

Wasser als wertvolle Ressource



Das Fassungsvermögen des Speicherteichs Hartkaiser wurde auf 140.000 Kubikmeter erhöht.

BILDER: SN/KLENKHART (5)

Speicherteiche sind allerorts das Herzstück einer effizienten und zukunftsweisenden Beschneiungsanlage.

Für das Know-how zu moderner Pisteninfrastruktur genießt das Unternehmen Klenkhart & Partner – Alpine Engineering aus Absam in Tirol internationales Renommee. Das Team rund um Christian Weiler und Manfred Salcher versteht es perfekt, technische, wirtschaftliche und ökologische Aspekte in die gesamte Planung miteinzubeziehen. Eine besondere

Sparte sind dabei die Speicherteiche, die heutzutage für die touristische Infrastruktur einer Wintersaison fast unabdingbar sind. Skifahren, Rodeln, Langlaufen – fast alle Sportarten brauchen technischen Schnee. Hier ein paar Beispiele, wie diverse Projekte umgesetzt wurden. Die Bergbahnen Wilder Kaiser betreiben in Ellmau und Going ein Skigebiet, wel-

ches zugleich auch Teil der Skiwelt Wilder Kaiser-Brixental ist. Der alte Speicherteich Hartkaiser, der vor mehr als 20 Jahren errichtet wurde, war in die Jahre gekommen und entsprach nicht mehr dem Stand der Technik. Da das Konzept auch den Austausch der Kunststoffdichtungsbahn beinhaltete, entschloss man sich, den Speicherteich samt zugehöriger Pumpstation abzurechen und an gleicher Stelle neu zu errichten. In diesem Zuge wurde das Volumen von bisher 82.000 auf 140.000 Kubikmeter vergrößert. Daher wurde eine Pistenverlegung notwendig, dazu wurde das überschüssige Aushubmaterial verwendet. Die neue Piste entstand entlang des neuen Teiches und konnte so optimal an die bestehenden Pisten angeschlossen werden. Durch die dadurch gewonnene Wasserkapazität konnten 7300 Meter Feldleitungen und weitere 75 Zapfstellen im gesamten Gebiet installiert werden, was gemeinsam mit der neuen Pumpstation zu einer verbesserten Wasserverteilung bei der Schnee-Erzeugung führt. Im Zuge des Teichbaus wurden auch die Teichzentrale und die Pumpstation neu er-



Beim Speicherteich Tanzboden wurde eine neue Dammkerbe errichtet.



Der neue Speicherteich Keesboden wurde im massiven Fels errichtet und fasst rund 77.000 Kubikmeter.



Der Beton wurde vor Ort hergestellt. Ebenso der Betonzuschlag, der aus dem Aushubmaterial des Speicherteichs stammt.

richtet. Im Erdgeschoß des Gebäudes ist Platz für das Lager, zwei Pistengeräte, Elektroräume und die Trafostation. Dazu kamen das Energieumwandlungsbauwerk für den Grundablass des Speicherteichs Hartkaiser und diverse Schieber von Schnei- und Trinkwasserableitungen. Das Untergeschoß beherbergt die eigentliche Pumpstation und die Teichzentrale. Zusätzlich können hier aber auch bis zu 30 Schnee-Erzeuger gelagert werden. Durch die hohe Leistungsfähigkeit der Pumpstation (780 Liter pro Sekunde) musste auch die Kühlturmanlage entsprechend dimensioniert werden. Das dafür benötigte Wasserbecken reicht daher über beide Geschoße. Die Kühlturmzellen wurden am Dach installiert.

Zeitgleich mit dem Neubau des Speicherteichs Hartkaiser wurde auch der bestehende Speicherteich Tanzboden vergrößert. Das Fassungsvermögen beträgt nun 160.000 Kubikmeter. Hier waren keine technischen Umbauten an den Teichbauwerken oder der Pumpstation erforderlich. Aufgrund des größeren Volumens wurde jedoch ein zusätzliches Hochwasserentlastungsbauwerk in Form einer Dammkerbe errichtet. Alle Arbeiten wurden noch im Herbst 2022 abgeschlossen und brachten bereits bei der ersten Grundbeschneiung den gewünschten Erfolg: kürzere Beschneiungszeiten und mehr Betriebssicherheit. Für 2023 ist die Umsetzung des Sommernutzungskonzeptes geplant.

