen. Die Eröffnungsfeier wird daher in der Hauptstadt Trient ausgetragen. Die Pokale für die Podestplätze wurden von Schulkindern aus der Region entworfen. Rund um die Wettkämpfe wird ein abwechslungsreiches Rahmenprogramm geboten, das Einheimische und Besucher gleichermaßen begeistern soll.

### VORBEREITUNG UND NACHHALTIGKEIT

Auch in Sachen Nachhaltigkeit wollen die Organisatoren ein Zeichen setzen. Die Weiterverwendung der neuen Sportstätten stand schon bei der Planung im Vordergrund. So sind etwa die Kabinen für die TV-Kommentatoren im Langlaufstadion größer als üblich. Nach der WM werden daraus Unterkünfte für die Trainingslager junger Talente.

Bei der letzten FIS-Inspektion Ende Oktober zeigte sich auch FIS Präsident Gian Franco Kasper begeistert: „Wir haben keine offenen Fragen. Die Präsentation des OK-Teams war einfach perfekt.“ Den letzten Praxistest gilt es beim Finale der Tour de Ski am 5. und 6. Jänner zu absolvieren. Anschließend fehlen nur noch wenige Wochen bis zum Startschuss für die nordische Skiweltmeisterschaft 2013 in Val di Fiemme.



TechnoAlpin steht den Organisatoren als technischer Partner für die Beschneidung zur Seite. Walter Rieder, Präsident von TechnoAlpin, und Piero de Godenz, Präsident des Organisationskomitees, besiegeln die Zusammenarbeit.

FOTOS: TECHNOALPIN

## GANTNER SEILBAHNTECHNIK

- Seilwinden
- Seilbahnzubehör
- Klemmen
- Seilkräne
- Umlenkrollen
- Traktorwinden

**Sonderwinden für Personenberge-Systeme**



- Qualität
- Beratung
- Vermietung
- Know-how
- Service
- Projektierung



Gantner Seilbahnbau GmbH  
Industriestrasse 8 · A-6832 Sulz/Austria

Tel. +43 (0)5522/32483 · Fax +43 (0)5522/32486  
office@gantner-cableways.com  
www.gantner-cableways.com

**Ihr Partner für Forst, Bau, Personen-  
bergung und Seilbahnbetreiber**

Pumpen Armaturen Systeme



### Wir haben Ihren Erfolg im Fokus.

Sie haben die Ziele, wir ebnen den Weg. Denn Ihr Erfolg ist unser Ziel. Das sichern wir mit Pumpen und Armaturen sowie mit Automations- und Antriebstechnik, die schnell verfügbar und einfach auszuliegen sind. Produkte, die wir so konfigurieren, dass sie optimal Ihren Anforderungen entsprechen. Ob Sie im Bereich Gebäude-, Wasser-, Abwasser- oder Industrietechnik tätig sind: Wir leisten unseren Beitrag zu Ihrem Erfolg. Überzeugen Sie sich unter [www.ksb.at](http://www.ksb.at)



# O.I.T.A.F.-Seminar 2013

Die O.I.T.A.F. veranstaltet am 11. April 2013 im Rahmen der InterAlpin in Innsbruck ein internationales Seminar mit dem Titel „Betrieb von Seilbahnen unter außergewöhnlichen Umständen: Erfahrungen und Maßnahmen“.

Der Studienausschuss Nr. VI (Betrieboptimierung bei Seilbahnen und Schlepliften), der für das heurige O.I.T.A.F.-Seminar verantwortlich zeichnet, thematisiert bei dieser Veranstaltung die baulichen, betrieblichen und organisatorischen Maßnahmen für den Grenzbereich zwischen normalem Betrieb und der Rückführung der Fahrgäste bzw. Einleitung von Bergungsmaßnahmen.

Das Seminar wird am Vormittag des 11. April 2013 im Kongresszentrum Innsbruck, Rennweg, anlässlich der Messe InterAlpin abgehalten, der Eintritt ist frei. Wie üblich wird es Simultanübersetzungen in Deutsch, Französisch, Englisch und Italienisch geben.

## Programm:

**9.00 Uhr: Eröffnung:** Martin Leitner, Präsident der O.I.T.A.F.

**9.15 Uhr: Einleitung:** Mauro Joyeusz, Präsident des O.I.T.A.F.-

Studienausschusses Nr. VI „Betrieboptimierung bei Seilbahnen und Schlepliften“

**Seminarleitung:** Mauro Joyeusz

## Referate:

**9:20 Uhr:** „Feuchtigkeit und Vereisung – Die Erfahrungen von Siera Nevada“, E. Valenzuela, Direktor, und A. Madrid, Technischer Direktor, Siera Nevada (E)

**9:40 Uhr:** „Wind, Gewitter – Die Feinde der Seilbahnanlagen“ H. Steinlechner, Technischer Direktor, St. Anton am Arlberg (A)

**10:00 Uhr:** „Betrieb an der Grenze der normal zulässigen Umstände – Die Position der Aufsichtsbehörde und juristische Folgen“. M. Fritz, BMVIT (A), und R. Dietsch TÜV Süd (D)

**11:30 Uhr:** Fragerunde: Beantwortung der Fragen zu den Referaten

**11:00 Uhr:** Kaffeepause

**11:30 Uhr:** „Konstruktive Entwicklungen zur Berücksichtigung schwieriger Betriebsbedingungen“,

J. Suttner, Fa. Doppelmayr (A)

**11:50 Uhr:** „Rechnergestütztes Modell für die Ermittlung der Bergemanschaften“, E. Barbier, Technischer Direktor, Andorra (AND), und M. Saisas, Technischer Direktor, Baqueira Beret (E)

**12:10 Uhr:** „Die neue Seilbahn zum Monte Bianco – Bau und Betrieb unter extremen Bedingungen“, M. Joyeusz, Bauleiter der Seilbahn (I)

**12:30 Uhr: Fragerunde:** Beantwortung der Fragen zu den Referaten

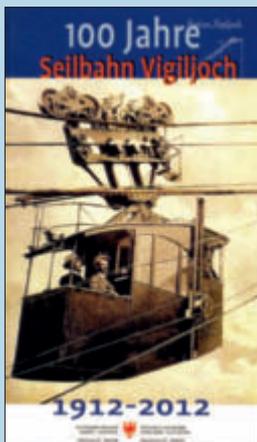
**12:55 Uhr:** Schlussworte



## BUCHBESPRECHUNG 100 JAHRE VIGILJOCH

### Festschrift 100 Jahre Seilbahn Vigiljoch

Anlässlich des 100-Jahr-Jubiläums der Vigiljochbahn hat das Kuratorium für Technische Kulturgüter ([www.technikmuseum.it](http://www.technikmuseum.it)), Bozen, eine knapp



80-seitige Festschrift herausgebracht, die nicht nur eine umfassende Darstellung der geschichtlichen Entwicklung dieser zweitältesten Seilschwebbahn Südtirols enthält, sondern auch historische Fotos und interessante technische Zeichnungen. So findet man Pläne des Längenschnitts der Anlage aus dem Jahr 1912 mit 39 Stützen, des Laufwerks und des Antriebs ebenso wie die Schnittzeichnung der Talstation für den Umbau 1952. Nette regionale Geschichten verschiedener Autoren ergänzen das rundum gelungene Werk

(ISBN 978-88-6563-052-5).

JN

## EINSCHREIBUNG

### ■ ... mit Angabe von:

Name und Vorname:

Kategorie (Betreiber, Hersteller, Behörde, Technisches Büro, universitäre Einrichtung, andere):

Sprache (Deutsch, Italienisch, Englisch, Französisch):

Berufsadresse:

Telefon und Fax:

E-Mail:

### ■ ... ist zu übermitteln an:

O.I.T.A.F.

Amt für Seilbahnen

Silvius-Magnano-Platz 3

I - 39100 BOZEN

tel. (0039)-0471-414600

Fax: (0039)-0471-414616

E-Mail: [info@oitaf.org](mailto:info@oitaf.org)

# **NEVEPLAST** ARTIFICIAL SKI SLOPES

Neveplast means skiing, snow-boarding and snow-tubing 365 days a year



**S P O R T**

**F U N**

**100%**  
**ARTIFICIAL SNOW**  
Neveplast: the first plastic material as slippery as real snow

# Wo steht das Umweltmanagement in Skigebieten?



**Trends und Entwicklungen – Angebot und Nachfrage im internationalen Vergleich**

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. DDr. **ULRIKE PRÖBSTL**  
Institut für Landschaftsentwicklung, Erholung und Naturschutzplanung der Universität für Bodenkultur, Wien



Univ.-Ass. Dipl.-Ing. Dr. **ALEXANDRA JIRICKA**

Von Seiten der Tourismusbranche wird immer häufiger die Frage nach einem Trend hin zum umweltfreundlichen Angebot gestellt. Daher wollen wir nachstehend der Frage nachgehen, ob und inwieweit sich die Nachfrage nach „umweltfreundlichen“ Skigebieten über die letzten fünfzehn Jahre gewandelt hat, wer diese Entwicklungen vorantreibt und wie wertvoll diese Maßnahmen tatsächlich für die natürlichen Ressourcen in einem Wintersportgebiet sind.

Betrachtet man zunächst die Nachfrageseite, so zeigen Studien zwei Trends: Auf der einen Seite gibt es eine anhaltende, sehr hohe Wertschätzung für landschaftliche Ressourcen und deren Erhalt. Befragungsergebnisse der Österreich Werbung bestätigen dies ebenso wie Studien der Universität für Bodenkultur. Darüber hinaus wächst ein Segment an Gästen in Skigebieten, das Umweltmaßnahmen erwartet und wertschätzt. Bei einer aktuellen Studie, die rund 2.000 Gäste (jeweils rund 1.000 TeilnehmerInnen je nach Saison) in Seilbahngebieten befragt hat, zeigte sich, dass bei der Auswahl von Urlaubsregionen die Eigenschaften des Angebotes (im Winter zum Beispiel Pistenqualität und das Preis-Leistungs-Verhältnis) ausschlaggebend

sind, jedoch Umweltleistungen als sehr wichtig eingestuft werden (für 38 % der Befragten waren Umweltauswirkungen „sehr wichtig“, von weiteren 32 % wurden sie als „wichtig“ beurteilt). Für Sommergäste sind die Schönheit der Landschaft sowie Maßnahmen zu deren Erhalt das wichtigste bzw. zweitwichtigste Kriterium für die Destinationswahl (vgl. Abb. 1). Umweltauswirkungen fließen in die Entscheidung für einen Urlaubsort bereits als viertwichtigstes Kriterium mit ein.

