



# Jahresbericht

We worked for You... **2016**

## Unser Dank gehört Ihnen, weil Ihr Vertrauen unsere Arbeit bestätigt!



**Sehr geehrte Damen und Herren,  
Liebe Partner und Freunde unseres Büros!**

Am 01.07.2016 war unser Ingenieurbüro 25 Jahre alt! Und da gab's keine große Feier? Gefeierte hatten wir im September 2011 das 20-jährige Jubiläum unseres Büros und zu dieser Feier waren viele unserer Kunden sowie zahlreiche Firmenvertreter und Freunde gekommen. Eine Feier ist nett – interessant sind aber tolle Projekte. So haben wir die letzten Jahre unsere Kunden jeweils im Spätsommer / Herbst zu besonderen Projekten eingeladen, die noch in Bau, aber bereits vor der Fertigstellung waren: Derartige Baustellen waren im Sommer 2014 der Beschneigungsausbau am Sudelfeld/Bayern, im Sommer 2015 der Speicherteich Lej Alv in St.Moritz/Schweiz und im Sommer 2016 das Gesamtprojekt am Ifen im Kleinwalsertal (Bahn, Pisten, Beschneigungsneubau).

Dieser Jahresbericht zeigt wieder die wichtigsten von uns geplanten und 2016 realisierten Projekte. Bei 25 Jahren wollen wir aber – zumindest in diesem Vorspann – auf die wirklich großen Projekte der letzten 25 Jahre zurückblicken: Ende der 90-iger Jahre wurde die „Wilde Krimml“ (Verbindung Zell a.Z. nach Gerlos), die Verbindung Fiss-Serfaus sowie „The Golden Gate to the Glacier“ (Verbindung Giggijoch - Rettenbachferner der Ötztaler Gletscherbahn) realisiert. Bei diesen Projekten waren wir für die Pistenplanung verantwortlich.

Tolle Referenzen unseres Büros sind auch die umfassenden Planungsarbeiten, die wir für die „FIS Alpine Ski-WM in Garmisch-Partenkirchen 2011“ leisten durften sowie der 400.000 m<sup>3</sup> große Speicherteich Lej Alv in St.Moritz, der in den Sommern 2014 und 2015 realisiert wurde.

Umfassende große Skigebietsenerweiterungen und Neubauten durften wir in Poiana Brasov (Rumänien) sowie in Kayseri/Erciyes (Türkei) planen und betreuen.

Mit diesem Jahresbericht wollen wir, wie alle Jahre, unseren Partnern in der Seilbahnwirtschaft Danke sagen und bitten gleichzeitig um Nachsicht, dass wir nicht alle durch unser Büro im Jahr 2016 in der Umsetzung betreuten Projekte darstellen können.

**DI Christian Klenkhart**  
geschäftsführender Gesellschafter  
**DI Christian Weiler**  
geschäftsführender Gesellschafter





## Unsere zufriedenen Kunden im Geschäftsjahr 2016!

### Österreich:

Aberg Hinterthal Bergbahnen AG  
 Alpbacher Bergbahnen GmbH & Co KG  
 Annaberger Liftbetriebs-Ges.m.b.H.  
 Arlberger Bergbahnen AG  
 Berg- und Skilifte Hochsöll GmbH & Co KG  
 Bergbahn AG Kitzbühel  
 Bergbahn Brixen im Thale AG  
 Bergbahn Pillersee GmbH  
 Bergbahnen Ellmau-Going GmbH & Co Hartkaiserbahn KG  
 Bergbahnen Brandnertal GmbH  
 Bergbahnen Fieberbrunn GmbH  
 Bergbahnen Filzmoos GmbH  
 Bergbahnen Flachau GmbH  
 Bergbahnen Hohe Salve GmbH & Co KG  
 Bergbahnen Lungau GmbH & Co KG  
 Bergbahnen Mitterbach GmbH  
 Bergbahnen Rosshütte Seefeld-Tirol-Reith AG  
 Bergbahn Scheffau Ges.m.b.H & Co KG  
 Bergbahnen Westendorf GmbH  
 Bergbahnen Wildkogel  
 Berglifte G. Langes Ges.m.b.H. & Co KG  
 Berwanger Sonnalmbahnen GesmbH & Co. KG  
 Betriebsgesellschaft Nauderer Bergbahnen GmbH & Co KG  
 Brenner Basis Tunnel SE  
 Diedamskopf Alpin Tourismus GmbH & Co KG  
 Dorfbahn Warth GmbH & Co KG  
 Finkenberger Almbahnen GmbH  
 Frieder Bantel Beteiligungs GmbH & Co KG  
 Gemeinde Seefeld  
 Gemeinde Mittelberg  
 Gemeinde Nesselwängle  
 Gerlospaß-Königsleiten Bergbahnen GmbH  
 Großbachen Genossenschaft St. Johann i. Tirol  
 Hochgurgler Lift GmbH & Co KG  
 Hochkönig Bergbahnen GmbH  
 Hochstubaib-Lifanlagen GmbH  
 Kartitscher Liftgesellschaft m.b.H.  
 Kitz-Air GmbH  
 Kleinwalsertaler Bergbahn AG  
 Klostertaler Bergbahnen GmbH & Co KG  
 Lienzer Bergbahnen AG  
 Lifanlagen Zahmer Kaiser GmbH & Co KG  
 Liftgesellschaft Obergurgl GmbH  
 LMM Hotelerrichtungs- und Betriebsgesellschaft m.b.H.  
 Maiskogel Betriebs AG  
 Muttereralp Bergbahnen Errichtungs- GmbH  
 Nordic Team Absam  
 Obertilliacher Bergbahnen GmbH  
 Patscherkofelbahnen GesmbH & Co. KG  
 RBG Berglifte GmbH  
 Reuttener Seilbahnen GmbH&CoKG  
 Schilift-Zentrum-Gerlos GmbH  
 Schmittenhöhebahn AG  
 Schneeberg Sesselbahn GmbH  
 Schneider GmbH & Co KG  
 Seilbahn Komperdell GmbH  
 Skiliftgesellschaft Hochfügen GmbH  
 Skiliftgesellschaft links der Breitach GmbH & Co KG  
 Skiliftges.m.b.H. Jungholz  
 Skilifte Warth GmbH  
 Ski-Zürs-AG  
 Sonnenbergbahnen Grän Füssner Jöchle GmbH & Co KG  
 St. Johanner Bergbahnen GmbH  
 Steinplatte Aufschließungs-GmbH & Co KG  
 Stubner Fremdenverkehrs GesmbH  
 Bio-Hotel Stanglwirt  
 Tannheimer Bergbahnen GmbH & Co KG  
 Thanellerkar-Lift GmbH & Co KG  
 Tiroler Zugspitzbahn Ges.m.b.H  
 Tiroler Zugspitz Golf Lermoos-Ehrwald GmbH & Co KG  
 TVB Innsbruck  
 TVB Osttirol  
 TVB Seefeld  
 TVB Serfaus-Fiss-Ladis  
 Tuxer Bergbahnen AG  
 Wintersport Tirol AG & Co Stubai Bergbahnen KG  
 WM-Sportanlagen Seefeld Tirol GmbH  
 Zauchensee Liftgesellschaft GmbH Benedikt Scheffer Ges.m.b.H.  
 Zillertaler Gletscherbahn Ges.m.b.H & Co KG  
 Zwölferhorn-Seilbahn Ges.m.b.H.

### Deutschland:

Alpenbahnen Spitzingsee GmbH, Bayern  
 Alpspitzbahn GmbH & Co KG, Bayern  
 Bayerische Zugspitzbahn Bergbahn AG, Bayern  
 Belchen Seilbahn GmbH & Co KG, Baden-Württemberg  
 Berchtesgadener Bergbahn AG, Bayern  
 Bergbahnen Hindelang-Oberjoch GmbH & Co KG, Bayern  
 Bergbahnen Ofterschwang-Gunzesried GmbH & Co KG, Bayern  
 Bergbahnen Sudelfeld GmbH & Co KG, Bayern  
 Brauneck- und Wallbergbahnen GmbH, Bayern  
 Feldberg Touristik, Baden-Württemberg  
 Feldbergbahn am SeeBuck, Baden-Württemberg  
 Fellhornbahn GmbH, Bayern  
 Gemeinde Feldberg, Baden-Württemberg  
 Göttschen Skilifte GmbH & Co.KG, Bayern  
 Grüntenlifte Betriebs-GmbH, Bayern  
 Hörnerbahn GmbH & Co KG, Bayern  
 Hörnle Schwebbahn GmbH Bad Kohlgrub & Co. Schleplift KG, Bayern  
 Kampenwand Seilbahn GmbH, Bayern  
 Kur- und Verkehrsbetriebe AG Oberstdorf, Bayern  
 Nebelhornbahn AG, Bayern  
 Ödberg GmbH, Bayern  
 Schluchseewerk AG, Baden-Württemberg  
 Singhammer Skilifte GmbH, Bayern  
 Skizentrum Pfronten-Steinach GmbH, Bayern  
 Stadt St. Blasien, Baden-Württemberg  
 Stadt Steinach, Thüringen  
 Stiftung Sicherheit im Sport (SIS) und  
 Alpinzentrum Todtnau-Fahl, Baden-Württemberg  
 Winterberg Schierke GmbH, Sachsen-Anhalt  
 Wurmbergseilbahn GmbH & Co KG, Niedersachsen

### Schweiz:

Bauamt St. Moritz  
 Engadin St. Moritz Mountains AG  
 Jungfraubahnen AG

### Italien:

Seilbahnen St. Vigil in Enneberg AG  
 Schöneben AG  
 Neue Plose AG  
 Funivie Seggiovie S. Martino S.p.A.

### Bulgarien:

Ulen AD – Ski Center Bansko

## **F** Skitunnel „Lärchenweg“, Pistenadaptierung für die FIS Alpine Ski WM St. Moritz 2017

Für den Querungsbereich der Publikumspisten mit den abzusichernden Rennstrecken im unteren Streckenverlauf (Bereich „Lärchenweg“) wurde eine attraktive und sichere Pistenführung für den Publikumsskilauf durch Ersatz zweier bestehender, enger und abgewinkelter Skitunnel durch ein größeres Tunnelprofil mit rund 120 m Länge realisiert.

