

Wasseraufbereitung mit Energiegewinnung

Auftraggeber
Einwohnergemeinde Zermatt

Objekt
Filteranlage und Trinkwasserkraftwerk Wichje

Kosten
Gesamtkosten Filteranlage CHF 485'000
Gesamtkosten Turbine (ohne bauliche Massnahmen) CHF 90'000

Zeitlicher Ablauf
Machbarkeitsstudie Wasseraufbereitung Mär. 2001
Grobanalyse Turbinierung Dez. 2003
Ausschreibung Aufbereitungsanlage Jul. 2004
Pilotversuch Mär. 2005
Definitives Projekt Jul. 2005
Montage/Inbetriebnahme Umkehrosmoseanlage Jan. 2006
Montage/Inbetriebnahme Turbine Mai 2006



Kurzbeschreibung

Kennzahlen
Turbinentyp Pelton 1 Düse(n)
Klemmenleistung 48.5 kW
Generator 70 kVA asynchron
Rotationsgeschwindigkeit 1'530 U/min
Ausbauwassermenge Qmax 25 l/s
Länge Druckleitung 975 m
Bruttoabfallhöhe 262 m
Nettoabfallhöhe bei 25 l/s ca. 240 m

Die WV Zermatt muss aufgrund der saisonalen Schwankungen zur Spitzenbedarfsabdeckung auf zusätzliche Quellen zurückgreifen. Das Wasser der ergiebigen Gand-Quellen mit einer Härte von 70° F und einem Sulfatgehalt von 600 mg/l konnte bis anhin ohne Aufbereitung nicht als Trinkwasser genutzt werden und diente zur künstlichen Beschneigung. Mit der neuen Filteranlage ist es nun möglich, dieses Wasser als Trinkwasser zu nutzen. Zudem kann die Anlage dank des vorherrschenden Vor-

drucks von 26 bar ohne vorgängige, für die Umkehrosmose notwendige Druckerhöhung betrieben werden. Ist der Bedarf an Trinkwasser weniger hoch, wird das Quellwasser mit der ebenfalls im Gebäude montierten Turbine energetisch genutzt. Eine grosse Herausforderung war die Integration der gesamten Anlage in das seit 1923 bestehende gewölbte Gebäude, welches früher als Reservoir diente.

Besonderheiten

- Verfahren 2-stufige Umkehrosmose
- Nennleistung Filtration 72 m3/h
- Gesamte Membranfläche 2'674 m2
- Ausbeute 84 % (81 % Filtrat und 3 % Mischwasser)

- Druck im Zulauf 16 bar (sichergestellt durch Druckreduzierventil)
- Druckverlust Umkehrosmose 5 -12 bar
- Gesamthärte Rohwasser 70 °F
- Gesamthärte nach Umkehrosmose 0.2 °F

- Gesamthärte nach Mischung 10 - 12 °F
- Sulfatgehalt Rohwasser 600 mg/l
- Sulfatgehalt nach Umkehrosmose 2 mg/l
- Sulfatgehalt nach Mischung 70 mg/l



Membran Modul



Pelton turbine



Reinigungs- und Desinfektionsmittel

Unsere Leistungen als Planer

- Machbarkeitsstudie
- Bauprojekt

- Submission und Vergabe
- Oberbauleitung

- Inbetriebsetzung
- Kostenkontrolle

