

# TRINKWASSER BRINGT STROM FÜR BRUNECK

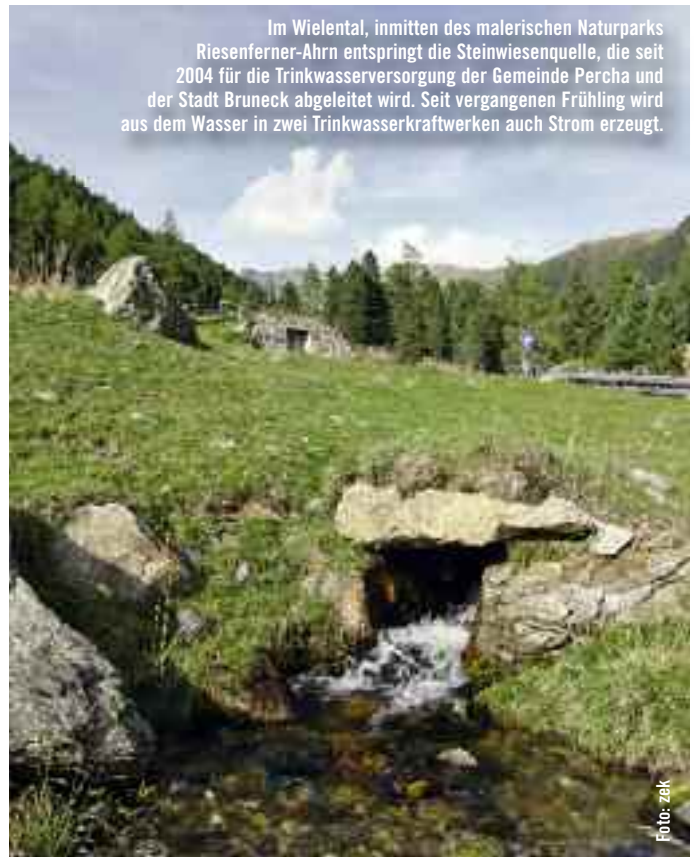
Seit Mai dieses Jahres ist das neue Trinkwasserkraftwerk der Stadtwerke Bruneck in Betrieb. Die Anlage nutzt das Wasser der wichtigsten Trinkwasserquelle der Region, der Steinwiesenquelle im Wielental, und erzeugt damit jährlich rund 500.000 Kilowattstunden sauberen Strom für den Hauptort des Südtiroler Pustertales. Die technische Realisierung wurde von der Firma enco aus Ratschings übernommen.

**T**raditionell spielte das Quellwasser aus den umgebenden Bergen nur eine untergeordnete Rolle in der Trinkwasserversorgung von Bruneck, dem Hauptort des Pustertals, der auf eine über 750-jährige Geschichte zurückblickt. Vielmehr bezog man das Wasser aus dem Untergrund. Sowohl die Trinkwasserversorgung als auch der Bedarf an Kühlwasser für die ansässige metallverarbeitende Industrie wurde über die Grundwasservorkommen abgedeckt. Doch seit ein paar Jahren ist das anders. 2004 begann man mit der Ableitung der Steinwiesenquelle im Wielental auf knapp 1.500 Meter Seehöhe auf dem Gemeindegebiet von Percha. Es war der Startschuss für einen umfangreichen Umbau des Brunecker Trinkwassersystems und die Initialzündung für zwei Trinkwasserkraftwerke – eines, das von der Gemeinde Percha selbst realisiert wurde und ein zweites, das die Stadtwerke Bruneck am selben Wasserstrang errichtete.

## KOMPROMISS MIT BAUERN MACHT WEG FREI

„Seit Mitte der 1990er Jahre haben wir gemeinsam mit der Gemeinde Percha das Projekt „Ableitung der Steinwiesenquelle“ betrieben – mit der erfolgreichen Umsetzung im Jahr 2004“, erklärt der Direktor der Stadtwerke Bruneck, Norbert Kosta. „Zwar war die Quelle im Wielental schon lange bekannt, aber früher sprachen sich die hiesigen Bauern stets gegen eine Ableitung aus. Sie nützen das Wasser ja für die Beregnung. Zum Glück wurde ein guter Kompromiss gefunden, da für die Beregnung genug Restwasser zur Verfügung gestellt wird – und bei Mindestschüttung der Quelle ohnehin nicht beregnet wird.“

Die Quelle inmitten des Naturparks Rieserferner-Ahrn ist ergiebig und weist hervorragende Eigenschaften in Hinsicht auf ihre Reinheit auf. Eine UV-Anlage für eine etwaige Aufbereitung braucht es nicht. Heute werden mit dem Wasser Oberwienbach, Percha sowie die Brunecker Fraktionen Luns und Dietenheim versorgt, der größte Anteil wird allerdings ins Trinkwassernetz der Stadt Bruneck eingespeist.