### **Folgende Maßnahmen wurden im Jahr 2016 umgesetzt:**

- Skitunnel und Pistenadaptierungen „Lärchenweg“

### **Unsere Planungs- und Controllingleistungen:**

- Skitechnische Detailplanung und Baubegleitung Skitunnel und Pistenadaptierung Lärchenweg

### **Ausführende Firmen:**

- Costa AG, Pontresina (CH): Erdbau und Rekultivierung Pistenadaptierungen Startplattform „Damenstart“, „Skitunnel Damenstart“
- Forstamt Gemeinde St. Moritz, St. Moritz (CH): Skibrücke unterhalb des Skitunnels „Lärchenweg“
- ARGE Battaglia Construzioni, Poschiavo (CH): Erdbau und Montage Skitunnel „Lärchenweg“
- Turbosider, Asti (I): Lieferung und Montage der Wellstahlprofile für den Skitunnel „Lärchenweg“
- Sytec, Neuenegg (CH): Lieferung und Montage der Wellstahlprofile für den Skitunnel „Damenstart“

### **Fachplaner:**

- Caprez Ingenieure, St. Moritz (CH): Ausschreibungen, Baustatik, Bauleitung
- Oeconsult, Amden (CH): Ökologische Baubegleitung „Rominger“
- ZHAW, Wädenswil (CH): Ökologische Baubegleitung „Reinalter“ und Skitunnel Vereina“
- Geo Grischa, St. Moritz (CH): Vermessung





Winterfotos: FIS Alpine World Ski Championships St. Moritz 2017

## D Mittelberg - Gesamtmaßnahmen Ifen

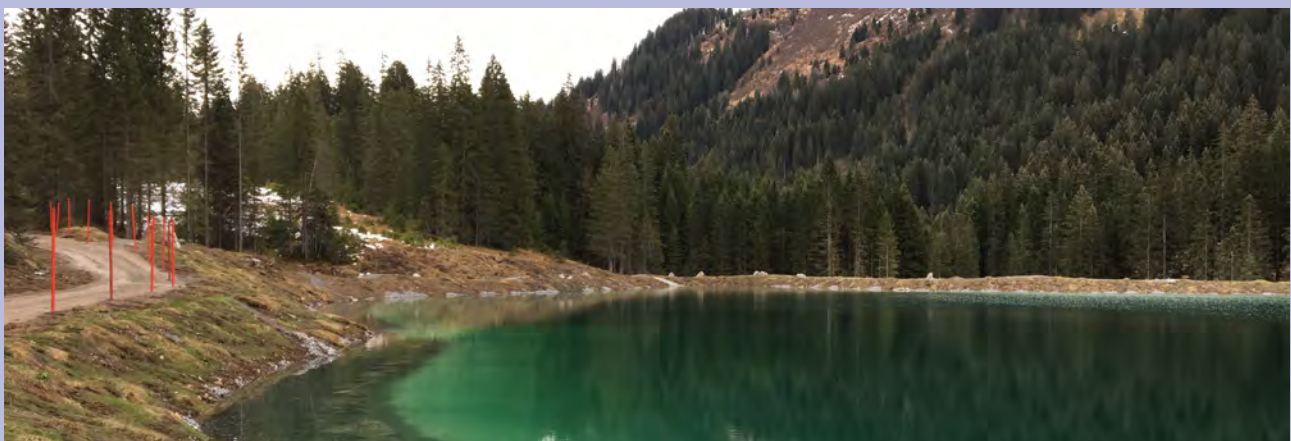
Die Kleinwalsertaler Bergbahn AG sowie die Heuberg Skiliftbetrieb GmbH & Co haben sich im Frühjahr 2016 zur neuen Seilbahngesellschaft **Skiliftgesellschaft links der Breitach GmbH & Co KG** zusammengeschlossen. Diese neue Seilbahngesellschaft nahm nunmehr im Jahr 2016 die bereits seit vielen Jahrzehnten diskutierten Modernisierungsmaßnahmen im Ski- und Wandergebiet Ifen in Angriff. Dabei wurden im heurigen Jahr die neue kuppelbare 6er Sesselbahn Olympiabahn, eine moderne Beschneigungsanlage mit einem Speicherteich, 2 Pumpstationen inkl. einer Kühlturmanlage, ein Schneileitungsnetz mit rd. 12 km Schneileitungen und 125 Schneischächten, Pistenbaumaßnahmen mit dem Überschussmaterial aus dem Speicherteichbau, eine neue Trinkwasserversorgungsanlage für den gesamten Berg, eine neue Abwasserentsorgungsanlage für den gesamten Berg sowie eine komplett neue Mittelspannungsversorgung für das gesamte Ski- und Wandergebiet hergestellt. Im Jahr 2017 sollen dann noch 2 Einseilumlaufbahnen mit 10er Kabinen als Ersatzanlagen für bestehende Doppelsesselbahnen errichtet werden.

### Technische Daten Olympiabahn:

- Vertikale Höhe 586 m
- Schräge Länge 1.860 m
- Fahrgeschwindigkeit 6,0 m/s  
(=schnellste Sesselbahn Vorarlbergs)
- Förderleistung 2.000 P/h

### Technische Daten Beschneigungsanlage:

- Fassungsvermögen Naturspeichersee 100.000 m<sup>3</sup>
- Schneileitungen 12 km
- Niederspannungskabel 23 km
- Schneischächte 125 Stk
- Pumpleistung Hauptpumpstation 300 l/s
- Kühlturmanlage Speicherteich 140 l/s
- Anschlussleistung Hauptpumpstation 4 MW
- Pumpleistung Druckerhöhungsstation 110 l/s
- Anschlussleistung Druckerhöhungsstation 2,8 MW
- Propeller-Schneeerzeuger mobil 46 Stk.
- Propeller-Schneeerzeuger auf Turm 28 Stk.





Fotos: Skiliftges. links der Breitach · Büro Klenkhart

## U Mittelberg - Gesamtmaßnahmen Ifen

### Unsere Planungs- und Controllingleistungen:

- Projektsteuerung der gesamten Baumaßnahme
- Planungsmanagement Seilbahnen
- Einreichdetailprojekt Beschneiungsanlage inkl. Speicherteich
- Einreichdetailprojekt Trinkwasserversorgung, Abwasserentsorgung
- Ausschreibungen, Mitwirkung bei der Vergabe
- Technische und kaufmännische Oberbauaufsicht

### Ausführende Firmen:

- Doppelmayr, Wolfurt: Seilbahnstechnik
- ARGE Geo-Alpinbau/Gebr. Rüf, Mils b. Imst/Au i. Bregenzerwald: Erdbau, Baumeisterarbeiten, Spezialtiefbau, Lawinerverbauung, Wasserbau
- TechnoAlpin, Volders: Pumpstationen, Schneitechnik, Leitsystem, Lieferant Kabel und HDPE-Rohre
- TRM, Hall i. Tirol: Lieferung Gussrohre
- Sebastian Kogler, Brixen i. Thale: Materialeilbahn

### Fachplaner:

- 3P Geotechnik, Bregenz: Baugrundgutachten, geologische und geotechnische Bauaufsicht
- Thomas Dietmann, Immenstadt (D): Landschaftspflegerische Begleitplanung, ökologische Bauaufsicht
- GEOSIGMA, Immenstadt (D): Vermessungsarbeiten
- Josef Kiss, Reutte: Baustellenkoordinator
- Alpstein, Immenstadt (D): Architektur, Baueinreichung und örtliche Bauaufsicht Stationsgebäude







## D Oberstdorf - Bierenwangbahn

Die **Fellhornbahn GmbH** betreibt gemeinsam mit der **Kleinwalsertaler Bergbahn AG** das länderübergreifende Skigebiet Fellhorn-Kanzelwand. Der bisher vorhandene Schleplift Fellhorn, welcher zentral im Skigebiet Fellhorn vorhanden war, nahm eine zentrale Rolle für die Verbindung des hinteren mit dem vorderen Skigebiet Fellhorn ein. Die Trassenführung des Schlepliftes hatte jedoch eine Trennwirkung für vorhandene Pistenverbindungen und stellte die steile Trassenführung für viele Nutzer eine teilweise unüberbrückbare Herausforderung dar. Im Jahr 2016 wurde nunmehr dieser wichtige, jedoch technisch veraltete Schleplift auf veränderter Trasse durch die kuppelbare 6er Sesselbahn Bierenwang ersetzt. Im Zuge dieses Projektes wurde auch die Trasse des vorhandenen Swiss-Cord Liftes geändert und die bestehende Beschneiungsanlage ertüchtigt. Letztlich waren Pistenbaumaßnahmen zur Anbindung der neu situierten Tal- und Bergstationsbereiche erforderlich.

