



Die neue Pumpstation der vollautomatischen Schneeanlage wurde samt Steuerung in der bestehenden alten Mittelstation des ehemaligen Gletscherlifts untergebracht (2 860 m). Rechts das Naturreservoir mit geschätzten 7 000 m³ Speichervermögen. Fotos: tb

Frey AG Stans Schneisteuerungen auf höchstem Niveau

Mit der Erweiterung ihrer Beschneigungsanlage im oberen Bereich der Diavolezza-Piste sichert die Engadiner Bergbahnen St. Moritz AG Diavolezza nicht nur den Skibetrieb auf knapp 3 000 m, sondern leistet auch einen Beitrag zur Bewahrung der dortigen Gletscher. Nach einer kurzen Bauzeit unter schwierigen Bedingungen erfolgte die Inbetriebsetzung Ende Oktober. Die Steuerung der vollautomatischen Anlage wurde von der Frey AG Stans realisiert, Schneeerzeuger, Abzweiger und Pumpen lieferte SUFAG.

Schnee für die Gletscherzone

Erst Ende August begannen die Arbeiten an dem rund 2 000 Meter langen Rohrsystem der neuen vollautomatischen Beschneigung unterhalb des Diavolezza-Berghauses. Unmittelbar im Gletschergebiet zwischen 2 860 und 3 000 Metern gelegen, errichteten die Mitarbeiter der Diavolezza-Bahn die Wasserversorgung mit insgesamt 12 Zapfstellen überirdisch in Hanglage. Der neue Abschnitt schließt an das bestehende System auf der Talabfahrt mit 60 manuellen Abzweigern an,

und ersetzt insgesamt sechs raupenmontierte Schneeerzeuger, mit denen bislang die Schneelage punktuell verbessert wurde.

Langfristig soll die neue Linie auch den Bestand der Gletscherzone im Pistenbereich sichern. Man geht sogar davon aus, dass die verbesserte Versorgung mit erzeugtem Schnee nicht nur eine wirksamere Überdeckung bietet, sondern durch die gezielte Verteilung entsprechender Mengen – gewissermaßen als „Zufütterung“ – den Neuaufbau von



carvatech

KAROSSERIE & KABINENBAU GMBH
SCHLOSS OBERWEIS 2
A-4664 OBERWEIS, AUSTRIA
TEL 0043 7612 63313-0
FAX 0043 7612 63313-57
OFFICE@CARVATECH.COM
WWW.CARVATECH.COM

Gletschereis ermöglicht. Versorgt wird die Anlage primär durch den unmittelbar am Fuß liegenden natürlichen Gletschensee (ca. 7 000 m³) – im Bedarfsfall kann zusätzliches Wasser aus einem weiteren Naturreservoir auf 2 850 m Höhe gepumpt werden.

Innerhalb kurzer Zeit entwickelten die Ingenieure der Frey AG Stans ein Steuerungskonzept, das ein hohes Maß an Betriebskomfort und -sicherheit bietet. Das System verarbeitet alle eingehenden Signale der mit umfangreicher Wettersensorik und eigenen Hydranten ausgestatteten SUFAG S Compact-Schneerzeuger und steuert entsprechend alle Funktionen der Pumpstation sowie des anspruchsvollen Wasserkreislaufes. Die Steuerzentrale mit aktueller SPS-Technologie sitzt im Pumpenhaus und ist via LWL-Ethernet mit dem SUFAG-Funkmodul in der Bergstation verbunden, das wiederum die Kommunikation mit den insgesamt 14 SUFAG-Aggregaten (davon 7 als feste Turminstallationen) und den weiteren Funktionselementen der vollautomatischen Beschneigung sicher stellt. Gleichzeitig ist das Frey-System an das Kommunikationsnetzwerk der Bahngesellschaft angebunden. Das ermöglicht den problemlosen Abruf aller in benutzerfreundlichen Funktionsmenüs visualisierten Betriebsdaten im Netzwerk oder über das Internet.