Im Wielental, inmitten des malerischen Naturparks Rieserferner-Ahrn entspringt die Steinwiesenquelle, die seit 2004 für die Trinkwasserversorgung der Gemeinde Percha und der Stadt Bruneck abgeleitet wird. Seit vergangenen Frühling wird aus dem Wasser in zwei Trinkwasserkraftwerken auch Strom erzeugt.

Foto: zek

## 170 MILLIONEN EURO INVESTIERT

Die Idee, das Trinkwasser aus dem Wielental auch zur Stromerzeugung zu nutzen, sei bereits 2004 im Raum gestanden, als man mit der Ableitung der Quelle begonnen hatte, so der Direktor der Stadtwerke: „Bevor man aber an die Umsetzung dieses Kraftwerks gehen konnte, stand eine umfangreiche Sanierung unseres Trinkwassersystems am Programm. Die Trinkwasserspeicher und große Teile des Netzes mussten rundum saniert und zum Teil erneuert werden. Die Rohrleitungen von der Fassung mussten noch verlegt werden. Man kann sagen, wir haben in den letzten 12 Jahren die Wasserversorgung von Bruneck komplett neu gemacht. Rechnet man den Fernwärmeausbau in Bruneck sowie in den Nachbargemeinden Gais und Percha und die



Das Herz des neuen Trinkwasserkraftwerks Dietenheim besteht aus einer eindüsigen Peltonturbine, die mit 1.500 Upm einen Permanentgenerator (PMG) antreibt. Der Maschinensatz ist auf eine Leistung von 67 kW ausgelegt, diese kann dank der konstanten Schüttung in der Regel das ganze Jahr hindurch erbracht werden.

Foto: zek

Kosten für die Erneuerung des Abwasserleitungssystems mit ein, haben wir gut und gerne 170 Millionen Euro dahingehend investiert.“ Mit der Gemeinde Percha einigte man sich dahingehend, dass sie das Wasser aus der Steinwiesenquelle auf ihrem Gebiet und die Stadt Bruneck es auf dem ihrigen energetisch nutzt. Für das Trinkwasserkraftwerk „Dietenheim“ der Stadtwerke bedeutet dies eine nutzbare Fallhöhe von 210 Metern bei einer konstanten Schüttung von 50 l/s. Gute Voraussetzungen also, um ein wirtschaftliches Kleinkraftwerk zu realisieren.

**VON MARMOR ANGEREICHERTES TRIEBWASSER**

Nahe liegender Weise wurde das Trinkwasserkraftwerk so konzipiert, dass der Maschinenraum direkt auf einen bestehenden Speicher auf 950 Meter Seehöhe gebaut wurde. Ein kleines, dezentes Häuschen, das gerade genug Platz für die räumlichen Anforderungen der heutigen Wasserkrafttechnik bietet.

Das Trink- und zugleich Triebwasser wird direkt aus dem 210 Meter höher gelegenen Doppelkammerspeicher Percha entnommen. Dort wird das Wasser zuvor noch über einen Marmorfilter geführt, um es mit Mineralstoffen anzureichern. Erst danach gelangt es durch eine Druckrohrleitung DN200 bis zum Trinkwasserkraftwerk Dietenheim. Für dessen technische Umsetzung war die Firma enco aus dem Südtiroler Ratschings unweit des Brenners verantwortlich. Die E-Technik-Spezialisten, die seit geraumer Zeit auch als Generalanbieter für Wasserkraftwerke auftreten, übernahmen das Komplett-Paket, von der Auslegung der Turbine und des Generators über die Montage, Inbetriebsetzung und die Energieableitung bis hin zur Programmierung der Steuerung und der Einbindung ins Leitsystem der Stadtwerke Bruneck.