### Technische Daten Bierenwangbahn:

- Vertikale Höhe 231 m
- Schräge Länge 760 m
- Fahrgeschwindigkeit 5,0 m/s
- Förderleistung 2.400 P/h

### Unsere Planungs- und Controllingleistungen:

- Beratungstätigkeit bei der Trassenwahl
- Erstellung der Einreichunterlagen für die Bau- und Betriebsgenehmigung der Bierenwangbahn
- Erstellung der Antragsunterlagen für die Bau- und Betriebsgenehmigung des Swiss-Cord Liftes
- Erstellung der Einreichunterlagen für die Ertüchtigung der Beschneiungsanlage
- Beratungstätigkeiten während der Bauphase

### Ausführende Firmen:

- Leitner, Telfs: Seilbahntechnik
- TechnoAlpin, Volders: Lieferant Schneischächte und Kabel
- TRM, Hall i. Tirol: Lieferant Gussrohre
- Filgis, Altusried (D): Baumeisterarbeiten und Erdarbeiten Talstation
- HTB, Arzl i. Pitztal: Spezialtiefbau sowie Baumeisterarbeiten Bergstation und Strecke
- Stadelmann, Sibratsgfall: Rohr- und Kabelverlegearbeiten Beschneiungsanlage

### Fachplaner:

- Büro Linka, Oberstdorf (D): Bauausschreibung, technische und kaufmännische Oberbauaufsicht
- Thomas Dietmann, Immenstadt (D): UVS, landschaftspflegerische Begleitplanung, ökologische Bauaufsicht
- 3P Geotechnik, Bregenz: Baugrundgutachten, geologische und geotechnische Bauaufsicht
- GEOSIGMA, Immenstadt: Bauvermessung





## D Erweiterung Beschneiungsanlage und Vergrößerung Kreuzjöchlsee

Der seit 1999 bestehende landschaftlich sehr schöne Speicherteich „Kreuzjöchlsee“ (65.000 m<sup>3</sup>) war am südostseitigen Rand des Skigebietes situiert. Da es im zentralen Skigebietsteil nicht möglich war, einen weiteren geeigneten Speicherteichstandort zu finden, wurde im Sommer 2016 dieser Speicherteich auf 200.000 m<sup>3</sup> vergrößert, wobei es Vorgabe war, ihn wieder so landschaftsgerecht und naturnah zu gestalten, wie es der alte war.

Wegen der dezentralen Lage des Teiches im Skigebiet musste eine ca. 2.500 m lange Versorgungsleitung (DN500, letzter Teil DN400) errichtet werden, die das Wasser vom Speicherteich „Kreuzjöchlsee“ im gesamten restlichen Skigebiet in optimaler Weise verteilt. Zudem wurden weitere ca. 5 km Schneileitungen zur Netzverbesserung verlegt.

Das Überschussmaterial des Teichbaues im Ausmaß von ca. 130.000 m<sup>3</sup> wurde ausschließlich zur Verbesserung von bestehenden Pistenbereichen im Nahbereich des Speichers auf der Skipiste westlich des Speicherteiches, im Bereich des Skiweges „5-er Galerie“, sowie im Bereich Skiweg und Piste Bunaeck wieder eingebaut. Durch diese Verbesserungen wurde eine Erhöhung der Sicherheit der Skipisten erzielt. Beim Speicherteich wurde eine zweistöckige Pumpstation errichtet, in der die gesamte für den Speicherteich benötigte Technik untergebracht ist.

### Eckdaten des Projektes:

- Speicherteich Kreuzjöchlsee auf ca. 1.688 mSH (V= 200.000 m<sup>3</sup>) mit Pumpstation (5 MW-Gesamtleistung, Pumpleistung ca. 600 l/s) und Verwendungsflächen für Überschussmaterial im Ausmaß von insgesamt 130.000 m<sup>3</sup> im Bereich bestehender Pisten
- Versorgungsleitung DN500 (DN400), Feldleitungen; insgesamt ca. 7.500 m Länge

### Unsere Planungs- und Controllingleistungen:

- Projektsteuerung der gesamten Baumaßnahme
- Einreich- und Ausführungsplanungen
- Behördenverfahren
- Technische und kaufmännische Oberbauaufsicht

### Ausführende Firmen:

- Franz Stöckl, Hollersbach im Pinzgau: Speicherteich, Pistenbau
- Idealbau, Kitzbühel: Hauptpumpstation, Betonbauwerke
- HV Bau, Bramberg a. Wildkogel: Feldleitungsbau, Kleinbauwerke
- IAT, Weitensfeld: Abdichtungsarbeiten Speicherteich
- TRM, Hall i.T.: Duktile Gussrohre
- TechnoAlpin: Ausrüstung Pumpstationen, Schnee-Erzeuger, Leitsystem

### Fachplaner:

- PGI GmbH, Kufstein: Geologie
- Hans Teindl, Innsbruck: Geotechnik
- Irmgard Silberbergber, St. Johann in Tirol: Ökologie
- BauCon, Kitzbühel: Statik







## D Pistenbau Issentalabfahrt

Die **Tiroler Zugspitzbahn GmbH** hat mit dem Bau einer leichten breiten Umfahrungspiste, welche den bisher einzigen steileren Pistenhang vom Gaistal zurück ins Kernskigebiet der Ehrwalder Alm umfährt, eine wesentliche Attraktivierung des Skigebietsteiles „Gaistal“ auch für schwächere Skifahrer erreicht. Durch diesen Pistenbau soll damit bei der 6CLD Issental eine Steigerung der Beförderungszahlen erreicht und so die Verteilung der Skifahrer im Skigebiet insgesamt verbessert werden.

### Eckdaten des Projektes:

- 60.000 m<sup>3</sup> Erdarbeiten
- 1.500 m<sup>2</sup> Steinschichtungen
- 500 m<sup>3</sup> bewehrte Erde
- 1.000 m<sup>2</sup> rückverankerte Holzankerwände
- 1.000 m<sup>2</sup> Spritzbetonwand mit Holzverkleidung
- 500 m<sup>2</sup> Hangvernetzungen
- 150 lfm Schneezaun inkl. Pistenverbreiterungselemente (Hangbrücke)
- 2.500 lfm Schneileitungen
- 1.500 lfm Güterwegebau
- 400 lfm Wanderwegebau
- 100 lfm Wildbachverbauung bzw. Murbachsicherung
- 200 lfm Wellstahlverrohrung

### Unsere Planungs- und Controllingleistungen:

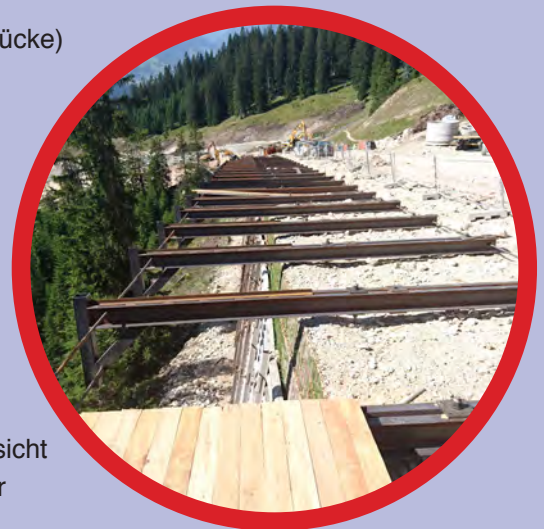
- Abwicklung des wasser-, naturschutz- und forstrechtlichen Verfahrens zum gesamten Projekt
- Projektsteuerung
- Detailplanung, Ausschreibungen, techn. und kaufm. Oberbauaufsicht für Pistenbaumaßnahmen, Beschneiungsanlage und Infrastruktur

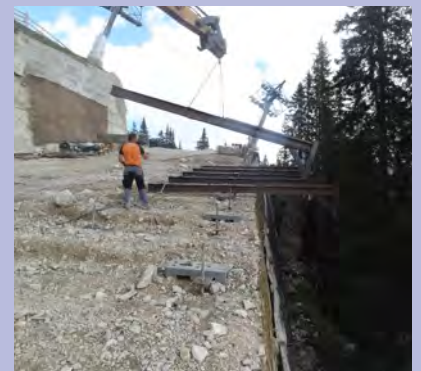
### Ausführende Firmen:

- Geo-Alpinbau, Mils b. Imst: Pistenbaumaßnahmen, Rohr- und Kabelverlegearbeiten, Beschneiungsanlage, Abwasserkanal, LWL
- GEOS, Mils b. Imst: Lawinenverbauungen, rückverankerte Holzankerwände, Schneezaun, Hangvernetzung
- TRM, Hall i. Tirol: Lieferant Gussrohre

### Fachplaner:

- GEOGNOS BERTLE, Schruns: Geologie und Geotechnik





## D Beschneigungsanlage Höfen

Die **Reuttener Seilbahnen GmbH & Co KG** betreiben im Gemeindegebiet von Höfen das Skigebiet Höfen-Hahnenkamm. Die seit rd. 25 Jahren bestehende Beschneigungsanlage wurde nunmehr im Herbst 2016 ertüchtigt und technisch auf den neuesten Stand gebracht. Dabei wurde vorerst ein neues Leitsystem für die Schneitechnik installiert, sämtliche vorhandenen Lanzen-Schneeeerzeuger durch Lanzen-Schneeeerzeuger der neuesten Generation ausgetauscht, sämtliche Installationen in den vorhandenen Schneischächten durch neue Elektranen, Hydranten, etc. ersetzt, sämtliche vorhandenen Propeller-Schneeeerzeuger in das neue Leitsystem eingebunden sowie weitere Propeller-Schneeeerzeuger auf Schneiturm bzw. Schwenkarm gekauft und installiert. Des Weiteren wurden zusätzliche Schneischächte gemäß den Erfahrungen der vergangenen 25 Jahre neu positioniert.

Letztlich wurde die vorhandene, zu kleine Kühlturmanlage am Speicherteich durch eine neue Kühlturmanlage mit einer Durchsatzleistung von 90 l/s ersetzt; damit ist es künftig – auch bei einem Vollbetrieb der Beschneigungsanlage – möglich, jeden Kubikmeter Wasser herunter zu kühlen.

Dies steigert die Effizienz der Beschneigungsanlage erheblich.

### Unsere Planungs- und Controllingleistungen:

- Projektsteuerung der gesamten Baumaßnahme
- Erarbeitung Sanierungskonzept
- Ausschreibungen, Mitwirkung bei der Vergabe
- Technische und kaufmännische Oberbauaufsicht

### Ausführende Firmen:

- TechnoAlpin, Volders: Schneitechnik, Leitsystem
- Elektro Berchtold, Petttau: Elektrotechnik und Steuerung Kühlturmanlage
- Hydrosnow, Langenwang: Hydraulik Kühlturmanlage
- Strabag, Reutte: Erdbau, Stahlbetonbau, Rohr- und Kabelverlegearbeiten

### Fachplaner:

- Karel Cerny, Innsbruck: Ökologische Bauaufsicht
- GEOGNOS BERTLE, Schruns: Geologische und geotechnische Bauaufsicht







## D Oberstdorf - Gipfelrestaurant Nebelhorn

Die **Nebelhornbahn AG** betreibt im Gemeindegebiet des Marktes Oberstdorf die Nebelhornbahn, welche ganzjährig über 3 Sektionen das Nebelhorn erschließt. Im Jahr 2015 wurde bereits ein neuer Ski- und Wanderweg vom Gipfelrestaurant talwärts inkl. technischer Beschneiungsanlage für das Höhenskigebiet umgesetzt.