Bei der Beurteilung ihrer eigenen Aktivitäten und deren Umwelteinflüsse schätzen UrlauberInnen die von ihnen ausgehenden Belastungen jedoch eher falsch ein. Die eigene Anreise wird gegenüber den örtlichen Einflüssen – an denen das Seilbahnunternehmen maßgeblich beteiligt ist – deutlich unterschätzt (vgl. Abb. 2). In der gesamten Überlegung zur Umweltfreundlichkeit von Skigebieten ist die Eigenverantwortung des Kunden daher ein wichtiger Aspekt.

Während für Gebiete, die vermehrt auf Sommergäste setzen, Bemühungen zu Erhalt und Verbesserung natürlicher Ressourcen daher besonders relevant sind, zeigt sich in Bezug auf Wintergäste jedoch, wie bereits

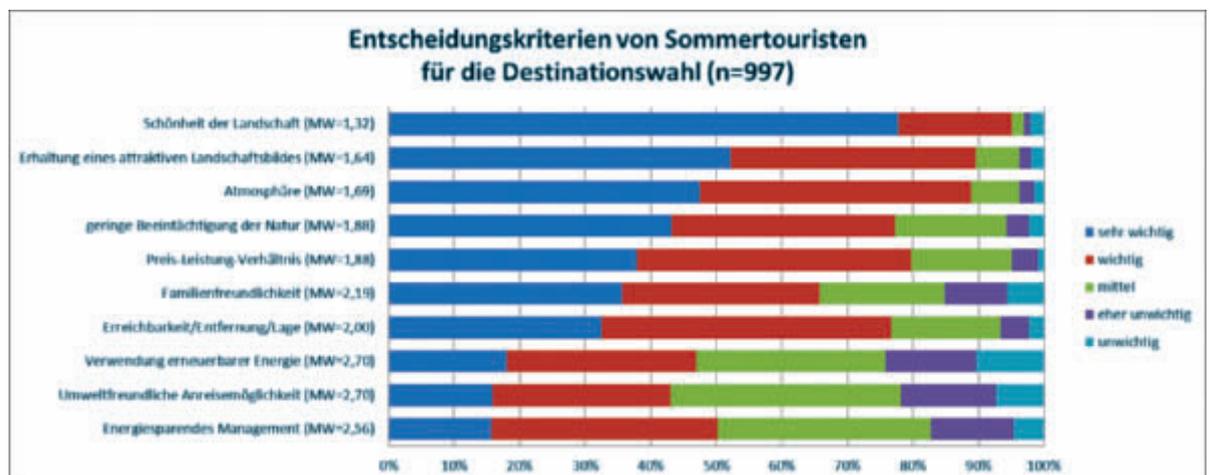


Abb. 1: Entscheidungskriterien von Sommertouristen für die Destinationswahl

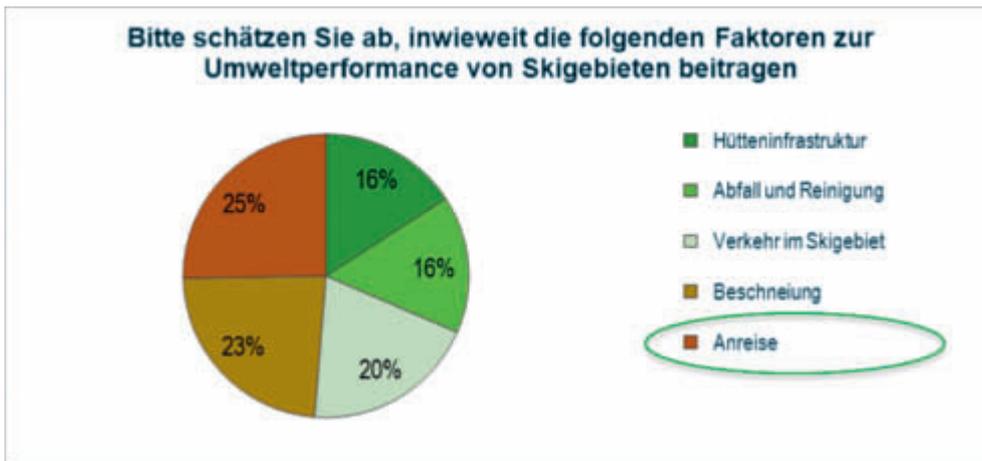


Abb. 2: Einschätzung der Einflussfaktoren/Umweltauswirkungen

angesprochen, dass inzwischen vor allem der finanzielle Aufwand entscheidungsbestimmend wurde. Dies bestätigen auch Befragungsergebnisse der Deutschen Stiftung Sicherheit im Skisport (Roth, 2011). Aus diesem Grund erscheinen Umweltleistungen dann lohnend und angebracht, wenn sie mit einer Kostenreduktion verbunden sind, die an den Kunden weitergegeben werden kann. Auf der Angebotsseite zeigen Beispiele aus Österreich, Italien und der Schweiz, wie Synergien zwischen Umweltverbesserungen und budgetären Einsparungen erreicht werden können – allen voran die Verbesserung von Energie- und Treibstoffbilanzen oder Beschneelung mit GPS-basierter Schneehöhenmessung. Kosteneinsparungen können aber auch durch Managementmaßnahmen im Sommer erreicht werden. Mahd-Zeitpunkte, der Verzicht auf Düngergaben, extensive Beweidungsmodelle oder Kooperationen mit der energetischen Nutzung von Schnittgut sind Beispiele für ein umweltgerechtes, aber nicht unbedingt kostenintensives Management. Fachkenntnisse und ein effizientes Umweltsystem sind hier wichtige Voraussetzungen.

Ein wichtiger Aspekt ist die Brücke zwischen beiden Seiten – die Kommunikation der Umweltleistungen durch den Anbieter an die Nachfragenden. Die Medien haben einen starken Einfluss auf die Wahrnehmung von Umweltleistungen. Die früher eher katastrophenorientierte Berichterstattung aus den Skigebieten wurde von Beiträgen abgelöst, die den nachhaltigen Tourismus in den Mittelpunkt stellen. Dies gilt vor allem für die großen, öffentlichen Fernsehstationen wie ARD und ZDF, aber auch für die Berichterstattung führender Reisejournalisten. Im Hinblick auf die bei vielen Seilbahnunternehmen hinter den Kulissen geleistete Arbeit ist es jedoch schade, wie wenig von den aktuellen Maßnahmen in Skigebieten „nach außen“ ohne konkrete Nachfrage erkennbar ist, so dass man nicht darüber erstaunt sein darf, dass einzelne leicht erschließbare und gut vermarktete „Vorzeigebeispiele“ im Mittelpunkt der Berichterstattung stehen. Für Medien, aber auch für den Kunden fehlt die Vergleichbarkeit von Umweltleistungen in den verschiedenen Gebieten. Mangels umfassender Darstellungen werden Einzelaspekte (wie z. B. der Einsatz von Energie-

sparlampen in Gebäuden) überproportional stark vermarktet. Dies zeigt sich vor allem dann, wenn man die Umweltkommunikation von amerikanischen und europäischen Skigebieten vergleicht. Alpine Skigebiete könnten viel von der nordamerikanischen Vermarktung lernen. Im Hinblick auf tatsächliche Investitionen, Umweltleistungen und Zertifikate entsteht oftmals ein verzerrender Eindruck im kontinentalen Vergleich.

Zur besseren Sichtbarkeit von das gesamte Unternehmen umfassenden Umweltleistungen erweist sich deshalb eine Umwelterklärung – wie sie für eine Zertifizierung nach EMAS verlangt wird – als wertvoll. Ein einziges Dokument stellt somit eine Übersicht der getroffenen Maßnahmen und Umweltzielsetzungen dar – transparent und übersichtlich sowohl für die Kunden als auch MedienvertreterInnen.

Studien zeigen, dass mehr als 60 % der WintersportlerInnen sich gerne per Internet über Umweltleistungen des Skigebietes informieren würden (Pröbstl et al., 2011). Aber auch neue kreative Wege der Selbstdarstellung und -vermarktung sind gefragt, von der phantasievollen Nutzung der eigenen Webcam bis zu Aktionen auf Liftbügeln/Seilbahnstützen/Liftkarten. Bügelwerbung sowie Check-Point-Poster erreichen beste Werte hinsichtlich Beliebtheit und Wiedererkennung (vgl. Alpmedia) und würden sich auch zur Kommunikation von Umweltmaßnahmen eignen.

**Alexandra Jiricka, Ulrike Pröbstl**

Quellen:

Alpmedia.at (Abruf 26/11/2012) – IWAS – Int. Werbeträger Analyse Skigebiete 1997 – 2010, Institut für Werbewissenschaften der WU-Wien / Univ.-Prof. Dr. Günter Schweiger Pröbstl U., Jiricka A., Hindinger F. (2011): Renewable energy in winter sports destinations – desired, ignored or rejected?. In: Borsdorf A., Stötter J., Veuillet E. (eds.), Managing Alpine Future II "Inspire and drive sustainable mountain regions". Proceedings of the Innsbruck Conference November 21-23, 2011 Ralf Roth (2011): Zukunft Wintersport – Deutschland 2011, Grundlagenstudie Sporthochschule Köln.

# Akademischer Lehrgang für Seilbahner

Im Herbst 2013 startet an der Fachhochschule (FH) Vorarlberg in Kooperation mit der Firma Doppelmayr ein Weiterbildungslehrgang, dessen Absolventen den Titel „akademischer Fachexperte Seilbahn-Engineering“ oder „akademischer Fachexperte Seilbahn-Management“ führen werden.

Nach zahlreichen Vorgesprächen und umfangreichen Vorarbeiten fand am 9. November 2012 in Schwarzach bei Wolfurt/Vorarlberg ein so genanntes Kick-Off-Meeting statt, bei dem alle Beteiligten über den Stand der Vorbereitungen für den FH-Lehrgang „Seilbahnen – Engineering & Management“ informiert und die weiteren Planungsschritte besprochen wurden. Neben dem Entwicklungsteam des neuen Lehrgangs nahmen rund 40 der 50 für den Lehrgang vorgesehenen Dozenten an der Veranstaltung teil.