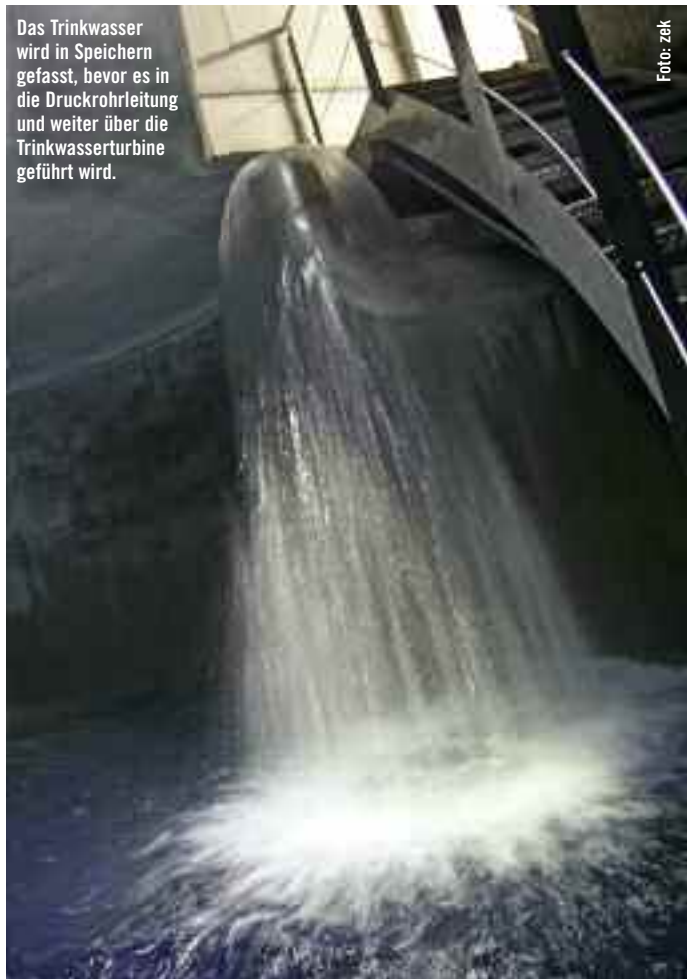
**EINBINDUNG IN EIN KOMPLEXES LEITSYSTEM**

Von der hohen Kompetenz der Firma enco ist man bei den Stadtwerken Bruneck längst überzeugt. Norbert Kosta: „Wir haben schon sehr viel mit der Firma enco zusammengearbeitet und waren immer sehr zufrieden. Speziell was nun das Trinkwasserkraftwerk Dietenheim angeht, hat uns besonders gefreut, dass enco die elektromaschinelle Ausrüstung sogar noch früher geliefert hat als vereinbart. Das ist heutzutage selten geworden. Auch das Preis-Leistungs-Verhältnis hat uns überzeugt.“

Besonders großen Wert legt man bei den Stadtwerken auch auf eine saubere, funktionelle und übersichtliche Einbindung der Leittechnik, sodass jeder einzelne Parameter zu jeder Zeit ablesbar und überwachbar ist. „Gerade bei einem so heiklen Thema wie der Trinkwasserversorgung ist es sehr wichtig, dass man jeden einzelnen Pegel, jede Schüttung und viele andere Parameter verlässlich überwachen und auch dokumentieren kann. Mit unserer modernen Überwachung kommen wir sämtlichen Vorschriften des Landes Südtirol in Hinblick auf die Trinkwasserversorgung nach. Darunter fallen neben der Kontrolle von Pegelständen und Schüttungen auch die Messung von Temperatur, pH-Wert und Leitfähigkeit – aber darüber hinaus auch Aspekte der Sicherheit, wie etwa elektronische Zutrittskontrollen“, erklärt der Stadtwerke-Direktor.

**ZÄHLER WERDEN FERNAUSGELESEN**

Das gesamte Leitsystem der Brunecker Trinkwasserversorgung wurde ebenso von den Programmierern aus dem Hause enco erstellt wie das Leitsystem für die komplette Stromversorgung. Auch dafür verfügt man in der Leitwarte der Stadtwerke über eine höchst detailreiche Bedieneroberfläche. An der aufwändigen Visualisierung ist jeder einzelne Leitungsschalter abrufbar, jede Leistungskurve kann man abfragen und eine Vielzahl an Einstellungen über eine integrierte Fernwirkanlage ändern und steuernd eingreifen. Norbert Kosta nennt



Das Trinkwasser wird in Speichern gefasst, bevor es in die Druckrohrleitung und weiter über die Trinkwasserturbine geführt wird.

Foto: zek



Das Wasser ist zwar hochrein, aber relativ mineralstoffarm. Aus diesem Grund wird es in einem der Speicher über Becken mit Marmor Kies geleitet.

Foto: zek



Ein Blick zum Ursprung der Quelle. Gut geschützt tritt hier die ergiebige Steinwiesenquelle zutage und wird für die Trinkwasserversorgung gefasst.