Im Jahr 2016 wurde nunmehr das Gipfelrestaurant am Nebelhorn neu errichtet, inkl. der Umgestaltung des Gipfelbereiches. Zusätzlich wurde der sogenannte Nordwandsteig, ein „Sky-Walk“ rund um den Gipfelbereich des Nebelhorns, neu hergestellt. Neben der gelungenen, architektonischen Einbindung des neuen Gipfelrestaurants in das sensible Umgebungsgelände, war es eine Herausforderung, den durch jahrzehntelange Baumaßnahmen „verunstalteten“ Gipfelbereich wieder weitgehend zu renaturieren. Für die „Renaturierung“ des Gipfelbereiches inkl. der Neugestaltung des Umgebungsgeländes rund um das Gipfelrestaurant wurde auf unser Ingenieurbüro zurückgegriffen.

### Unsere Planungs- und Controllingleistungen:

- Einreichdetailplanung Neugestaltung Gipfelbereich inkl. Umgebungsgelände
- Erstellung der Ausschreibungstexte für die Geländegestaltungsmaßnahmen
- Beratungstätigkeit in der Ausführungsphase
- Einreichdetailplanung Erweiterung Beschneiungsanlage Gipfelbereich und Skiweg
- Ausschreibungen, Mitwirkung bei der Vergabe Beschneiungsanlage und Skiweg
- Technische und kaufmännische Oberbauaufsicht Beschneiungsanlage und Skiweg

### Ausführende Firmen:

- HTB, Arzl i. Pitztal: Spezialtiefbau, Baumeisterarbeiten, Rohr- und Kabelverlegearbeiten, Beschneiungsanlage, Nordwandsteig
- TechnoAlpin, Vierkirchen (D): Schneitechnik

### Fachplaner:

- Thomas Dietmann, Immenstadt (D): UVS, landschaftspflegerische Begleitplanung, ökologische Bauaufsicht
- 3P Geotechnik, Bregenz: Baugrundgutachten, geologische und geotechnische Bauaufsicht
- GEOSIGMA, Immenstadt (D): Vermessungstätigkeiten



## D Schoppernau - Skiweg Krüzle

Die Diedamskopf Alpin Tourismus GmbH & Co KG betreibt im Bregenzerwald das Naturschneegebiet Diedamskopf. Das Höhenskigebiet ist in zwei markante Bereiche unterteilt, nämlich in jenen Bereich, welcher durch die Panoramabahn inkl. oberer Sektion der Diedamskopfbahn erschlossen wird und in den Bereich Breitenalp. Diese beiden Geländekammern wurden bis dato durch zwei Schlepplifte inkl. zugehöriger Skipisten miteinander verbunden, wobei diese wichtige Verbindung in den vergangenen Jahren mangels natürlicher Schneelage oft nicht in Betrieb war.

Im Jahr 2016 wurde daher der „Skiweg Krüzle“ errichtet, um auch bei geringen Schneelagen eine sichere Verbindung zwischen diesen beiden Skigebietsteilen zu gewährleisten.

Aufgrund der notwendigen Streckenführung durch ein landschaftlich wertvolles, verkarstetes Gebiet, war im Projektstadium eine umfangreiche Variantenanalyse erforderlich. Letztlich konnte in intensiver Abstimmung mit der Naturschutzbehörde und der Landesumweltanwaltschaft Vorarlberg eine Projektvariante erarbeitet werden, welche sowohl von Projektwerberseite, als auch von Behördenseite Zustimmung fand.

Die hervorragende Umsetzung durch einen im Landschaftsbau erfahrenen Baggerfahrer bewirkte eine gelungene Einbindung des Skiweges in die Umgebung, sodass die neu entstandenen Böschungen bereits im Bauzustand vom Laien nicht mehr als solche erkennbar waren.

### Unsere Planungs- und Controllingleistungen:

- Projektsteuerung der gesamten Baumaßnahme
- Variantenanalyse
- Einreichdetailplanung
- Ausschreibungen, Mitwirkung bei der Vergabe
- Technische und kaufmännische Oberbauaufsicht

### Ausführende Firmen:

- Gebr. RUF, Au i. Bregenzerwald: Erdbau

### Fachplaner:

- Thomas Dietmann, Immenstadt (D): Landschaftspflegerische Begleitplanung, ökologische Bauaufsicht
- 3P Geotechnik, Bregenz: Baugrundgutachten, geologische und geotechnische Bauaufsicht







## D Beschneiungsanlage Warth

Die **Skilifte Warth GmbH & Co KG** betreiben im Gemeindegebiet von Warth das Skigebiet Warth. Dieses Skigebiet ist skitechnisch und über einen Kartenverbund mit den Nachbarskigebieten Schröcken und Lech verbunden. Bereits vor einigen Jahren wurde, basierend auf einem schneitechnischen Grundsatzkonzept unseres Ingenieurbüros, eine Beschneiungsanlage für das gesamte Skigebiet Warth, inkl. einem zentralen Speicherteich am obersten Punkt im Skigebiet geplant. Dabei ist vorgesehen, dass der zentrale Speicherteich auch die Wasserbereitstellung für die Beschneiungsanlage des Nachbarskigebietes Schröcken gewährleistet. Aufgrund der Größe des Bauvorhabens und der vorhandenen geologischen Verhältnisse (Sprengfels im Teichbereich) erstreckt sich die Bauphase über zwei Jahre und wird die Anlage erst im Spätsommer 2017 betriebsbereit sein.

Aufgrund der Höhenlage, der Sensibilität des Naturraumes und der Größe des Naturspeichersees mit 170.000 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen ging der Realisierung eine längere Planungsphase mit umfassender Variantenanalyse div. Teichstandorte in Koordinierung mit der Naturschutzabteilung der BH Bregenz sowie der Landesumweltanwaltschaft Vorarlberg voraus. Der letztendlich gewählte Teichstandort stellt letztlich aus Sicht des Projektwerbers, der Genehmigungsbehörde sowie des betroffenen Grundeigentümers das Optimum dar.

### Eckdaten des Projektes:

- Naturspeichersee mit 170.000 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen
- 2 Pumpstationen mit einer Gesamtpumpleistung von 700 l/s
- 18 km Schneileitungen mit 300 Schneischächten im Endausbau
- Gesamtanschlussleistung Energie: 7 MW

### Unsere Planungs- und Controllingleistungen:

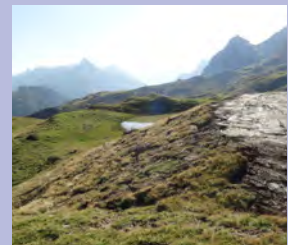
- Projektsteuerung der gesamten Baumaßnahme
- Schneitechnisches Grundsatzkonzept
- Einreichdetailprojekt
- Ausschreibungen, Mitwirkung bei der Vergabe
- Technische und kaufmännische Oberbauaufsicht

### Ausführende Firmen:

- DemacLenko Telfs: Pumpstationen, Schneitechnik, Leitsystem, Lieferant Kabel und HDPE-Rohre
- ARGE Geo-Alpinbau/Gebr. Rüf, Mils b. Imst/Au i. Bregenzerwald: Erdbau, Baumeisterarbeiten, Pistenbau
- Teerag Asdag, Roppen: Rohr- und Kabelverlegearbeiten Beschneiungsanlage
- VKW, Bregenz: Lieferant Trafostationen
- TRM, Hall i. Tirol: Lieferant Gussrohre
- Oberhauser & Schedler, Andelsbuch: Baumeisterarbeiten Pumpstationen
- IAT, Weitenfeld: Abdichtungsarbeiten Speicherteich

### Fachplaner:

- 3P Geotechnik, Bregenz: Baugrundgutachten, geologische und geotechnische Bauaufsicht
- Thomas Dietmann, Immenstadt (D): Landschaftspflegerische Begleitplanung, ökologische Bauaufsicht





## A Kühlturmanlage beim Filzalmsee

Am 2003 erbauten Speicherteich Filzalmsee, den sich die beiden Bergbahnen von Brixen und Söll teilen, wurden beide Pumpstationen um eine Kühlturmanlage erweitert.

**Auf Basis des im Frühjahr 2016 erstellten Projektes wurden im Sommer/Herbst 2016 folgende Anlagenteile errichtet:**

- Errichtung einer Kühlturmanlage mit Betonbecken und 225 l/s Leistung für die Pumpstation der Bergbahn Brixen
- Errichtung einer Kühlturmanlage mit Betonbecken und 150 l/s Leistung für die Pumpstation der Skilifte Hochsöll

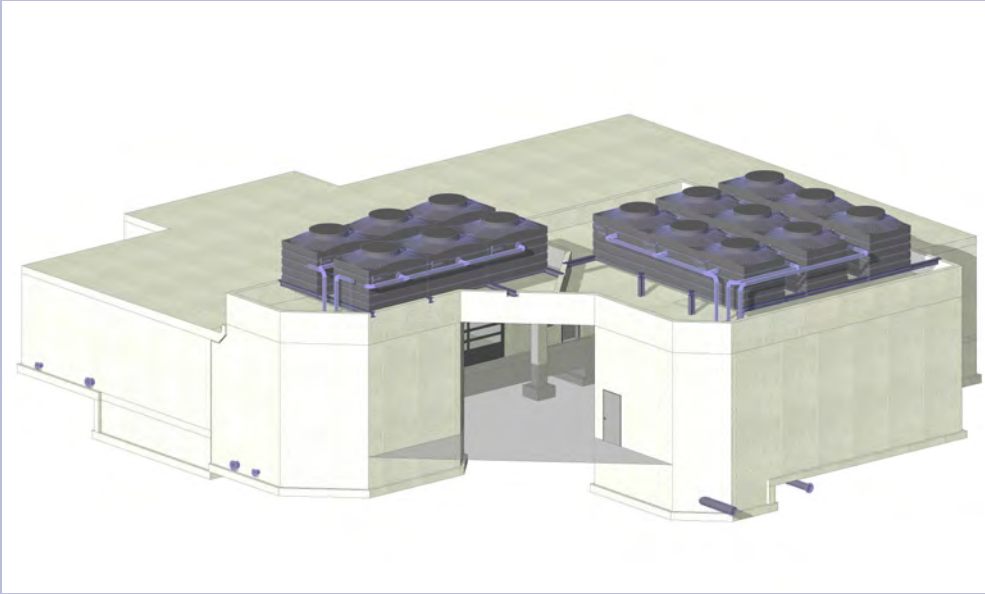
### Unsere Planungs- und Controllingleistungen:

- Gesamtplanung der Pumpstationserweiterung/Kühlturmanlage
- Abwicklung des Behördenverfahrens für alle Rechtsmaterien
- Ausschreibung Baumeister
- Technische Oberbauaufsicht

### Ausführende Firmen:

- E-Bau Schroll, Brixen i. Thale: Baumeisterarbeiten
- Stahlbau Fuchs, Brixen i. Thale: Schlosserarbeiten
- Hydrosnow, Langenwang: Anlagenbau Hydraulik
- Elektro Berchtold, Pettnau: Anlagenbau Elektrotechnik





## D Neubau Wasserfassung Brixentaler Ache

Die zentrale Wasserfassung der **Bergbahnen Hohe Salve Itter-Kelchsau GmbH & CoKG** an der Brixentaler Ache war in die Jahre gekommen und hatte laufend technische Probleme. Es erfolgte ein kompletter Neubau der Seitenentnahme mit großem Sandfang und Vorpumpstation. Das unscheinbare Gebäude weist zwei Untergeschoße auf und ist mit feinsten Technik aus dem Kraftwerksbau ausgerüstet.

**Auf Basis des im Frühjahr 2016 erstellten Projektes wurden im Sommer/Herbst 2016 folgende Anlagenteile errichtet:**

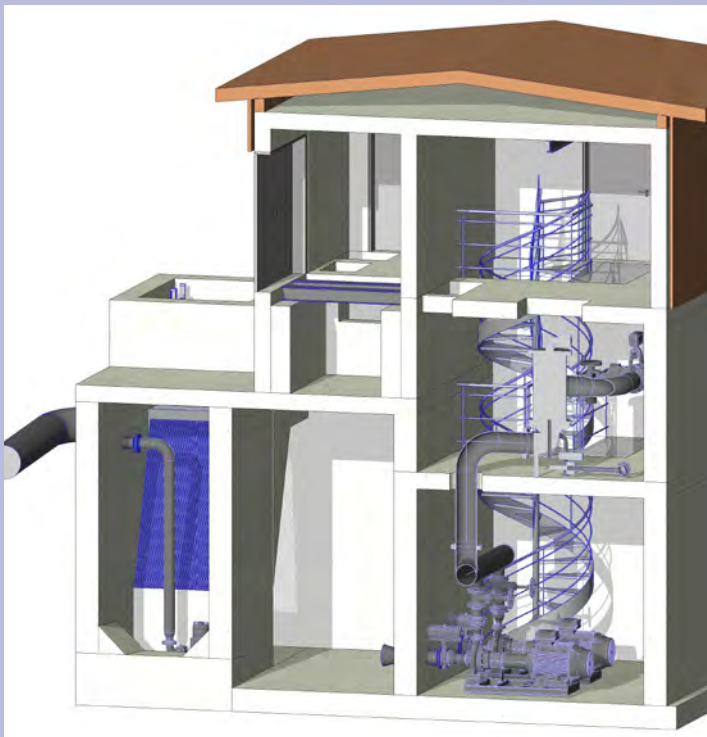
- Neubau der Wasserfassung an der Brixentaler Ache mit Sandfang und Vorpumpstation

### Unsere Planungs- und Controllingleistungen:

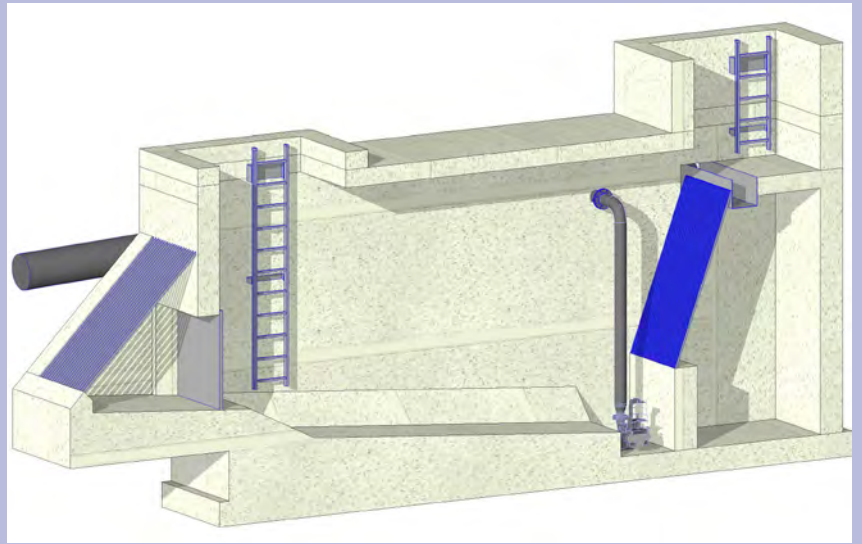
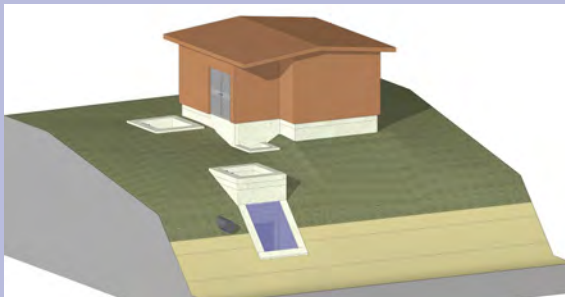
- Gesamtplanung der Wasserfassung mit Sandfang und Vorpumpstation
- Abwicklung des Behördenverfahrens für alle Rechtsmaterien
- Bautechnische Ausschreibung
- Technische Oberbauaufsicht

### Ausführende Firmen:

- Empl Bau, Mittersill: Baumeisterarbeiten und Erdbau
- Schlosserei Feller, Kelchsau: Schlosserarbeiten
- Hydrosnow, Langenwang: Anlagenbau Hydraulik und Stahlwasserbau
- Elektro Berchtold, Pettneu: Anlagenbau Elektrotechnik







## D Baugrube und Erdbau Dorfbahn Gerlos

Die **Schilift-Zentrum-Gerlos GmbH** hat in den Jahren 2015 und 2016 einen weiteren Meilenstein ihrer Geschichte umgesetzt. Die Baugruben sowie die Gründung der über zwei Sektionen verlaufenden Dorfbahn mit ihrem markanten Talstationsgebäude mit Parkhaus war technisch eine große Herausforderung. Des Weiteren waren umfangreiche Pistenbaumaßnahmen zur Anbindung der neuen Stationsbereiche bzw. Verlegung der bestehenden Pisten erforderlich.

### Unsere Planungs- und Controllingleistungen:

- Abwicklung des naturschutzrechtlichen Behördenverfahrens für die Dorfbahn inkl. Lawinenschutzkonzept
- Ausführungsplanung der Baugrube Talstation und Pistenbaumaßnahmen Mittelstation
- Ausschreibung Erdbau, Mitwirkung bei der Vergabe
- Technische und kaufmännische Oberbauaufsicht, Koordinierung der Fachplaner

### Ausführende Firmen:

- Leitner, Telfs: Seilbahntechnik
- Stöckl Franz, Hollersbach: Erdbau, Felsabtrag Talstation
- Felbermayr, Stams: Baugrubensicherung, Pfähle, Lawinenschutzbauten
- Keller Grundbau, Innsbruck: HDBV Baugrubenumschließung
- Hollaus Bau, Uderns: Erdbau Mittelstation

### Fachplaner:

- Geotechnik Teindl, Innsbruck: Geotechnik und Spezialtiefbau
- IG Mostler, Innsbruck: Geologische Baubegleitung
- DI Brandner, Innsbruck, Geotechnische Bauaufsicht
- DI Tiwald, Wienerbruck, Ökologische Bauaufsicht





Fotos: Schiliftzentrum-Gerlos-GmbH · Büro Klenkhart

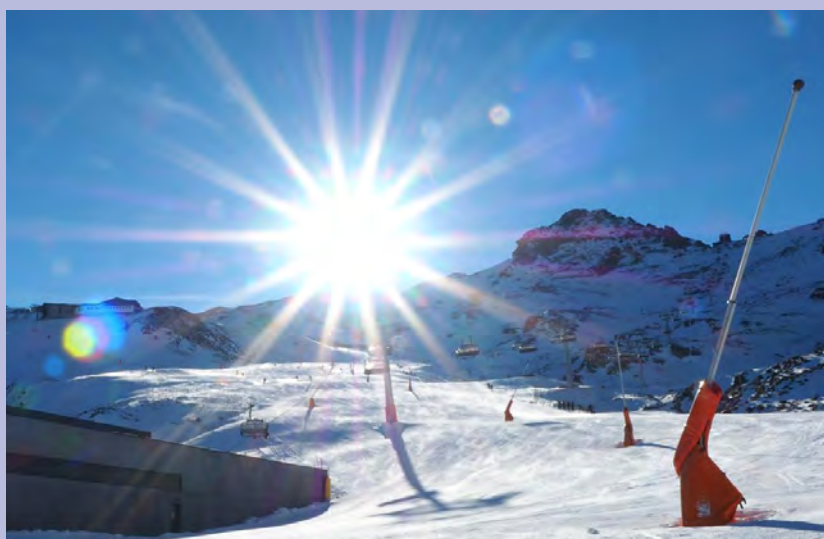


## Pistenausbau Waidoffen

Im Zuge der Errichtung der Ersatzanlage 6SB Waidoffen wurde auch die zugehörige Abfahrt adaptiert, um der neuen Anlage gerecht zu werden. Die Piste wurde entsprechend verbreitert und es musste eine verbesserte Zufahrt zur Baustelle der Bergstation gebaut werden. Die Beschneigung wurde um einen Strang erweitert, um die Schneesicherheit zu gewährleisten.