**Christoph Hinteregger**

Dipl.-Ing. Christoph Hinteregger, Bereichsleiter Technik der Doppelmayr

Seilbahnen GmbH, schilderte in seinem Eröffnungs-Statement die Entstehungsgeschichte des Seilbahnlehrgangs von der ersten Idee der Geschäftsführung von Doppelmayr bis zum fertigen Konzept eines akademischen Weiterbildungslehrganges für Seilbahntechniker und Seilbahnmanager am Ausbildungsstandort Schloss Hofen der FH Vorarlberg. Als wesentliches Ziel des Lehrganges bezeichnete Dipl.-Ing. Hinteregger die Vermittlung eines breit gestreuten Fachwissens in all jenen Bereichen, die für die Entscheidungsträger in der Seilbahnbranche relevant sind. Wesentlich sei dabei ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Theorie

und Praxis. „Akademischer Background mit Bodenhaftung“ nannte er seine These.



**Peter Sedivy**

Dipl.-Ing. Dr. Peter Sedivy, österreichische Seilbahnaufsichtsbehörde im Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit), hatte sich bereit erklärt, die wissenschaftliche Leitung des FH-Lehrganges zu übernehmen, und betonte in seinem Statement in völliger Übereinstimmung mit den Ausführungen von Dipl.-Ing. Hinteregger, dass der Inhalt und der Aufbau des Lehrganges auf die spezifischen Erwartungen und Bedürfnisse der zukünftigen Führungskräfte und der entsendenden Unternehmen bzw. Organisationen zugeschnitten sein müssen.



**Manfred Blum**

Mit der operativen Leitung des FH-Lehrganges ist Manfred Blum betraut, ehemaliger Geschäftsführer der Illwerke Seilbahnen und Gastronomie. Wesentliche Lehrinhalte leitete er aus der Frage ab „Was wünscht sich ein Wintergast?“ und listete folgende Anforderungen auf:

- Schneegarantie,
- abwechslungsreiches Skigebiet,
- hervorragend präparierte Pisten,
- sichere Pisten (Lawinen etc.),

- Leitsystem zur Orientierung,
- moderne, zuverlässige Aufstiegsanlagen,
- motivierte, freundliche MitarbeiterInnen,
- gemütliche Skihütten,
- Alternativangebote wie Rodeln, Winterwandern, Langlauf, Free-ride, Funpark etc.,
- Skischule mit Kinderbetreuung,
- Skidepot, Verleihmöglichkeit,
- Ticketsystem (handsfree),
- optimales Preis-Leistungs-Verhältnis,
- komfortable Unterkunft in verschiedenen Kategorien,
- abwechslungsreiches Gastronomieangebot.

Aus diesen Wünschen des Gastes resultieren beispielsweise folgende Module der Ausbildung zum Fachexperten Seilbahnen:

- Modul Beschneiungsmanagement,
- Modul Planung Skigebiete,
- Modul Pistenpräparierung,
- Modul Seilbahntechnik.

Dies alles zeige die starke Praxisorientierung des neuen FH-Lehrganges.

## AUFBAU DES FH-LEHRGANGES SEILBAHNEN

Der Weiterbildungslehrgang „Seilbahnen – Engineering & Management“ ist zweigeteilt aufgebaut: Einem gemeinsamen Basismodul folgen die Vertiefungsmodule Engineering und Management. Der gesamte Lehrgang dauert vier Semester und enthält insgesamt ca. zwölf Wochen-Blöcke mit Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 42 Semester-Wochenstunden (SWS). 1 SWS entspricht 15 Unterrichtseinheiten à 45 Minuten. Von



Mitglieder des Lehrgangs-Entwicklungsteams (vlnr): Susanne Doppelmayr (Administration Schloss Hofen), Dipl.-Ing. Christoph Hinteregger (Doppelmayr), Prof. (FH) Gunter Olsowski (FH Vorarlberg, Entwicklungsteam-Leiter), Dipl.-Ing. Peter Sedivy (bmvit, wissenschaftliche Leitung), Manfred Blum (ehem. Geschäftsführer Illwerke Seilbahnen und Gastronomie, operative Leitung), Irina Haller BSc (Doppelmayr), MMag. Rainer Längle (FH Vorarlberg, Bereichsleiter Schloss Hofen).

den 42 SWS entfallen 24 SWS (ca. 57 %) auf die gemeinsamen Basisfächer und 18 SWS (ca. 43 %) auf die Vertiefungsrichtungen Engineering (mit ca. 60 % Technik) und Management (mit ca. 17 % Technik).

Die Semesterzeiten sind so gewählt, dass sie für die Lehrgangsteilnehmer möglichst mit ihrem Beruf – wohl meist in der Seilbahnbranche – vereinbar sind:

- Wintersemester: September bis November,

- Sommersemester: April bis Juni.

Die Präsenzzeit in Vorarlberg fällt in den Block-Wochen (Montag bis Samstag) an und beträgt jeweils zu Beginn oder Ende einer Block-Woche zwei oder drei Tage.

Pro Jahrgang sind 20 bis 25 Teilnehmer am Lehrgang vorgesehen. Die Unterrichtssprache ist Deutsch; ein späterer Lehrgang in Englisch ist vorstellbar. Die Kosten für den Fachexperten-Lehrgang betragen 8.000 Euro, die Zusatzkosten für einen optionalen Master-Abschluss – der allerdings an spezielle Zugangsbedingungen geknüpft ist – betragen 2.000 Euro. Diese Kosten sind für die gebotene Ausbildung als ausgesprochen günstig zu bezeichnen und sind nur dank der finanziellen Unterstützung durch Doppelmayr möglich.

Die Zielgruppe sind Teilnehmer aus folgenden Unternehmen bzw. Organisationen der Seilbahnbranche, speziell im Alpenraum (A, CH, D, I, F, FL):

- Planer & Dienstleister,
- Hersteller,
- Betreiber,
- Behörden,
- Seilbahn-Interessierte.

#### DIE VORTRAGENDEN

Als Dozenten für den Lehrgang Seilbahnen – Engineering & Management konnten führende Experten aus Hochschulen, Institutionen und Unternehmen gewonnen werden. Einige auch vielen ISR-Lesern bekannte Namen aus dem Kreis der rund 50 Dozenten seien genannt: Ing. Leopold Flasch (Arbeitnehmerschutz), Dr. Christoph Haidlen (Seilbahngesetz, Betrieb), Dipl.-Ing. Dr. Ingo Karl (Seilbahnwirtschaft aus Kundensicht), Dr. Helmut Lamprecht (Pistenbetrieb, ...), Dipl.-Ing. Peter Luger (Technik, Konstruktion), Dipl.-Ing. Heinz Millner (Zertifizierungen, Sicherheitsbericht), Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Josef Nejez (Allgemeine Seilbahntechnik), Mag. Jörg Schröttner (Seilbahngesetz, EU-Richtlinie, ...) und Dipl.-Ing. Robert Steinwänder (Betriebsvorschriften, Beförderungsbedingun-

gen, ...). Dazu kommen weitere Experten aus den Bereichen allgemeine Technik, Seilbahn- und Seiltechnik, Seilbahnwirtschaft, Projektmanagement, Aspekte des Seilbahnbetriebes, Pistenbetrieb, Beschneidung, Dienstleistungen usw.

Viel Arbeit wartet noch auf die Organisatoren und die Vortragenden: Die Stundenpläne müssen erstellt und die Lehrinhalte gegenseitig abgeglichen werden, Zugangsbestimmungen und Prüfungsordnungen müssen so ausgearbeitet werden, dass keine rechtlichen Unklarheiten verbleiben, usw.

Wenn der Lehrgang dann im Herbst 2013 beginnt und die Teilnehmer 2015 ihre Ausbildung abschließen, können sie als „akademischer Fachexperte Seilbahnen-Engineering oder Seilbahn-Management“ wohl mit besten Berufsaussichten rechnen. Nach letzten Meldungen aus dem bmvit wird der positive Abschluss des Lehrganges von der österreichischen Seilbahnbehörde voraussichtlich auch als Eignungsfeststellung für die Bestellung von Betriebsleitern anerkannt werden.

**Josef Nejez**

# PanoramaTV-App – der Renner



**FERATEL** Panoramabilder von Standorten in ganz Europa zu jeder Zeit am Fernsehgerät genießen zu können, ist keine Zukunftsmusik mehr, sondern Gegenwart.

Das aus dem TV bekannte Wetter-Panorama ist mit der innovativen feratel-App „PanoramaTV“ seit kurzem täglich und zu jeder Zeit für jede aktive Kamera abrufbar. Alles, was dazu benötigt wird, ist ein Internet-taugliches TV-Gerät (Smart-TV) oder eine Internet-taugliche Set-Top-Box.

Die feratel-App „PanoramaTV“ bietet dem TV-Zuseher beeindruckende Bilder von rund 250 Standorten in Europa und das rund um die Uhr. Über eine geografisch basierte Navigation sucht der Zuseher das Bild seiner Wahl ganz einfach via Fernbedienung aus und genießt das Panorama zu jeder Uhrzeit auf dem TV-Bildschirm zu Hause. Zusätzlich sind aktuelle Informationen des Kamerastandortes wie Wetterwerte, Prognosen, Kontakte oder News enthalten.

## STARK STEIGENDE ZUGRIFFSZAHLEN

Die Zugriffszahlen auf die neue App von feratel untermauern das starke Interesse seitens der Zu-

schauer an Panorama-Wetterbildern in Broadcastqualität rund um die Uhr: Allein bei Entertain, dem TV-Produkt der Deutschen Telekom, werden täglich bis zu 20.000 Views verzeichnet. Die neue PanoramaTV-App von feratel hat es übrigens als einzige App eines nicht deutschen Anbieters auf die Box der Telekom geschafft! In Deutschland haben 1,8 Mio. Haushalte aktuell Zugriff auf die Entertain-TV-Apps der Telekom.