Foto: zek



Technische Daten

- ♦ Ausbauwassermenge: 50 l/s
- ♦ Nettofallhöhe: 210 m
- ♦ Turbine: 1-düsige Pelton-turbine
- ♦ Fabrikat: Sora
- ♦ Turbinenausbauleistung: 67 kW
- ♦ Nenndrehzahl: 1.500 Upm
- ♦ Generator: Permanentmagnet
- ♦ Fabrikat: Oswald
- ♦ cos phi: 0,97
- ♦ Druckrohrleitung: duktiler Guss DN200
- ♦ E-Technik & Automation: enco
- ♦ Regelarbeitsvermögen: ca. 500.000 kWh

es nicht ohne Grund „eine Meisterleistung“ der Ratschingerer Spezialisten. Alle großen Schaltanlagen wurden mittels Lichtwellenleiter vernetzt, und zu einem Ausbaugrad von 95 Prozent können die Zähler im Netz bereits fernausgelesen werden.

Zeitgleich wird in Bruneck daran gearbeitet, die Wasserzähler ebenso fernauslesbar zu machen. Schon bald wird auch in diesem Bereich nur mehr bedarfsgerecht verrechnet.

**EFFIZIENTER BETRIEB MIT PMG**

Für die Stadtwerke Bruneck war es also nur logisch und konsequent, auch das kleine Trinkwasserkraftwerk von der Firma enco in das so umfangreiche Leitsystem einzubinden zu lassen.

Was die elektromaschinelle Ausrüstung des Kraftwerks angeht, so setzte man speziell im Hinblick auf den Generator auf eine Innovation. Es wurde ein Permanentmagnet-Generator (kurz PMG) installiert, der mit 1.500 Umdrehungen pro Minute von einer eindüsigen Pelton-turbine angetrieben wird. Durch den Einsatz eines PMG ist nicht nur ein hoher Wirkungsgrad, sondern auch ein sehr geräuscharmer Betrieb sichergestellt. Die



Foto: zek

Stadtwerke-Direktor Norbert Kosta überprüft die einzelnen Leistungsschalter im Leitsystem der Stromversorgung der Stadtwerke Bruneck. Von der Firma enco wurde sowohl für die Strom- als auch für die Trinkwasserversorgung ein höchst detailliertes und aufwändiges Leitsystem erstellt.

Abwärme des Generators wird ebenfalls genutzt, um die darunter liegende Schieberkammer ein wenig zu beheizen. Der Anfall von Kondenswasser kann damit reduziert werden.

Die Turbine muss selbstredend alle Vorschriften einer Trinkwasseranlage erfüllen. Sämtliche Teile, die mit Wasser in Berührung kommen, sind schmiermittelfrei und aus Nirosta-Stahl ausgeführt. Ausgelegt ist der Maschinensatz auf eine Klemmenleistung von 67 kW.

**ERTRAG AN DIE WASSERWERKE**

Da die Ableitung von 50 l/s in der Regel ganzjährig konstant zur Verfügung steht, kann der Betreiber mit einem Bandstrom von rund einer halben Million Kilowattstunden rechnen. Keine allzu große Menge, wenn man bedenkt, dass die Stadtwerke Bruneck

jährlich rund 140 Millionen Kilowattstunden in ihrem Netz verteilen. Aber das kleine Trinkwasserkraftwerk leistet einen Beitrag zu den 90 Millionen kWh, die die Stadtwerke selbst erzeugen. Und es steht als Beleg dafür, dass für viele Trinkwasserversorger im Alpenraum noch das Potenzial von Trinkwasserkraftwerken zu heben ist. Gerade im Zusammenhang mit anstehenden Umbauarbeiten bietet sich der Einbau einer Trinkwasserturbine häufig geradezu an.

Die Erträge aus dem Trinkwasserkraftwerk Dietenheim kommen direkt dem Wasserkraftwerk zugute. „Bei einem derart umfangreichen Trinkwassersystem stehen immer wieder einmal Investitionen an. Was aus dem neuen Trinkwasserkraftwerk erwirtschaftet wird, wird in das Trinkwassersystem investiert. Wir rechnen mit einer Amortisationszeit von rund fünf Jahren.“



Im Fall eines Notschlusses ist es unabdingbar, dass das Trinkwasser am Kraftwerk vorbeigeführt werden kann, daher wurde auch ein Bypass-System installiert.

Foto: zek



Das Steuerungssystem für das neue Trinkwasserkraftwerk wurde ebenfalls von der Firma enco ins übergeordnete Leitsystem der Stadtwerke Bruneck eingebunden.

Foto: zek