### Unsere Planungs- und Controllingleistungen:

- Abwicklung des naturschutzrechtlichen Behördenverfahrens für den Neubau der Seilbahn sowie die Pistenadaptierungen
- Lawinenschutzkonzept sowie SI-Analyse für die neue Bahn



Fotos: Skiliftges. Hochfügen GmbH · Büro Klenkhart

## Kühlturmanlage beim Speichersee Schlosserberg

Im Skigebiet St. Johann in Tirol/Oberndorf wurde bei der Beschneiungsanlage die Pumpstation Schlosserberg mit einer Kühlturmanlage ergänzt und die Feldleitungen auf der Hauptabfahrt erweitert bzw. durch neue Schneerzeuger ergänzt.

### Im Sommer/Herbst 2016 wurden folgende Anlagenteile errichtet:

- Erweiterung und Ausbau der Pumpstation Schlosserberg, Errichtung einer Kühlturmanlage am bestehenden Betonbecken mit 480 l/s Leistung

### Unsere Planungs- und Controllingleistungen:

- Ausschreibung Schneitechnik
- Technische Oberbauaufsicht

### Ausführende Firmen:

DemaLenko, Telfs: Anlagenbau, E- Technik, Schneitechnik



## D Zell am See: Piste und Skiroute Viehhofen mit Lawinensicherungsmaßnahmen

Durch den Bau der neuen 10er Kabinenbahn „ZellamseeXpress“ (Errichtung 2016 – 2018) zwischen der Schmittenhöhe und Viehhofen im Glemmtal wird die alte Skiabfahrt, die bereits zwischen 1930 und 1980 als Skiroute genutzt wurde, wieder eröffnet.

Seit Winter 2016/2017 verbindet die 3,5 km lange, rote und beschneibare Abfahrt die obere Sektion der neuen Seilbahn zwischen der Bergstation und der Winkelstation, über die Skiroute kann bis in das Tal abgefahren werden.

### Eckdaten des Projektes:

- Errichtung einer rd. 3,5 km langen, technisch beschneibaren Piste und Skiroute
- Errichtung von ca. 470 lfm Anbruchsverbauung mittels Stahlschneebrücken als Lawinensicherungsmaßnahmen

### Unsere Planungs- und Controllingleistungen:

- Technische Gesamtplanung und Projektleitung Pistenbau und Lawinensicherungsmaßnahmen
- Einreich- und Ausführungsplanung
- Ausschreibung Pistenbau und Lawinensicherungsmaßnahmen
- Technische und kaufmännische Oberbauaufsicht

### Ausführende Firmen:

- ETM, Uttendorf: Erd- & Pistenbau





## D Ausbau Beschneigungsanlage Elfer

Die Beschneigungsanlage wurde im oberen Teil der Rodelbahn sowie des Schlepplift Hölltal verbessert. Durch den Austausch alter Schneileitungen konnte ohne eine Erhöhung der Pumpleistung die Beschneigungsanlage um zusätzliche Schneeschächte erweitert werden. Zur Steigerung der Effizienz der Beschneigungsanlage wurde bei der bestehenden Pumpstation im Tal ein Kühlturmbecken in Stahlbetonbauweise sowie eine Kühlturmanlage errichtet.

### Eckdaten des Projektes:

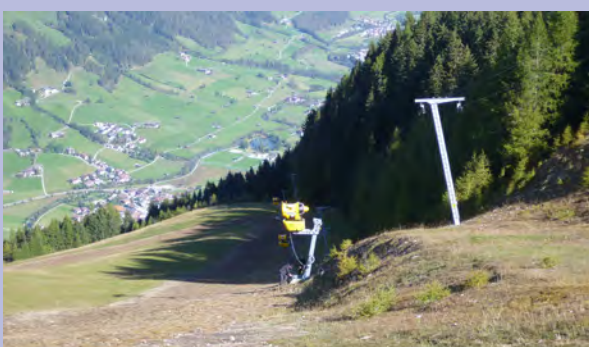
- 1.200 m Schneileitungen (Feldleitungen) DN200
- Schneitechnik: 11 Stk. zusätzliche Schächte und Schneeerzeuger
- Kühlturmbecken mit Kühlturm für ca. 20 l/s

### Unsere Planungs- und Controllingleistungen:

- Einreich- und Ausführungsplanung
- Ausschreibung und Mitwirkung bei der Vergabe
- Technische und kaufmännische Oberbauaufsicht

### Ausführende Firmen:

- Alois Pfuerscheller, Fulpmes: Erdarbeiten, Rohr- und Kabelverlegearbeiten (Feldleitungsbau), Kühlturmbecken (Stahlbetonbau)
- TechnoAlpin, Volders: Lieferant Schneitechnik, Kühlturmanlage, Leitsystem
- TRM, Hall i. T: Duktile Gussohre







## D Oberstdorf - Kinderland Söllereck

Die **Kur- und Verkehrsbetriebe AG Oberstdorf** betreiben im Gemeindegebiet von Oberstdorf das Skigebiet Söllereck. Im Zuge der Errichtung eines neuen Verwaltungsgebäudes bei der Talstation der Söllereckbahn inkl. zugehörigen Abenteuerspielplatzes beim Allgäu-Coaster, wurde auch ein attraktives Kinderland im Talstationsbereich geschaffen. Des Weiteren wurde die vorhandene, buckelige und stark quer geneigte Talabfahrt zu den zentralen Parkplätzen erdbautechnisch umgestaltet und in diesen Bereichen die vorhandene Beschneiungsanlage ertüchtigt.

Zusätzlich wurde seitens unseres Ingenieurbüros ein schneitechnisches Grundsatzkonzept für das gesamte Skigebiet erstellt und als erste Maßnahmen wurde vorwiegend die Strombereitstellung durch die Errichtung von 2 neuen Trafostationen verbessert und die Schlagkraft der bestehenden Beschneiungsanlage durch zusätzliche Schneitürme und Schwenkarme verbessert.

Im Zuge der Grundbeschneigung für die Saison 2016/2017 zeigten diese ersten Maßnahmen bereits deutlich Wirkung durch eine Halbierung der bisherigen Schneizeiten.

### Unsere Planungs- und Controllingleistungen:

- Projektsteuerung der gesamten Baumaßnahme
- Schneitechnisches Grundsatzkonzept
- Detailprojekt Kinderland und Ertüchtigung Beschneiungsanlage
- Ausschreibungen, Mitwirkung bei der Vergabe
- Technische und kaufmännische Oberbauaufsicht

### Ausführende Firmen:

- Gebr. Rüt, Au i. Bregenzerwald: Erdbau, Rohr- und Kabelverlegearbeiten
- TechnoAlpin, Vierkirchen (D): Lieferant Schneischächte, Schneeezeuger, Schneitürme und Schwenkarme, Kabel, HDPE-Rohre und Gussrohre
- SunKid, Imst: Förderbänder
- EVO, Oberstdorf (D): Lieferant Trafostationen

### Fachplaner:

- 3P Geotechnik, Bregenz: Geologische und geotechnische Bauaufsicht
- Thomas Dietmann, Immenstadt (D): Ökologische Bauaufsicht





## BSA Berwang

Im Frühherbst 2016 wurde die **Thanellerkar Lift GmbH** in Berwang von der benachbarten Seilbahngesellschaft **Berwanger Sonnalmbahnen GesmbH & CoKG** übernommen.

Beide Lift- und Seilbahngesellschaften sind langjährige Kunden unseres Ingenieurbüros. In beiden Skigebieten wurden in den vergangenen Jahren entweder neue Beschneigungsanlagen geplant und umgesetzt oder modernisiert. Durch die Fusionierung der beiden Seilbahngesellschaften, welche bereits seit vielen Jahren über eine gemeinsame Karte miteinander verbunden waren, war es nunmehr möglich, auch beide vorhandenen Beschneigungsanlagen miteinander zu verbinden und Synergien zu nutzen. Die beiden Beschneigungsanlagen wurden über eine Gussrohrleitung DN250 miteinander verbunden. Ab der Schneisaison 2016/2017 ist es nunmehr daher möglich, die beiden Beschneigungsanlagen – wie bisher – getrennt voneinander zu betreiben oder künftig die gesamte zusammenhängende Beschneigungsanlage über die Pumpstation und den Speicherteich Thanellerkar mit Schneiwasser zu versorgen. Durch die Nutzung dieser Synergieeffekte ergibt sich vor allem für den Skigebietsteil der Berwanger Sonnalmbahnen eine deutliche Reduzierung der Schneizeiten. Zudem soll die gesamte Beschneigungsanlage künftig über ein gemeinsames Leitsystem betrieben werden.