## BEI SAMSUNG GANZ VORNE

Seit September am Markt und schon zählt die innovative PanoramaTV-App beispielsweise bei Gerätehersteller Samsung zu den beliebtesten und meistdowngeladenen Apps. Mit mehr als 230.000 Downloads in Deutschland, Österreich und der Schweiz übertrifft die App damit alle Erwartungen und reiht sich ein in die Top-10-Apps in Österreich und Top-20-Apps in Deutschland. Dies unterstreicht einmal mehr die hohe Attraktivität der feratel-PanoramaTV-App und die starke Nachfrage seitens der

Zuschauer nach Panoramabildern in Topqualität mit Wettercontent. Die Panoramabilder sind via PanoramaTV-App mittlerweile auf diversen Smart-TV-Endgeräten sowie Internet-tauglichen Set-Top-Boxen verfügbar und stehen „On Demand“ auch bei Partnersendern (z. B. Bayerischer Rundfunk) zur Verfügung.

feratel zählt zu den führenden Entwicklern und Anbietern touristischer Informationssysteme in Europa. Das Unternehmen entwickelt seit vielen Jahren innovative Produkte und Lösungen rund um drei Kernbereiche: Telekommunikation, Informations- und Reservierungssysteme sowie Medien.

## Promotion

### feratel media technologies AG

Maria-Theresien-Str. 8,  
6020 Innsbruck,  
Tel. + 43 512 7280-0,  
info@feratel.at;  
www.feratel.com


**DR. HELMUT ZOLLES**

Zolles & Edinger GmbH,  
 ehem. Generaldirektor der österr.  
 Fremdenverkehrswerbung

## BILDER

**NEU- UND WIEDEREINSTEIGER** zum Skifahren zu bewegen ist offenbar das Gebot der Stunde. Ein wichtiger Werbeträger ist in diesem Zusammenhang nach allgemeiner Meinung die TV-Übertragung von Skirennen. Doch abgesehen davon, dass außerhalb eines geografisch ziemlich begrenzten Bereiches kaum mehr Rennen übertragen werden und wenn, dann nur in stark gekürzter Form, vermitteln sie zwar den Fans des Skisports die Möglichkeit, Spitzenleistungen hautnah zu verfolgen, für alle anderen aber, die sich noch nie oder zumindest schon sehr lange nicht mehr mit dem Gedanken beschäftigt haben, wieder einmal auf Skier zu steigen, entsteht hier das Bild einer extrem gefährlichen, hoch technisierten Sportart, die ohne körperliche Topkondition und eine Art Stratosphärenspringerausrüstung niemals zu bewältigen ist.

Wo also bleibt das Spielerische, oder anders gesagt, wann werden sich auf Bildschirmen und Kinoleinwänden wieder einmal wie ehemals zu Zeiten von Toni Sailer sympathische Skilehrer mit ihren Schützlingen tummeln, fröhlich über einladende Hänge gleiten und dann gemütlich vor der Skihütte den Zauber der Winterlandschaft genießen? Der Skisport ist und bleibt, um die Geschäftsführerin der Österreich Werbung Petra Stolba zu zitieren, der Hauptgrund für den Winterurlaub in Österreich. Die Motivation dafür entsteht hier wie in allen anderen Bereichen der Konsumwirtschaft durch jene Bilder im Kopf, die uns Film und Fernsehen vermitteln. Wie übrigens auch eine Neuauflage des Hits "Schifoan" von Wolfgang Ambros nicht schaden könnte.

**Helmut Zolles**

Dieser Artikel gibt die persönliche Meinung des Autors wieder.

GeroVari  
**Reamer**



**Das innovative  
 ..... Reibwerkzeug  
 für Kunststoffgleitlagerbuchsen**

Hans Langesee Ges.m.b.H. CNC Technik  
 A-6280 Zell am Ziller, [www.langesee.at](http://www.langesee.at)  
[info@langesee.at](mailto:info@langesee.at), T: +43 (0)5282/2245

**LÖSUNGEN FÜR IHREN ERFOLG**

[www.tkm.at](http://www.tkm.at)

## STEURER SEILBAHNEN

SO INDIVIDUELL WIE IHRE HERAUSFORDERUNG.

Jedes einzelne Seilbahnprojekt ist eine Pioniertat. Gemäß diesem Motto fertigt Steurer bereits seit 1924 maßgeschneiderte Seilbahn- und Transportlösungen, die sich zu 100 % nach den gegebenen Anforderungen, Zielsetzungen und Bedingungen vor Ort richten. Das ist Maßarbeit, die Qualität, Sicherheit und Nachhaltigkeit transportiert!



Ludwig Steurer Maschinen und  
 Seilbahnbau GmbH & Co KG  
 Hemmessen 153 | 6933 Doren/Austria  
 Steurer Seilbahnen AG  
 Sandstrasse 43 | 8750 Glarus/Switzerland  
 E-Mail: [info@steuerer-seilbahnen.com](mailto:info@steuerer-seilbahnen.com)  
[www.steurer-seilbahnen.com](http://www.steurer-seilbahnen.com)



FOTO: P8 HOFHERR

**DR. EUGEN STARK**

Leiter Krisenkommunikation  
P8 Hofherr, Innsbruck, Bozen, Salzburg, Wien

## WENN AUF FACEBOOK DER HUT BRENNT – KRISENKOMMUNIKATION IN ECHTZEIT

„INTERNET FIRST“ ist seit Jahren ein wichtiger Leitsatz der Krisenkommunikation. Bei Online-Medien zählt vor allem Schnelligkeit, und dabei kann die Wahrheit schon einmal auf der Strecke bleiben. Da hilft nur eines: Das Thema selbst definieren, laufend informieren und überwachen, was so alles auftaucht auf den Tausenden von Webseiten zwischen bild.de, diepresse.com und bergfex.de.

Das Internet unter Kontrolle zu haben, ist schon schwierig genug. Facebook und Co. sind aber eine völlig neue Herausforderung. Was sich mit vielen Fans zum wirksamen Marketinginstrument entwickelt hat, kann in der Krise zur Herausforderung werden. Jeder der über 900 Millionen Facebook-User kann Ihnen auf Ihrer Seite die Meinung sagen bzw. schreiben. Nestle hat den Shitstorm – so nennt sich der Sturm der Entrüstung – schon zu spüren bekommen. Die youtube-Videos von Greenpeace über angeblich den Urwald zerstörendes Palmöl in Kit Kat wurden von vielen Tausenden angeklickt. Ob das Image von Nestle darunter gelitten hat, ist unter Fachleuten umstritten. Es geht aber auch für etwas oder jemanden: Die Facebook-Kampagne für den früheren deutschen Minister Karl Theodor zu Gutenberg mobilisierte 287.000 Menschen.

### NICHT VERSTECKEN

Was also tun, um die Gefahr zu bannen. Von vornherein auf Facebook zu verzichten ist auch keine Lösung. Eine Facebook-Gruppe mit dem fiktiven Titel: „Sperrt die Seilbahnmanager ein“ oder „Reißt die gefährliche Bahn endlich ab“ ist in Minuten gegründet. Das ist nicht graue Theorie. Solche Gruppen hat es bereits gegeben. Die Diskussion findet dann halt ohne Sie statt. Es bleibt also nur, richtig zu reagieren. Hier ein paar Tipps, ohne Anspruch auf Vollständigkeit:

- Sofort reagieren, wenn die ersten Meldungen auftauchen! Facebook ist ein Dialogmedium. Machen Sie sich bemerkbar, auch wenn Sie noch wenig Information haben.

- Kritik und Ärger nicht vom Tisch wischen! Verständnis zeigen und auf die Argumente der Leute eingehen.
- Zeigen Sie Gefühle! Angebracht ist Mitgefühl mit Opfern und persönliche Betroffenheit. Es darf aber nicht das Gefühl entstehen, dass sie die Kontrolle verloren haben und bei Ihnen Chaos herrscht.
- Bleiben Sie freundlich und sachlich, auch wenn Sie angegriffen werden! Löschen Sie keine Meinung, das verzeiht die Community nicht.
- Schreiben Sie darüber, wie Sie mit dem Problem umgehen und was gerade passiert! Sie müssen auch in Facebook das Thema selbst definieren, sonst machen es andere.
- Greift sie jemand frontal an, versuchen Sie ihn persönlich zu kontaktieren! Rufen Sie an und fragen ihn, was ihn bewegt Sie so zu attackieren. In wirklich gravierenden Fällen kann auch rechtliche Hilfe angebracht sein. Das sollte aber das letzte Mittel sein.

### SICH SELBST REGULIERENDE SYSTEME

Sie müssen auf Facebook nicht gewinnen. Die Menschen müssen aber spüren, dass Sie die Situation ernst nehmen, dass Sie alles tun, um die Folgen zu mindern und sich um die betroffenen Menschen kümmern. Wenn Sie das erreichen, werden Sie unterstützt und die radikalen Elemente werden auch von anderen in die Schranken gewiesen. Social Media sind – und das stimmt zuversichtlich – sich selbst regulierende Systeme.

Das alles funktioniert dann am besten, wenn Sie sich auf Krisenfälle vorbereiten. Legen Sie fest, wer im Namen des Unternehmens posten darf und wen Sie als Unterstützer einsetzen können. Eine Social-Media-Richtlinie ist in größeren Unternehmen sehr wichtig. Bauen Sie Social Media auch in Ihr Krisenkommunikationskonzept ein. Dann sind Facebook und Co. auch in der Krise eine Chance und nicht nur eine Gefahr.

Eugen Stark

Dieser Artikel gibt die persönliche Meinung des Autors wieder.

# Alpitec China 2013

**MESSE** Zukunft des Wintersportmarkts in Asien

Die Alpitec China hat sich in den letzten Jahren erfolgreich als der einzige B2B-Treffpunkt Chinas im Bereich Berg- und Wintertechnologien positioniert und wird weiterhin zusammen mit der ISPO BEIJING, der von der Messe München organisierten Fachmesse rund um Sport, Mode und Lifestyle-Marken für den Wintersport vom 27. Februar bis 2. März 2013 auf dem Messegelände des China National Convention Center (CNCC) in Peking stattfinden.

Während Europa und USA sich mit jährlichen Abstrichen und abnehmenden Zahlen der Wintersportbegeisterten mit einer rückläufigen Entwicklung konfrontiert se-

hen, ist der Wintersport-Boom in China noch gar nicht voll angelaufen. Die Ski-Industrie ist in China einer jener jungen Märkte, die durch den Ausbau der Freizeitindustrie und das zunehmende Marktpotential eines stetig wachsenden chinesischen Mittelstandes von über 100 Mio. Bürgern begünstigt werden.