Neues Herzstück für den Zillertaler Gletscher

Die Zillertaler Gletscherbahn GmbH hat mit ihren langjährigen Partnern eine Offensive bei der Beschneiung am Gletscher gestartet. Im Planungsteam mit Geognos

Bertle und der Firma Hydrosnow sowie den Spezialisten der Gletscherbahnen wurde ein Gesamtkonzept für die Verstärkung der Beschneiung im Bereich des zurückweichenden Gletschers erarbeitet. Die Umsetzung wird zwei Sommer in Anspruch nehmen. Der erste Teil konnte noch im Herbst 2022 fertiggestellt werden. Das Herzstück der Beschneiungsanlage für den Gletscher bildet der neue Speicherteich am Keesboden auf 2100 Metern Seehöhe. Der neue Teich soll einen Teil des Schmelzwassers auffangen und als Basis für die Beschneiung zur Verfügung stehen. Der Speicherteich Keesboden wurde im massiven Fels errichtet und verfügt über ein Fassungsvermögen von rund 77.000 Kubikmetern. Die Folienabdichtung konnte vergangenes Jahr noch rechtzeitig fertiggestellt werden, sodass einer Befüllung im Frühjahr 2023 nichts mehr im Wege steht. Die Baumeisterarbeiten für die Pumpstation wurden ebenfalls noch im Herbst abgeschlossen. Der Beton wurde vor Ort hergestellt – ebenso der Betonzuschlag, dieser stammt aus dem Aushubmaterial des Speicher-

teichs. So konnte verkehrsschonend gearbeitet werden. Der hydraulische und elektrische Ausbau der Pumpstation ist für 2023 vorgesehen und auf 600 Liter pro Sekunde ausgelegt. Um auch die höher gelegenen Leitungen entsprechend zu versorgen, waren zwei weitere Pumpstationen erforderlich. Die bestehende Pumpstation Tuxer Fernerhaus, auf über 2500 Metern gelegen, wurde durch einen Zubau vergrößert. Dazu kam die Pumpstation Lärmstange 2, die in einem Seilbahngebäude untergebracht wurde. Beide Anlagen wurden letztes Jahr fertig installiert und in Betrieb genommen. Sie sorgen mit dem neuen Speicherteich Keesboden für eine schlagkräftige Beschneiung auch in schneearmen Wintern. Die restlichen Feldleitungsarbeiten werden im Sommer 2023 komplettiert.

Stubai Gletscher investiert in die Zukunft

Seit 30 Jahren ist die erste Beschneiungsanlage am Gletscher in Betrieb. Sie wurde in Etappen ausgebaut und sorgt für die Wintersaison auf rund 40 Hektar Pisten



In der Pumpstation für den Speicherteich Hartkaiser ist Platz für das Lager, zwei Pistengeräte, Elektroräume und die Trafostation.

für Schneesicherheit. Viel hat sich in der Zwischenzeit verändert. Der Gletscher geht zurück, dadurch verändert sich das Gelände, auch die Technik entwickelt sich ständig weiter. So begann man bereits vor sechs Jahren mit der Projektierung für den weiteren Ausbau der Beschneigungsanlage. Die Rahmenbedingungen erwiesen sich als äußerst schwierig. Trotzdem ist es Klenkhart & Partner gemeinsam mit engagierten Partnern und dem Team der Stubaier Gletscherbahn gelungen, das Konzept umzusetzen. Es handelt sich dabei um eine sowohl technisch als auch wirtschaftlich als auch ökologisch vertretbare Lösung zur Errichtung der neuen bzw. erweiterten Beschneigungsanlage. Das Herzstück dabei bildet der neue Speicherteich Gamsgarten 2 inklusive einer neuen Pumpstation. Zusätzlich wird das gesamte Schneeleitungsnetz auf einen aktuellen Stand gebracht. Darüber hinaus werden mehrere Druckerhöhungsanlagen installiert. Trotz diverser Verzögerungen im UVP-Verfahren konnte das Projekt letzten Sommer gestartet werden. Insgesamt dauerte der Genehmigungsprozess von 2018 bis 2022.