### Unsere Planungs- und Controllingleistungen:

- Projektsteuerung der gesamten Baumaßnahme
- Schneitechnisches Grundsatzkonzept
- Ausschreibungen, Mitwirkung bei der Vergabe
- Technische und kaufmännische Oberbauaufsicht

### Ausführende Firmen:

- TechnoAlpin, Volders: Lieferant Schneischächte und Kabel
- Strabag, Reutte: Erdbau, Rohr- und Kabelverlegearbeiten
- Elektro Berchtold, Pettnau: Steuerung Pumpstationen
- TRM, Hall i. Tirol: Lieferant Gussrohre





## **D** Schoppernau - Beschneigungsanlage Ahornlift

Die **Diedamskopf Alpin Tourismus GmbH & Co KG** betreibt im Bregenzerwald ein Naturschneegebiet am Diedamskopf. Im Talstationsbereich der Diedamskopfbahn ist ein großzügiges Anfängergelände mit dem Schleplift Ahornlift sowie einer Skischule vorhanden. Dieses Anfängergelände wird bereits seit ca. 18 Jahren technisch beschneit, wobei die vorhandenen Anlagenteile zwischenzeitlich technisch veraltet sind. Im Jahr 2016 wurde nunmehr – basierend auf einem schneitechnischen Grundsatzkonzept des Ingenieurbüros Klenkhart & Partner – eine Ertüchtigung dieser Beschneigungsanlage vorgenommen. Bisher war die Wasserbereitstellung mit dem Überwasser der Trinkwasserversorgung der Gemeinde Schoppernau gewährleistet; künftig wird auch ergänzend bis zu 30 l/s Wasser aus der benachbarten Bregenzer Ach aus der fließenden Welle entnommen. Anstelle der vorhandenen Unterwassertauchpumpe wurde eine Containerstation mit einer trocken aufgestellten Hochdruckpumpe errichtet. Des Weiteren wurde die vorhandene manuelle Beschneigungsanlage durch eine vollautomatisch betriebene Beschneigungsanlage ersetzt. Letztlich erfolgte eine Verbesserung der Strombereitstellung, um die Schlagkraft der Beschneigungsanlage deutlich zu erhöhen.

### **Eckdaten des 2016 umgesetzten Projektes:**

- Wasserentnahme aus der Bregenzer Ach (max. 30 l/s)
- Einspeisung von Überwasser der Trinkwasserversorgung der WVA Schoppernau
- Containerpumpstation mit einer HD-Pumpe á 30 l/s, 190 mFH, 90 kW
- 5 vollautomatische Propeller-Schneeerzeuger der Type Sufag Supersilent

### **Unsere Planungs- und Controllingleistungen:**

- Projektsteuerung der gesamten Baumaßnahme
- Schneitechnisches Grundsatzkonzept
- Einreichdetailprojekt
- Ausschreibungen, Mitwirkung bei der Vergabe
- Technische und kaufmännische Oberbauaufsicht

### **Ausführende Firmen:**

- MND, Innsbruck: Anlagenbau und Elektrotechnik Pumpstation, Steuerung, Leitsystem, Schneeerzeuger, Schneischächte, Leitsystem, Kabel, HDPE-Rohre
- Gebr. Rűf, Au i. Bregenzerwald: Erdbau, Rohr- und Kabelverlegearbeiten
- TRM, Hall i. Tirol: Lieferant Gussrohre



## Z Rennpiste Söllnreith

Zur Verbesserung des Skigebietes wurde im Bereich Hennesteck eine neue 400 m lange Rennpiste errichtet. Damit kann diese Piste alleine für den Trainingsbetrieb und für Rennen genutzt werden und stehen die bisherigen Pisten ohne Doppelnutzung für den Publikumsskilauf zur Verfügung. Diese neue Rennpiste wird auch beschneit. Dazu wurden ca. 700 m Schneileitungen mit 10 zusätzlichen Schneischächten neu verlegt.

### Eckdaten des Projektes:

- Errichtung der 400 m langen und im Mittel 45 m breiten „Rennpiste Söllnreith“
- ca. 500 m Feldleitungen sowie 180 m Stichleitungen mit 10 zusätzlichen Schneischächten (3 Türme, 7 Lanzen)

### Unsere Planungs- und Controllingleistungen:

- Einreichplanung Beschneigung „Rennpiste Söllnreith“ im Anzeigeverfahren
- Ausschreibung der Erdbauarbeiten für den Pistenbau und die Verlegung der Schneileitungen
- Technische Oberbauaufsicht

### Ausführende Firmen:

- Perger, Hollenstein/ Ybbs: Feldleitungsbau, Pistenbau
- TRM, Hall i. Tirol: Lieferant Gussrohre
- SUFAG: Lieferant Schneischächte und Schneitechnik

### Fachplaner:

- Büro Tiwald, Wienerbruck: Einreichplanung Skipiste



Fotos: Annaberger Liftbetriebs-GesmbH · Büro Klenkhart



## E Hangsicherung Talabfahrt

Entlang des orographisch rechten Pistenrandes der Piste 1 (Talabfahrt) bestehen abschnittsweise sehr steile, bis ca. 15 m hohe Erosionsböschungen, bei denen speziell in der Tauphase permanent die Gefahr des Herabstürzens größerer Gesteinsblöcke auf die Piste besteht.

Die vordringlichsten Bereiche wurden im Sommer 2016 saniert. Dabei wurde der Bruchrand abgeböschert, das oberste Drittel der hohen Böschungsabschnitte wurde mittels einer rückverankerten Holzstützwand/ Holzankerwand (robustes Robinienholz, Stahlschienen, Stahlanker/ IBO-Anker) gesichert. Im unteren Hangabschnitt kamen Vernetzungen zur Ausführung.

### Unsere Planungs- und Controllingleistungen:

- Detailplanung der Hangsicherung
- Controlling der Sanierungsarbeiten

### Ausführende Firmen:

- HTB, Innsbruck: Hangsicherung



Fotos: HTB



## D Mittenwald-Rainlähne

Die **Rainlähne** in der **Marktgemeinde Mittenwald** ist eine der gefährlichsten Lawinen Deutschlands und gefährdet nach Starkschneefällen neben der Staatsstraße B2 auch einige Wohngebäude.

Seit dem großen Lawinenabgang 1999, bei dem die Staatsstraße B2 massiv betroffen war, wurden durch unser Büro zahlreiche Variantenstudien mit Lawinensimulationen erarbeitet.

Letztendlich kam es zur Planung von zwei Lawinendämmen. Der größere, der die Lawine entlang des Schuttkegels weg vom Ort ablenkt, ist ca. 300 m lang und weist lawinenseitig eine wirksame Höhe von bis zu 25 m auf, wobei diese Steilböschung mit einer bewehrten Erde-Konstruktion ausgeführt wird.

Insgesamt beträgt das Schüttvolumen etwa 150.000 m<sup>3</sup> und wird mittels Massenausgleich hergestellt.

Der kleinere der Dämme wurde bereits 2016 fertiggestellt, beim größeren fehlen noch einige Meter.

Im Winter 2017/2018 sollen die Dämme dann komplett fertiggestellt sein und damit den gewünschten Lawinenschutz bieten. Das Projekt wird im Auftrag des Wasserwirtschaftsamtes Weilheim erstellt.

### Unsere Planungs- und Controllingleistungen:

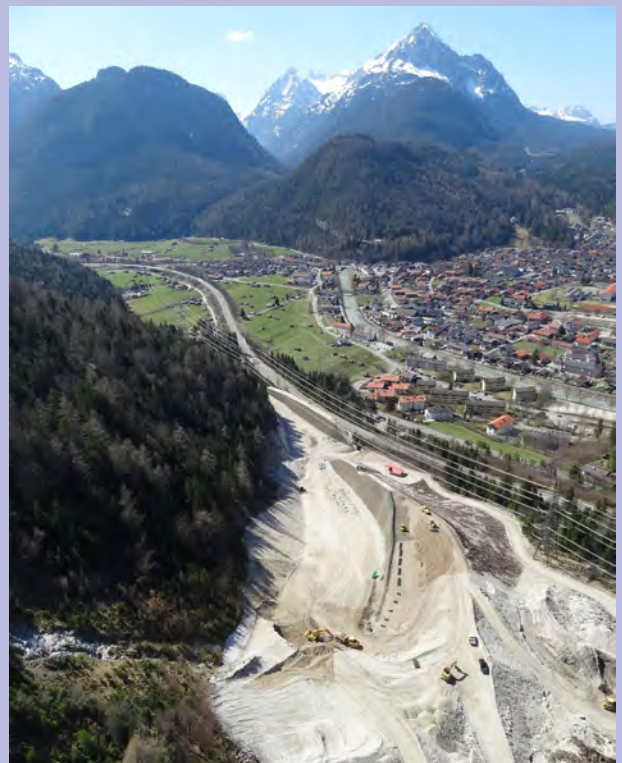
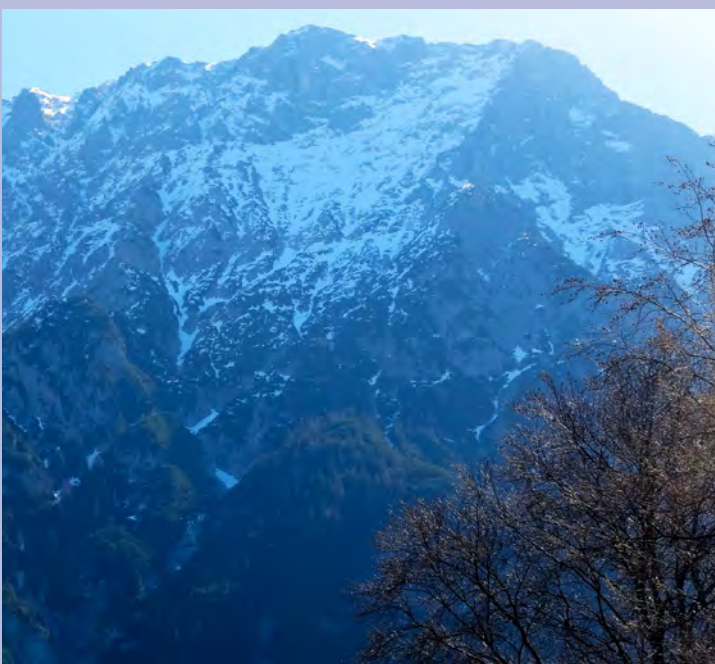
- Zahlreiche Lawinensimulationen, Variantenstudien, etc.
- Einreichdetailplanung der nun im Bau befindlichen Lösung
- Ausführungsplanung, Ausschreibungen, Mitwirkung an der Vergabe
- Beratungstätigkeit in der Ausführungsphase