## POSITIVE ENTWICKLUNG IN CHINA

Der Chinesische Skiverband (China Ski Association, CSA) geht von einer positiven Entwicklung und bis zu 20 Mio. Paar Ski im Jahr 2014 aus. Die Langzeitentwicklung in China bleibt daher weiterhin viel-

versprechend, wie auch die Erfolgszahlen der letzten Alpitec China 2012 und der bisherige Verlauf in der Vorbereitung für die 5. Internationalen Fachmesse für Berg- und Wintertechnologien zeigen. 2012 verschafften sich über 24.500 Fachbesucher einen Überblick über Innovationen und Trends der Branche, und davon haben 98 % vor, auch die Alpitec China 2013 wieder zu besuchen, und insgesamt 353 Aussteller, auf einer Ausstellungsfläche von 34.000 m<sup>2</sup>, haben im vergangenen Jahr an der ISPO BEIJING und Alpitec China teilgenommen. Alle Informationen zur Fachmesse unter: [www.alpitec.cn](http://www.alpitec.cn)

## HÖCHSTLEISTUNG AUF DER PISTE.

# SUFAG

SICHER SCHNEESICHER. SNOW FOR SURE.



Die neue Generation von Schneerzeugern trägt den Namen PEAK und setzt durch ihre unschlagbare Kombination aus Handlung, Wirkungsgrad und Geräuschentwicklung neue Maßstäbe in der Beschneigung.

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



# Perfektion im Tuning – jedes Mal

**CSA** Die Spühl AG, CSA entwickelt eine revolutionäre Technologie – Tuningmaschinen mit einzigartigem Konzept.

Die Spühl AG, CSA präsentiert dieses Jahr – zweieinhalb Jahre nach der Übernahme der CSA – eine neuartige Tuningmaschine mit revolutionärer Weiterentwicklung der CSA-Technologie. Weil nicht das Sportgerät, sondern die Schleifsteine bewegt werden, erreicht die Maschine bei jedem Schliff ein hochpräzises Resultat. Während der einzelnen Arbeitsschritte bewegen sich die Aggregate und nicht die mit Druck fixierten Sportgeräte. Die Steine glätten und strukturieren die Lauffläche, bearbeiten die Seitenkanten und polieren die Unterkanten. Die konstante Ausrichtung des Skis oder Snowboards garantiert dabei unerreichte Präzision beim Laufflächen- und Kanten-Tuning. Fritz Züger, Trainer des Schweizer Skinachwuchses und ehemaliger Trainer von Bode Miller oder Marc Girardelli, kennt die schlagenden Vorteile von richtigem Tuning für die Piste. Er sagt: „Bei der Tune 3 spielen alle relevanten Komponenten optimal zusammen. Das Resultat ist höchstes Fahrvergnügen auf der Piste.“

## HÖCHSTE SCHWEIZER QUALITÄT

Die Tune 3 schleift aufgrund ihres einzigartigen Konzepts präziser, und die Schleifergebnisse sind auch genauer reproduzierbar. Zudem ist sie in der Handhabung äußerst einfach und besonders platzsparend. Mit dieser Tuningmaschine können unterschiedlichste Skis oder Snowboards bearbeitet werden. Die Tune 3 steht für höchste Schweizer Qualität und bietet also größtmögliche Flexibilität in allen



Belangen. Ob Rocker oder Carver – bei allen werden Topresultate erreicht.

Die Tune 3 ist in zwei Versionen erhältlich. Die Tune 3S mit schmalen Stein ist für reines Ski-Tuning konstruiert, wobei die Tune 3U mit breitem Stein die Top-Version für das Tuning von Skis und Snowboards darstellt. Beide überzeugen durch Qualität und Präzision. Die Tuningmaschinen bearbeiten 15 bis 20 Paar Ski pro Stunde und sind ide-

al für 1.500 bis 6.000 Skis pro Saison. Als Option können die Maschinen mit vollautomatischer Be- und Entladung ausgestattet werden.

## EINZIGARTIGE GESAMTLÖSUNGEN

Die Spühl AG, CSA bietet neben ihrer innovativen Tuning-Maschine auch im Bereich Vermietung und Aufbewahrungssysteme ausgereifte, individuelle Lösungen. Das Unternehmen überzeugt auch hier

FOTOS: CSA

mit eleganten Lösungen für anspruchsvolle Problemstellungen. Im Bereich Ski-Verleih setzt Spühl AG, CSA auf höchste Effizienz. Durch optimale Raumnutzung und intelligente Modul-Systeme wird im Verleih-Betrieb ein reibungsloser Ablauf ermöglicht. Und die Aufbewahrungslösungen der CSA zeigen, dass Top-Qualität für die Piste bereits neben der Piste beginnt.

**INNOVATION MIT TRADITION**

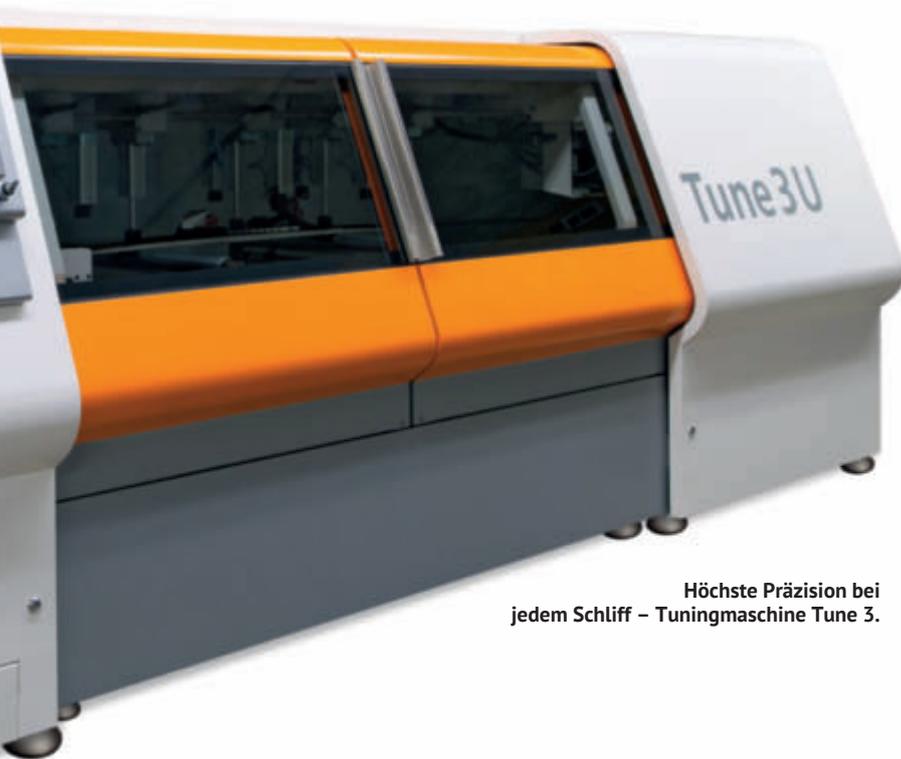
Die Spühl AG mit Hauptsitz in der Schweiz wurde 1877 vor über 130 Jahren gegründet und gehört heute zum amerikanischen Konzern Leggett & Platt Incorporated. Spühl AG ist ein weltweit tätiges Maschinenbau-Unternehmen, das dank ausgeprägtem Innovationsgeist und großem technischem Know-how in ihren angestammten Märkten eine

Spitzenstellung einnimmt. So entwickelt und produziert sie als Marktführer Maschinen zur Federkern-Herstellung und vertreibt sie weltweit in der Polstermöbel- und Matratzenindustrie.

Vor zweieinhalb Jahren übernahm die Spühl AG den Hersteller von Skiservice-Maschinen CSA. Das Unternehmen ist vor allem im Alpenraum Schweiz, Österreich, Frankreich und Italien, in Osteuropa sowie in den USA aktiv.

Das ISO-zertifizierte Qualitäts-Managementsystem des Unternehmens bildet auch für die Division CSA eine hochwertige Basis und gewährleistet eine optimale bereichsübergreifende Zusammenarbeit. In den vergangenen Jahren wurde für den Bereich CSA ein spezifisches Entwicklungsteam aufgebaut. Am Hauptsitz in der Schweiz beschäftigt die Spühl AG rund 170 Mitarbeitende. Großen Wert legt das traditionsreiche innovative Unternehmen zudem auf die Ausbildung von Fachkräften. Zurzeit bildet die Spühl AG rund 50 Lernende in den Bereichen Polymechanik und Konstruktion aus.

Ob Tuning-Maschine, Depot-Systeme, Lösungen für den Ski-Verleih oder ganze Shop-Konzepte, die individuell richtige Kunden-Lösung erreicht man, wenn alle relevanten Komponenten optimal zusammenspielen. Im Showroom am Hauptsitz der Spühl AG in Wittenbach können die CSA-Lösungen angeschaut und die Tune 3 im Tuningprozess erlebt werden.



Höchste Präzision bei jedem Schliff – Tuningmaschine Tune 3.

Durch die Fixierung des Skis in Kombination mit Druck wird ein perfektes und optimal reproduzierbares Tuning erreicht.



Um ein Höchstmaß an Funktionalität und eine effiziente Nutzung der Räumlichkeiten zu erreichen, entwickelt Spühl AG, CSA ganze Konzepte für Shops und Aufbewahrungslösungen, bis hin zum fertigen Wintersport-Shop.

# VTK 2012 – „Best Practice“

(2. Teil)

Die Referatsthemen an der VTK 2012 in Adelboden waren breit gestreut. Im Folgenden berichten wir über einige der Referate, die durchaus dem Tagungsmotto „Best Practice“ entsprachen.

## GLEITSCHNEELAWINEN



Mark Schaer

Mark Schaer vom Institut für Schnee- und Lawinenforschung (SLF) der Eid-

genössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) befasste sich in seinem Referat mit Fragen im Zusammenhang mit dem gehäuften Auftreten von Gletschneelawinen im Winter 2011/12.

Im Zeitraum Jänner bis März 2012 gab es in der Schweiz fast täglich einige Gletschneelawinen. Leider waren als Folge der insgesamt relativ hohen Anzahl von Lawinenabgängen neben Sachschäden an Gebäuden, Verkehrswegen, Objekten oder Wald auch zwei Unfälle mit jeweils einem Todesopfer zu beklagen. Etwa jede fünfte der Lawinen, die Schäden verursacht haben, dürfte eine Gletschneelawine gewesen sein.