Im Bereich des Gamsgartens entstehen auf einer Höhe von 2650 Metern ein rund 308.000 Kubikmeter fassender Speicherteich, eine Pumpstation und – einzigartig in diesem Bereich – ein innovativer Rohrtunnel (Kollektorgang) zwischen Pumpstation und Entnahmebauwerk, 30 Meter unter der Dammkrone. Das Gesamtspeichervolumen aller Speicherteiche vergrößert sich damit auf insgesamt 440.000 Kubikmeter. Die Pumpstation verfügt

nach Fertigstellung über eine Leistung von 1050 Litern pro Sekunde, was sich aus der Pumpleistung von 750 Litern pro Sekunde und dem Eigendruck zusammensetzt.

Ein absolutes Novum stellt dabei der Kollektorgang zwischen der zweigeschoßigen Pumpstation und dem Entnahmebauwerk im Speicherteich dar. Der 90 Meter lange Tunnel erlaubt es, die zahlreichen Leitungen schnell und einfach zu kontrollieren. Bei der klassischen Bauweise sind die Rohre dagegen im Erdreich verschüttet und nicht mehr zugänglich. Um auch für das Hangwasser gerüstet zu sein, ist der Speichersee doppelt abgedichtet und die entsprechenden Rohre werden gemeinsam mit den Entnahmeleitungen und den Kontrolldrainagen durch den Kollektorgang geführt. Das gesamte Aushubmaterial konnte am Gletscher bestens verwertet werden. So wurden Pistenbereiche, die durch den Gletscherrückgang ein anderes Niveau erhielten, ideal aufgefüllt. Der Pistenbau ermöglichte eine Wiederherstellung von leicht bis mittel geneigten Abfahrten. Überhaupt geht es bei diesem Projekt darum, die bestehende Infrastruktur an die neuen Gegebenheiten anzupassen. Auch optisch wurde der neue Teich perfekt in das Umgebungsgelände eingepasst. Die Fertigstellung soll im September 2023 erfolgen.

Kartitsch in Osttirol: Klein, aber fein

Das Skigebiet entlang des Dorfbergs umfasst insgesamt nur vier Pistenkilometer, ist aber aufgrund des Streckenprofils bei einheimischen Hobbysportlern und internationalen Profiteams gleichermaßen be-

liebt, die hier gerne ihre Trainingszelte aufschlagen. Dass dafür auch eine gewisse Schneesicherheit gegeben sein soll, versteht sich von selbst. Daher haben sich die Verantwortlichen der Kartitscher Liftgesellschaft und der Forsttechnische Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung Osttirol zusammengetan, um ihre Anforderungen in einem Projekt zusammenzuführen.

Für die Liftgesellschaft ging es um die Verbesserung der Wasserbereitstellung für die Beschneigungsanlage mittels eines Speicherteichs, der Forsttechnische Dienst suchte eine Lösung für den ungehinderten Oberflächenwasserabfluss im Siedlungsgebiet des Ortsteils St. Oswald. Mit Unterstützung von Klenkhart & Partner wurde ein kombinierter Schneiteich konzipiert, der auch die Funktion eines Retentionsbeckens erfüllt. Die Bauarbeiten konnten im Sommer 2022 abgeschlossen werden. Dass sich das Konzept bestens bewährt hat, konnte darauffolgend gleich unter Beweis gestellt werden. Die Beschneigung funktionierte perfekt und der Teich als Retentionsbecken trotzte den Starkregenereignissen des Sommers. Dafür wird der Wasserspiegel während des Sommers einen Meter unter dem Stauziel gehalten, um ausreichend Puffer zu haben. Vor Beginn der Schneisaison wird der Teich mit Überwasser aus der Trinkwasserversorgung befüllt. Für das gelungene Projekt hatten Klenkhart & Partner die Aufgaben der Projektsteuerung, die Erstellung der Förderanträge, die Ausschreibungen, sämtliche behördlichen Einreichungen sowie die Oberbauaufsicht inne. **ftm**



Im Skigebiet Kartitsch in Osttirol wurde ein kombinierter Schneiteich konzipiert, der zeitgleich auch die Funktion eines Retentionsbeckens erfüllt.

BILD: SVEN JACOBS