### Ausführende Firmen:

- HABAU, Perg: Gesamter Erdbau inkl. Bewehrte - Erde Konstruktion

### Fachplaner:

- NRT, Marzling (D): Unterlagen zu Natur und Umwelt







## skiGIS - die umfassende Datenbank



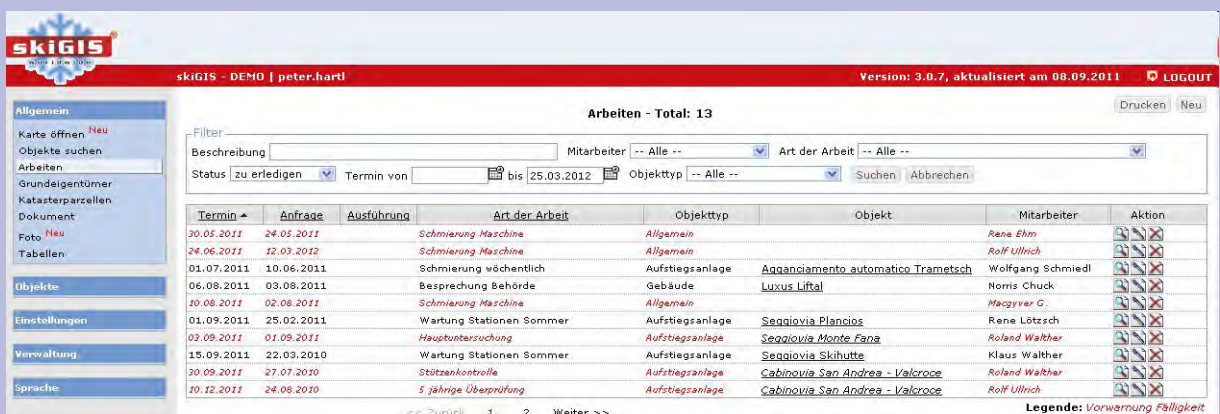
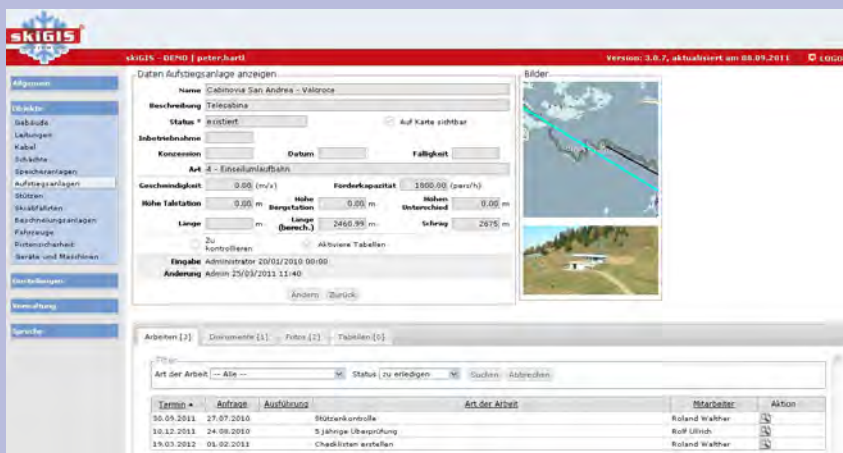
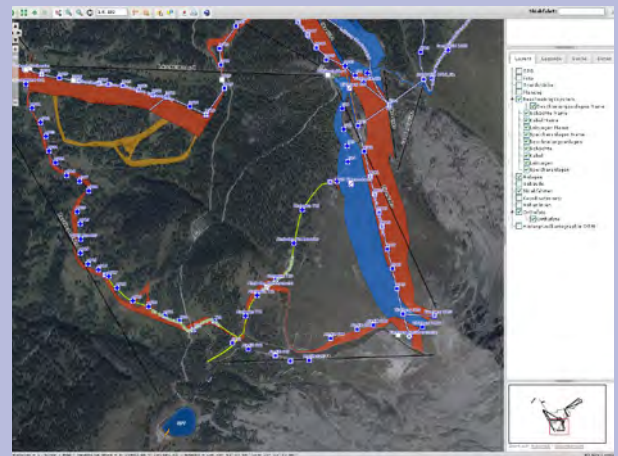
skiGIS wurde in Zusammenarbeit mit unserem Partner R3GIS (Meran/Italien) weiterentwickelt. skiGIS ist eine umfassende zentrale Datenbank mit Kartenanwendung für Betriebsleitung und Geschäftsführung.

### Ihre Vorteile:

- Datenbank und Karte schnell, via Internet abruf- und editierbar
- Auf Smartphones und Tablets anwendbar
- Umfangreiche Datenbank (Anlagen, Grundstücke, Eigentümer, Termine, Dokumente, Pistensicherheit)
- Import – Export von lokalen Daten
- Integration von GPS Daten
- Benutzerverwaltung
- Längen und Flächenermittlung
- Export der Daten nach Google Earth
- Optionales Kostenmodul

### Weitere GIS-Anwendungen:

- skiGIS maps (einfache Datenbank im Hintergrund, Hauptaugenmerk auf Kartendarstellung)
- Open Source Desktoplösung





## G GPS- & GIS-Dienstleistungen

**GPS Dienstleistungen** - Das Interesse an GPS-Geräten für Seilbahnunternehmen und Gemeinden ist nach wie vor gegeben. Es gibt unter anderem einfach zu bedienende Handheldgeräte mit integrierter Antenne (z.B. Leica Zeno 20, Trimble GPS Geoexplorer mit einer Genauigkeit bis zu +/-1 cm in der Lage).

Kunden, welche ein eigenes GPS-Gerät zur Datenerfassung nutzen, konnten ihre Anlagen, wie z.B. Kabel, Schneeanlage mit Leitungen und Schächten, selbst erfassen oder auch im Gelände suchen. Das Büro Klenkhart & Partner Consulting steht hier beratend und unterstützend zur Verfügung.

Die weitere Entwicklung geht in Richtung Nutzung der GPS-Daten von Tablet oder Smartphone. Somit können bei vorhandener Internetverbindung diese Daten im Gelände zur Suche von Objekten mit skiGIS und anderen GIS Systemen (z.B. QGIS) verwendet werden. Die Genauigkeit ist vom verwendeten Gerät abhängig.



Quelle: <http://zeno.leica-geosystems.com>

### GIS Dienstleistungen - Übersichtskarten für Skigebiete

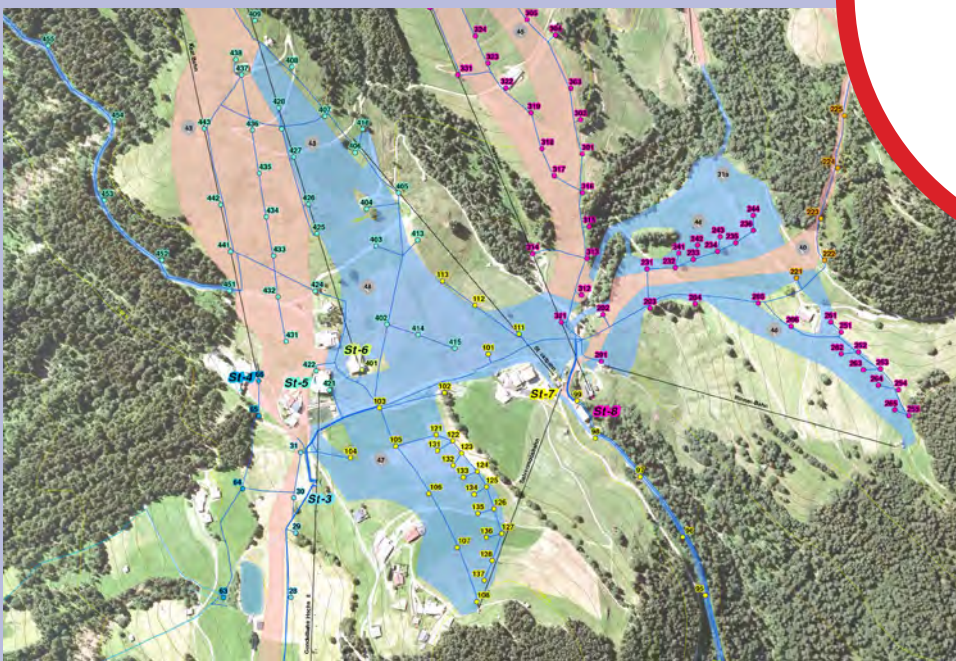
Für viele Skigebiete werden die vorhandenen Daten in großmaßstäblichen Übersichtskarten in Form von Orthofoto-Lageplänen mit gewünschter Beschriftung und Symbolik z.B. für Besprechungsräume der Geschäftsführung und Betriebsleitung erstellt. Auch Kartengrößen von mehreren Metern sind möglich.

### Weitere GIS und GPS Dienstleistungen:

- Beratung und Erstellung von GIS Projekten für Seilbahnunternehmen
- Analyse bestehender GIS-Systeme und Daten
- Datenaufbereitung (CAD, GIS und analoge Daten)
- Datenerfassung mit GPS und Aufbereitung für GIS Systeme
- Erstellung von Orthofoto-Lageplänen
- Beratung und Vertrieb von GPS Geräten



Quelle: <http://zeno.leica-geosystems.com>





DI Stefan Szauter



DI Helmuth Steinwender



DI Andreas Trivisan



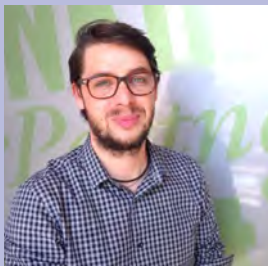
Christoph Zojer



Ing. Gert Knabl



DI Manfred Salcher



Christoph Stöckl



DI Lukas Kofler



Ing. Gregor Wegscheider



Kevin Peckl



Marco Strasser



Di Bernd Blikle





German Feichter



Michael Franke



DI Christian Klenkhart



Claudia Samwald



Nadja Spechtenhauser



Hasan Hafizovic



Melanie Haaser



Mag. Nina Schuldner



Frederike Lanz



Daniela Furtner



Lukas Szendrői



Lisi Setka

**DANKE!**



**2016**

**www.klenkhart.at**

Klenkhart & Partner Consulting ZT GmbH · 6067 Absam · Tirol · Österreich

Telefon: +43 502 26 · Fax: +43 502 26-20 · e-mail: office@klenkhart.at