Mark Schaer bewertet die geschätzte Jährlichkeit des Schneegleitens 2011/12 mit 30 bis 100 Jahre zwar als außerordentlich, aber nicht als extrem. Außergewöhnlich waren allerdings die Kräfte und Flächigkeit. So wurden in Hasliberg ca. 30-jährige Bäume umgedrückt und in Elm eine Sesselbahnstütze – die bereits 1999 schon einmal umgedrückt und neu dimensioniert worden war – neuerlich gekippt und verschoben.

Die Ursache für die hohe Gletschneeeaktivität war der Wetterverlauf im Winter 2011/12. Dem extrem warmen November folgte ein zu Beginn so schneearmer und zum Schluss so schneereicher De-

zember wie nie zuvor gemessen. Die Schneedecke wirkte als Isolations-schicht für die Bodenwärme. Im Jänner gab es an mehr als der Hälfte aller Schneemessstationen das Doppelte bis Dreifache der normalen Neuschneesumme, in Elm beispielsweise mehr als 8 m. Darüber hinaus gab es starke Temperaturschwankungen, die Nullgradgrenze lag oft über 2.000 m. Durch all diese Umstände gab es eine mächtige, in sich stabile und kompakte Schneedecke mit geringer Bodenhaftung – geradezu ideale Voraussetzungen für das Entstehen von Gletschneelawinen.

Die Lawinenforschung widmete sich in der Folge vermehrt der Frage der Vorhersage von Gletschneelawinen und kam zum Ergebnis, dass die Meteo-Parameter zwar Hinweise auf Gletschneeeaktivitäten geben, die Prognosen aber derzeit keine hohe Treffsicherheit haben. Es gibt zwar bereits Versuche mit einem automatisierbaren Monitoringsystem: Eine fixe Kamera ist auf den kritischen Hang gerichtet und Bewegungen der Schneedecke könnten mittels einer Bildauswertungssoftware erkannt werden und einen Alarm auslösen, aber für den Einsatz in der Praxis ist diese Gerätschaft noch nicht geeignet.

Eine wichtige Präventionsmaßnahme gegen Gletschneelawinen ist die Erhöhung der Bodenrauigkeit, denn eine glatte Oberfläche – insbesondere langes Gras – ist eine der Hauptvoraussetzungen für Schneegleiten. Schon wenige Bodenrauigkeitselemente genügen, um Schneegleiten zu reduzieren, z. B. Dreibeinböcke oder kleine Bermen.

Die Bemessung von Seilbahnstützen auf Schneedruck ist eine

schwierige Sache, denn die Bandbreite der möglichen Schneelasten ist sehr groß. Davon können die Betreiber der oben bereits genannten Sesselbahn in Elm ein Lied singen. Eine ursprünglich auf einen Schneedruck von 12 kN/m<sup>2</sup> bemessene Stütze wurde 1999 durch Gletschnee zerstört. Die Nachrechnung ergab, dass der Schneedruck rund 50 kN/m<sup>2</sup> betragen hatte, und die erneuerte Stütze wurde auf diesen Schneedruck dimensioniert. 2012 wurde die selbe Stütze wieder durch Gletschnee gekippt und verschoben, der Schneedruck für dieses Ereignis wurde mit rund 80 kN/m<sup>2</sup> berechnet (Bemessungswert plus Sicherheiten). Bei der Wiederherstellung wurde die Stütze auf diesen Wert dimensioniert und es wurden sicherheitshalber oberhalb der Stütze im Gelände zwei Bermen angelegt. Man kann ja nie wissen ...

## ARBEITSSICHERHEIT AUF SEILBAHNANLAGEN



Xavier Bühlmann

Xaver Bühlmann, Suva (Schweizerische Unfallversicherungsanstalt) Luzern,

widmete sein Referat den Maßnahmen für sicheres Arbeiten auf Seilbahnanlagen. Er erklärte zunächst allgemein den Aufbau der System-sicherheit, die systematisch zu einer größtmöglichen Arbeit-sicherheit führen soll. Drei Schritte sind notwendig:

- Gefährdungskatalog als Grundlage der Risikobeurteilung,
- Sicherheitskonzept, spezifisch für jede Branche,

- Sicherheitsmaßnahmen einschließlich Umsetzungskontrolle.
- Die Arbeiten auf Seilbahnanlagen unterscheiden sich hinsichtlich der Gefahren deutlich von den meisten anderen Arbeiten. Die Hauptgefahren sind hier
- eingezogen oder gequetscht werden,
- stürzen oder abstürzen bei Arbeiten in den Stationen und auf den Stützen,
- getroffen werden von herabfallenden Gegenständen.

Um den speziellen Gefahren der Arbeiten auf Seilbahnanlagen Rechnung zu tragen, hat die Suva zu den bereits existierende Checklisten „Seilbahnen und Skilifte“ und „Pistenfahrzeuge“ eine neue Checkliste mit dem Titel „Arbeiten auf Seilbahnanlagen“ herausgebracht.

Von den 18 Punkten in der Checkliste „Arbeiten auf Seilbahnlagen“ hob Xaver Bühlmann in seinem Referat folgende Punkte hervor:

- **Not-Halt-Einrichtung:** Befinden sich Not-Halt-Einrichtungen bei den Zugängen zu den Gefahrenstellen der technischen Anlagen? Werden die Anlagen vor Instandhaltungsarbeiten sicher abgeschaltet und gegen unerwarteten Anlauf gesichert?
- **Bewegliche Teile der Anlagen:** Sind an den beweglichen Teilen der Anlage (z. B. Kardanwellen, Kuppelungen, Bremsscheiben) Schutzrichtungen angebracht?

Die Schutzrichtungen müssen verhindern, dass in einen Gefahrenbereich gegriffen oder getreten werden kann.

- **Kommunikation** Ist die Kommunikation zwischen dem Maschinenbediener und den an den Anlagen arbeitenden Personen immer gewährleistet? Es ist im Voraus zu regeln, mit welchen Mitteln eine sichere Kommunikation gewährleistet wird.
- **Persönliche Schutzausrüstung PSA**

Tragen die Mitarbeitenden die persönliche Schutzausrüstung (PSA) gegen Absturz?

Bei welchen Arbeiten PSA gegen Ab-

sturz zu tragen sind, hat der Arbeitgeber mit einer Risikoanalyse zu ermitteln.

- **Rettung** Sind die Mitarbeitenden über die Rettung einer im Auffanggurt hängenden Person instruiert worden? Hängt eine Person längere Zeit im Auffanggurt, kann es zu einem Hängetrauma kommen. Sie kann bewusstlos werden und in diesem Fall nicht mehr selbst Hilfe anfordern. Der Betrieb muss in der Lage sein, eine ins Seil abgestürzte Person in-nerst 10 bis 20 Minuten mit eigenen Mitteln zu retten.

*(kursiv: Originaltext aus der Checkliste).*

Weiters stellte Xaver Bühlmann einen Flyer mit dem Titel „Acht lebenswichtige Regeln für die Instandhaltung“ vor. Diese Regeln sind nicht seilbahnspezifisch, treffen aber für viele Arbeiten auf Seilbahnanlagen zu. Diese Regeln lauten:

1. Wir planen Instandhaltungsarbeiten sorgfältig.
2. Wir verzichten auf Improvisationen – auch beim Beheben von Störungen.
3. Vor Beginn der Arbeit schalten wir die Anlage aus und sichern sie.
4. Wir sorgen dafür, dass von vorhandenen Energien keine Gefahr ausgeht.
5. Wir sichern uns gegen Absturz.
6. Wir führen Arbeiten an elektrischen

Arbeiten nur mit geschultem und berechtigtem Personal aus.

7. Wir entfernen brennbare Stoffe oder sorgen dafür, dass sich diese nicht entzünden können.

8. In engen Räumen verhindern wir mit einem Absaugventilator Explosionen und Vergiftungen.

Die Suva bemüht sich mit all ihren Aktionen, die Arbeitgeber und Arbeitnehmer bei der Förderung der Arbeitssicherheit zu unterstützen. Innerhalb von zehn Jahren sollen über alle Branchen hinweg 250 tödliche Arbeitsunfälle in der Schweiz verhindert werden.

**INSTANDHALTUNG VON SEILBAHNGETRIEBEN**



Bruno Pfister

Bevor sich Bruno Pfister den Problemen mit Seilbahngetrieben zuwandte, führte er allgemein aus, welche Strategien man bei der Instandhaltung von Anlagen verfolgen kann. Es gibt drei verschiedene Typen der Instandhaltung (Abb. 1):

• Schadensorientierte Instandhaltung: Betrieb bis zum Eintritt des Schadens, hat hohe Ausfallkosten und wegen des Bahnstillstandes einen entsprechenden

- Schadensorientierte Instandhaltung: Betrieb bis zum Eintritt des Schadens, hat hohe Ausfallkosten und wegen des Bahnstillstandes einen entsprechenden

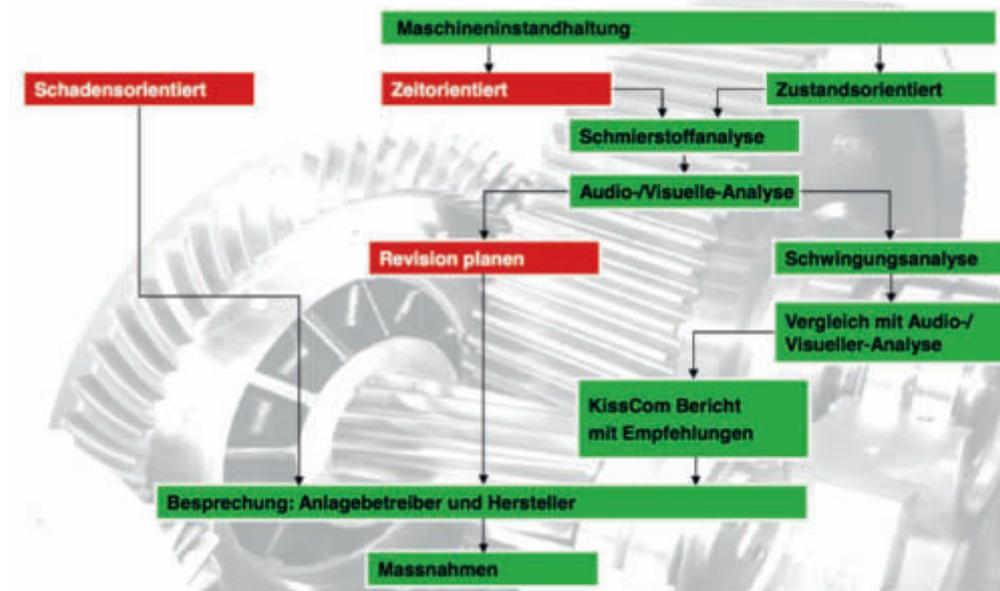


Abb. 1: Ablaufschema Maschineninstandhaltung



Abb. 2: Der untere Teil eines VKE-V-Getriebes in geöffnetem Zustand

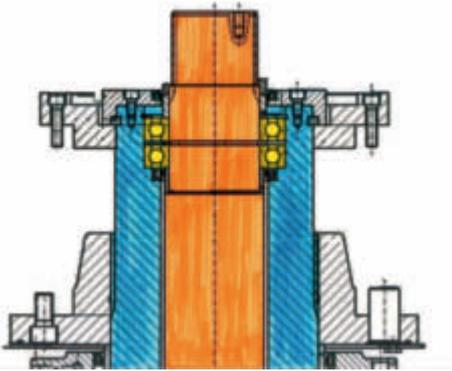


Abb. 3: Schäden am Lager (gelb) der Antriebswelle (orange) in der Hohlwelle (blau) können zu Folgeschäden an diesen Bauteilen führen.