Zusätzlich lassen sich über die neue Frey-Steuerung auch die Schneerzeuger an den 60 Abzweigern im Bereich der Talabfahrt fernsteuern, wobei die insgesamt drei Pumpwerke für diesen Abschnitt weiterhin manuell betrieben werden.

Leistungsfähige Komponenten in offener Architektur

Die spezifischen Anforderungen machten den Einsatz hochwertiger Anlagentechnologie notwendig. Als Hauptpumpen kommen zwei leistungsfähige 110 kW-Aggregate zum Einsatz, die in der Praxis eine Maximalleistung von 40 l/sec bei 38 bar Druck erreichen. Die Pumpleistung wird dabei über zwei Frequenzumrichter an den jeweiligen Mengen- und Druckbedarf angepasst. Frey setzt hier die bewährten „Low Harmonic Drives“ von ABB ein, die über eine direkte Busverbindung mit der SPS-Steuerung kommunizieren. Im Gegensatz zum Konstant-Antrieb spart dies nicht nur erheblich Energie, sondern minimiert auch die Erwärmung des in der Schneiperiode ca. + 2 °C warmen Schneiwassers im Pumpendurchlauf.

Die überirdische Rohrverlegung erforderte auch eine Entleerung des Systems nach dem Schneivorgang. Die Funktion der Entleerventile wird dabei vollautomatisch durch die Frey-Steuerung überwacht. Nach Beendigung des Schneivorgangs öffnen die Rückläufe selbsttätig und das Wasser fließt in der Druckleitung zurück in den Speichersee. Restwassersensoren überwachen dabei zuverlässig die vollständige Entleerung des Systems.

Die Zusammenführung aller relevanten Anlagenfunktionen in der offenen Architektur der Frey-Steuerung macht den Schneibetrieb einfach und komfortabel. Die Bedienung visualisiert die einzelnen Komponenten und ermöglicht die schnelle Überprüfung des Betriebsstatus auf einen Blick. Denkbar einfach sind auch die Menüs gestal-



Die leistungsfähigen Pumpen können über Frequenzumrichter bedarfsabhängig geregelt werden.

tet: Der Schneimeister gibt lediglich für die einzelnen Schneerzeuger die wichtigsten Parameter als Sollwerte ein. Melden die Wettersensoren an den einzelnen Aggregaten die entsprechenden Schneibedingungen, fährt das Pumpsystem an. Bei ausreichender Pumpenleistung startet die Steuerung dann den Schneivorgang automatisch oder nach Bestätigung.

Schneisegment wird verstärkt

Die Steuerungstechnologie für Schneesanlagen zählt neben den Seilbahnsteuerungen und elektrotechnischen Ausrüstungen für Aufstiegsanlagen bereits seit vielen Jahren zum Leistungsangebot der Frey AG Stans. So lieferten die Stanser vor zehn Jahren etwa die Schneesanlagen des Diavolezza-Nachbarn Celeriner Bergbahnen.

Dabei ist die Offenheit gegenüber den Hard- und Softwarekomponenten der Lieferanten von Schneerzeugern, Abzweigerventilen oder der Wettersensorik ein Grundprinzip der Stanser Entwickler. Dadurch kann der Betreiber die exakt auf seine Bedürfnisse passende Schneitechnologie mit einer modernen Steuerung nach Schweizer Qualitätsstandards kombinieren. Ebenso lassen sich bestehende Schneesanlagen leicht nachrüsten oder beim Ausbau einer Beschneigung bestehende Pumpwerke einfach in die neue Steuerungsarchitektur integrieren.

So geschehen beispielsweise in Engelberg, der Frey-Topreferenz der Saison 2006/2007. Die dortige Frey-Steuerung koordiniert den Betrieb von rund 160 Schneilanzen, die von drei Kompressorstationen sowie neun Pumpwerken versorgt



Die kompakte Frey-Steereinheit mit den beiden ABB-Frequenzumrichtern (rechts).