Abb. 4: Die Innenseite der Hohlwelle wurde durch Lagerbruchstücke schwer beschädigt.

- Imageschaden zur Folge; ist also absolut nicht zu empfehlen.
- **Zeitorientierte Instandhaltung:** in regelmäßigen Intervallen Durchführung von Schmierstoffanalysen und audio-visuellen Analysen im Rahmen geplanter Revisionen; bietet hohe Betriebssicherheit, ist aber nicht die wirtschaftlichste Variante, weil ein Instandhaltungsaufwand, der noch gar nicht notwendig war, überflüssige Kosten verursachen kann.
  - **Zustandsorientierte Instandhaltung:** Erfassung und Beurteilung des Getriebezustandes durch eine Schwingungsmessung und -analyse, die den Vorteil hat, dass auch der Zustand der Getriebelager, der audio-visuell nicht beurteilt werden kann, erfasst wird. Aus den Daten der Schwingungsanalyse kann ein allfälliger Schadenstrend abgeleitet und damit die längstmögliche Nutzungsdauer erreicht und der günstigste Zeitpunkt für die Instandhaltungsarbeiten gewählt werden.

Anhand von eindrucksvollen Schadensbildern zeigte der Referent verschiedene Schadensarten:

- Verschleiß,
- Risse im Zahnfuß,
- Oberflächenrisse in der Verzahnung,
- Rostspuren,
- Fressspuren (oft an Kegelradsätzen zu finden).

Die häufigste Schadensursache ist

eine mangelhafte Schmierung: entweder zu wenig oder ein falsches Schmiermittel. Speziell warnte Bruno Pfister vor der Vernachlässigung von VKE-V-Getrieben (Abb. 2). Es geht dabei um den Zustand des Lagers im Bereich der Verbindung zwischen dem oben liegenden VKE-Getriebe (Abtrieb nach unten) und dem unten liegenden V-Getriebe mit der Seilscheibe (Abb. 3). Wenn dieses Lager beispielsweise zufolge Trockenlauf bricht, werden die Bruchstücke in den schmalen Spalt zwischen Hohlwelle und Torsionswelle hineingequetscht und zerrieben, was an diesen Bauteilen Schäden bis zum Bruch der Torsionswelle und zu einer mit Riefen übersäten inneren Oberfläche der Hohlwelle verursachen kann, die dann ausgetauscht werden muss (Abb. 4). Die Überprüfung des genannten Lagers ist verhältnismäßig einfach: Nach dem Abheben des VKE-Getriebes kann man den Deckel der Hohlwelle abschrauben, die Lager visuell überprüfen und allenfalls die Schmierung ergänzen. Sind die Lager schon beschädigt, müssen sie ausgetauscht werden, was nicht schwierig ist – geht auch über Nacht, wenn es sein muss. Generell empfiehlt Bruno Pfister, beim Auftreten eines Schadensanzeichens lieber früher mit dem Getriebehersteller zu kommunizieren als später. Je früher ein Schaden erkannt wird, umso kostengünstiger ist normalerweise die Instandsetzung. Besonders heikel

sind Zahnrisse: Ihr Fortschreiten ist zeitlich kaum abzuschätzen; wenn der Zahn bricht, steht die Anlage – und die Herstellung eines Zahnrades kann mehrere Wochen dauern.

### WÄLZLAGER



Walter Preisig

Ganz im Sinne des Mottos „Best Practice“ hielt Walter Preisig, Hydrel GmbH, Ro-

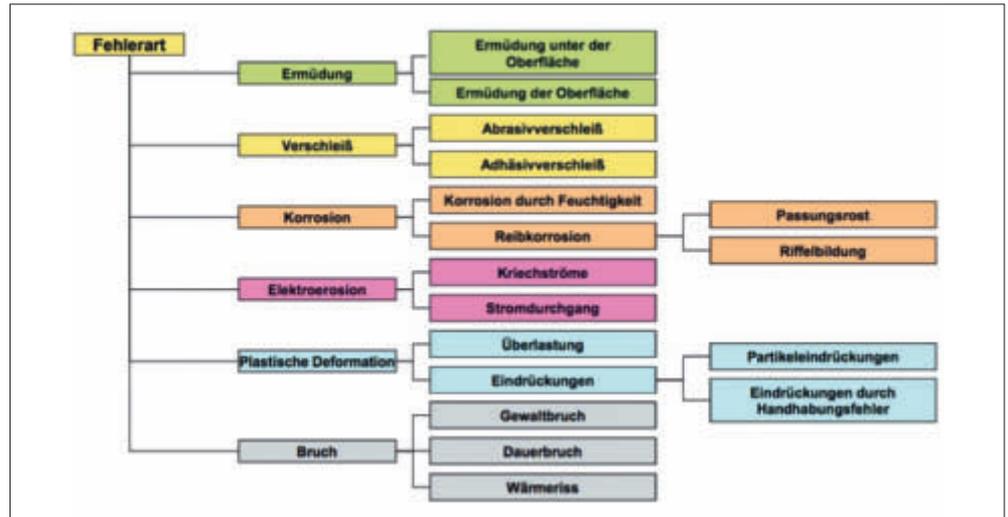
manshorn, ein Referat zum Thema Schäden, Schmierung und Wartung von Wälzlager. Walter Preisig ist seit knapp zehn Jahren bei der Fa. Hydrel GmbH in der Anwendungstechnik, im Außendienst und als Trainer für interne und externe Wälzlagerkurse tätig. Die Hydrel GmbH nimmt als Landesgesellschaft der weltweit tätigen deutschen Schaeffler-Gruppe die technische Beratung und den Vertrieb der INA/FAG-Wälzlager in der Schweiz war.

Trotz hoher Beanspruchungen sind Wälzlager sehr stabile Bauteile. Nur 0,35 % aller Wälzlager werden vor Erreichen der vorgesehenen Lebensdauer defekt. Davon hängen 80 % mit der Schmierung zusammen. Der Rest entfällt auf Montagefehler, Folgeschäden, Material- und Herstellungsfehler sowie ungeeignete Bauform, Größe oder Tragfähigkeit der Lager.

Einen Überblick über die Fehlerarten zeigt die Grafik rechts.

Walter Preisig ging auf die einzelnen Fehlerarten näher ein und erklärte anhand von charakteristischen Schadensbildern die Schadensmechanismen und die Maßnahmen, die man zur Vermeidung dieser Schäden treffen kann.

Wie erwähnt, sind Mängel bei der Schmierung zu 80 % die Hauptursache für Lagerschäden. Davon entfallen je 20 % auf gealtertes Schmiermittel, ungeeignetes Schmiermittel und feste Verunreinigungen, 15 % auf Mangel an Schmierstoff und 5 % auf flüssige Verunreinigungen. Die Aufgabe der Schmierung besteht darin, an allen Kontaktstellen zwischen den Ringen, den Rollkörpern und dem Käfig des Lagers durch Aufbau eines hauchdünnen Schmierfilms Flüssigkeitsreibung zu erzielen und dadurch die Reibung zu minimieren. Wieder ging der Referent ins Detail und erklärte die Struktur des Schmiermittels und die Wirkungsweise seiner Bestandteile. Aus den Ausführungen von Walter Preisig über die Fehlerarten bei Lagern und bei der Schmierung ergeben sich die Grundsätze für den Umgang mit Wälzlagern. Besondere Aufmerksamkeit ist dem Ein- und Ausbau, der Schmierung und



Klassifizierung der Fehlerarten bei Wälzlagern

Abdichtung sowie der Wartung zu widmen. Der Einsatz geeigneter Hilfsmittel beim Ein- und Ausbau sowie Sorgfalt und Sauberkeit am Montageplatz sind wesentliche Voraussetzungen dafür, dass die Wälzlager eine lange Gebrauchsdauer erreichen. Weitere Grundsätze gelten für die Lagerung und den Betrieb, der nach unterschiedlichen Instandhaltungskonzepten geführt werden kann: Sowohl durch vorbeugende Instandhaltung (fixe Lagerwechselfristen) als auch zustandsorientierte Instandhaltung (z. B. Lagerüberwachung mittels Schwingungsmessung) kann eine konstant hohe Anlagenverfügbarkeit erreicht werden.

Walter Preisig wies darauf hin, dass häufig neue Wälzlager eingebaut werden, obwohl die vorhandenen Lager durch eine fachgerechte Aufbereitung wieder in einen neuwertigen Zustand versetzt werden könnten. Insbesondere bei großen Wälzlagern sei es viel wirtschaftlicher, die Lager aufzubereiten anstatt Neulager zu verwenden, und das in vielen Fällen bei kürzeren Lieferzeiten – eine wirksame Maßnahme zur Senkung der Instandhaltungskosten.

Josef Nejez

QUELLE: FA HYDREL GMBH

**...SORGT FÜR OPTIMALE LÖSUNGEN IN ALLER WELT.**

ELECTRIC + SAFETY + COMMUNICATION ICT/CRM

SISAG APPORTE DES SOLUTIONS OPTIMALES DANS LE MONDE ENTIER.  
SISAG PROVIDES INTELLIGENT SOLUTIONS WORLDWIDE.

CH-6460 Altdorf • Fon +41 (0)41 875 07 11 • [sisag@sisag.ch](mailto:sisag@sisag.ch) • [www.sisag.ch](http://www.sisag.ch)  
CH-1870 Monthey • Fon +41 (0)24 472 95 95 • [sisag.monthey@sisag.ch](mailto:sisag.monthey@sisag.ch) • [www.sisag.ch](http://www.sisag.ch)



# Ski Build Expo 2012

**MOSKAU** Von 1. bis 4. November fand wieder mitten im Herzen Moskaus die Ski Build Expo statt.

Jedes Jahr ergeben sich auf der Ski Build Expo in Moskau die selben Gespräche. Einerseits mangelt es an wirklich interessierten Fachbesuchern und andererseits wird nach wie vor die Kombination der Fachmesse Ski Build Expo mit der Publikumsmesse Ski & Board Salon kritisiert. Trotz dieser nicht idealen Bedingungen hat sich heuer wieder eine beachtliche Anzahl an Unternehmen rund um das Thema Seilbahn-, Berg- und Wintertechnik präsentiert. Mit ein Grund, warum viele Firmen diese Plattform nicht missen wollen, ist die Tatsache, dass Russland nach wie vor eines jener Länder ist, das kräftig in neue Skiresorts investiert. Rund 13,8 Mrd. Euro sollen allein in den Nordkaukasus investiert werden! Kein Wunder also, dass man hier einfach präsent sein muss.

CA

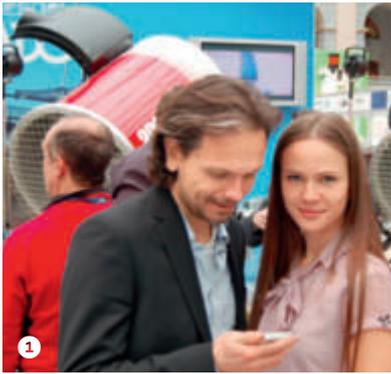
**1:** Das Unternehmen Redaelli präsentierte hochwertige Stahl-drahtseile für den Seilbahnbau.

**2:** Der polnische Schneemaschinen-Hersteller Supersnow setzt seine Expansionsstrategie auch in Russland fort.

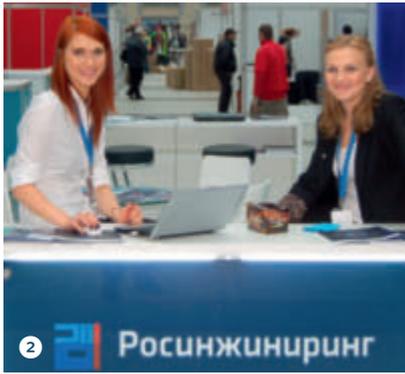
**3:** Vlnr: Robert Gruber (Axess) Christina Mößmer (Interalp) und Stefan Sterr (Duktus) sehen viel Potential im russischen Markt. Russland ist eines jener Länder, wo noch immer ganz neue Skigebiete aus dem Boden gestampft werden. Zutrittssysteme von Axess und Duktus-Komponenten für eine erfolgreiche Beschneigung dürfen hier natürlich nicht fehlen.

**4:** Evgeny Moshnov von Masterconcept hat gut lachen. Das erfolgreiche Planungsunternehmen des Salzburger Gernot Leitner hat allein in den letzten fünf Jahren 45 Projekte in Russland umgesetzt.





1



2



3



4



5



6



7

- 1: Always busy: Johan Erling von Areco
- 2: Kompetent und charmant: Olga Samohvalova (li) von Rosengineering
- 3: Johannes Michelotti und Andreas Dorfmann haben mit Pinoth und DemacLenko noch viel vor in Russland.
- 4: Steve Junghans von Kässbohrer weiß genau, was die Russen wollen.
- 5: große Nachfrage nach Wintersteiger-Know-how in Russland
- 6: Der 6er-Sessel im Porsche-Design von Barholet war DER Eyecatcher auf der Messe.
- 7. Hermann Schwarzenbacher ist der neue Mann für die in Russland höchst erfolgreiche Doppelmayr-Gruppe.



gratuliert der **ISR**  
zum 55-Jahr-Jubiläum und  
freut sich auf eine weiterhin  
erfolgreiche Zusammenarbeit

# Keine Haftung nach Unfall bei Windenpräparierung



Üblicherweise sind die Gerichte bei der Klärung von Haftungsfragen nach einem solchen Unfall – zum Nachteil der Seilbahnunternehmen – recht streng. Daher wird in der Folge auf ein aktuelles Urteil hingewiesen, in dem die Klage einer verletzten Skifahrerin einmal abgewiesen wurde.

**Dr. CHRISTOPH HAIDLEN**  
Experte für Seilbahnrecht und  
Partner von CHG Rechtsanwälte

Wie allgemein bekannt ist, werden von der Rechtsprechung bei Unfällen mit Pistengeräten, insbesondere bei der Windenpräparierung, sehr hohe Anforderungen an die notwendigen Absicherungsmaßnahmen gestellt und kann auch nach Betriebsschluss eine Haftung entstehen (siehe dazu meinen Artikel „Pistensicherung nach Pistenschluss“, ISR 2/2009).

## ABFAHRT NACH BETRIEBSSCHLUSS

In dem nun entschiedenen Fall wurde die (spätere) Klägerin – die im Besitz einer Saisonkarte war – verletzt, als sie nach Pistenschluss (gegen 17:00 Uhr) mit dem Seilwindenstahlseil eines Pistenpräparierungsgeräts kollidierte. In ihrer Klage behauptete sie, dass das Unternehmen (u. a.) wegen eines Verstoßes gegen die Schutz- und Sorgfaltspflichten und auf Grund der Wegehalterhaftung zu haften habe. Ihrer Ansicht nach war die Aufstellung der vorhandenen Warnschilder nicht ausreichend: Die Schilder seien der Klägerin nicht „im Weg“ gewesen, sodass man mangels vollständiger Pisten Sperre nicht von einer ordnungsgemäßen Absicherung des Gefahrenbereichs sprechen könne.

Das Seilbahnunternehmen war anderer Meinung, da es die Piste, auf der sich der Unfall ereignet hat, durch zahlreiche Tafeln und Transparente sichtbar abgesperrt habe. Der Unfall habe sich daher aus-

schließlich auf Grund eines Eigenverschuldens der Klägerin ereignet.

## KEINE HAFTUNG

In diesem Verfahren haben alle drei Instanzen zu Gunsten der beklagten Seilbahnunternehmens entschieden: Gemäß der allgemeinen Auffassung sind nur „atypische Gefahren“ zu sichern, d. h. Hindernisse, die der Skifahrer nicht ohne weiteres erkennen und die er trotz Erkennbarkeit nur schwer vermeiden kann. „Atypisch“ ist eine Gefahr, die auch für einen verantwortungsbewussten Schifahrer unerwartet oder schwer abwendbar ist. Ein über die Piste gespanntes Stahlseil („Seilwindenpräparierung“) stellt auch nach Pistenschluss eine atypische Gefahr dar, die abzusichern ist. Allerdings muss ein Wintersportler, der nach Pistenschluss abfährt, mit Arbeiten auf der Piste rechnen, die nur um diese Zeit überhaupt oder ausreichend intensiv ausgeführt werden können.

Für die Frage, ob den Pistenbetreiber ein Verschulden an diesem Unfall trifft, ist entscheidend, ob die Absicherungsmaßnahmen im Hinblick auf die Seilwindenpräparierung „ausreichend“ waren. Die Gerichte haben dazu festgestellt, dass in der Talstation mit einer gelben Tafel in der Größe von 45 x 45 cm allgemein auf Gefahren nach Ende des Pistenbetriebs hingewiesen wurde. Weiters befand sich im Tal-

bereich ein Hinweis auf die Betriebszeiten. Vor allem aber wurden vor Beginn der Arbeiten an der Unfallstelle zwei Transparente am Pistenrand aufgestellt, ein weiteres Schild befand sich in der Mitte der Piste. Wenn die Skifahrerin diese – klar erkennbar „gesperrte“ – Piste dennoch und trotz der vorhandenen Warnhinweise benutzt, so ist dies auf eigene Gefahr erfolgt. Aufgrund der Absicherungsmaßnahmen war dem Seilbahnunternehmen kein Verschulden anzulasten.

## NOTWENDIGE WARNHINWEISE

Die vorliegende Entscheidung ist erfreulich, da mit ihr – anders als bei vielen anderen Entscheidungen der letzten Zeit – die „Eigenverantwortung“ der Wintersportler betont wird: Da die Skifahrerin trotz der deutlich erkennbaren Sperre auf der Piste abgefahren ist, kann dem Unternehmen kein Vorwurf am Zustandekommen des Unfalls gemacht werden. Es muss aber in diesem Zusammenhang ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass dieses Verfahren deshalb positiv beendet werden konnte, weil das Seilbahnunternehmen einerseits auf die möglichen Gefahren der Präparierung sehr gut hingewiesen und andererseits die Unfallstelle vorbildlich abgesperrt hat. Die Entscheidung zeigt also die Bedeutung solcher Maßnahmen!

**Christoph Haidlen**  
[www.seilbahnrecht.at](http://www.seilbahnrecht.at)

# architekturjournal wettbewerbe

das magazin für baukultur

3 Hefte + gratis ein  
Dauerabo für *City*  
zum Sonderpreis von

€ 15,-



Bestell-Hotline  
01/740 95 - 477  
via e-Mail:  
abo@bohmann.at

Wettbewerbe sind eine Herausforderung zu außergewöhnlichen Leistungen. Seit 1977 dokumentiert das Architekturjournal **wettbewerbe** den Beitrag der österreichischen Architekten zur Baukultur und zur Qualität, die den Wettbewerb zur Grundlage hat.

[www.wettbewerbe.cc](http://www.wettbewerbe.cc)  
[office@wettbewerbe.cc](mailto:office@wettbewerbe.cc)  
[facebook.com/Architekturjournal.wettbewerbe](https://facebook.com/Architekturjournal.wettbewerbe)



# SCHON GESEHEN?



## adPAD - die clevere Werbefläche an Ihrer CWA Kabine:

- + hochwertiger UV-resistenter Digitaldruck**
- + 100% recyclebar**
- + trotz Wind, Regen, Schnee und Sonne**

Infos unter: [www.cwa.ch](http://www.cwa.ch)