

Trinkwasserkraftwerk Arschad (Beckenried NW)

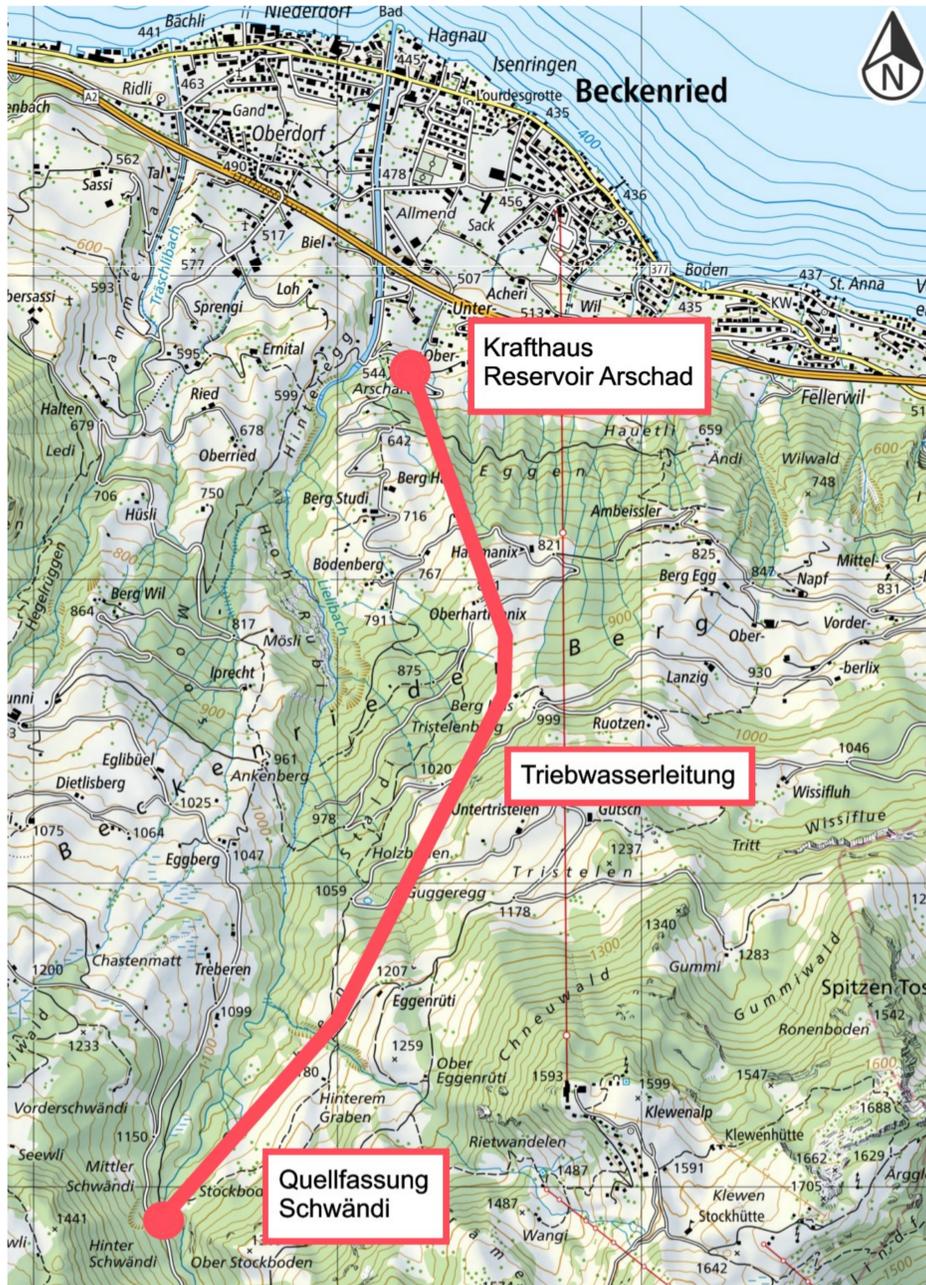
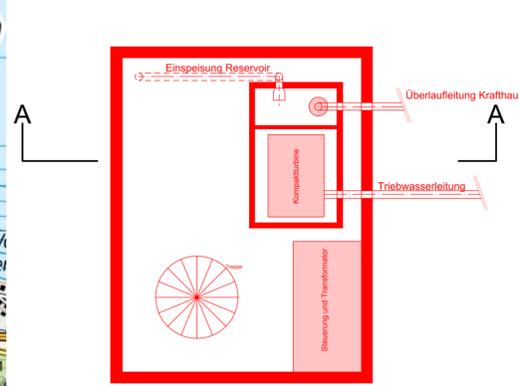


Abb. 1: Situation mit dem Standort der Quelfassung Schwändi, dem Verlauf der Triebwasserleitung und dem Standort des neuen Krafthauses auf dem Dach des bestehenden Reservoirs
Quelle: map.geo.admin.ch

Grundriss Krafthaus



Schnitt A—A

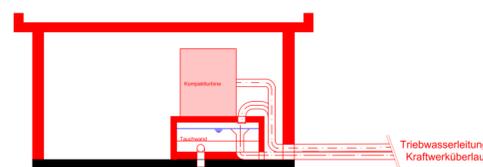
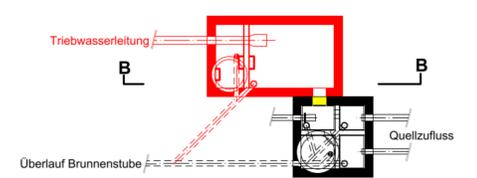


Abb. 2: Grundriss und Schnitt des neuen Krafthauses auf dem Dach des bestehenden Reservoirs

Grundriss Brunnenstube



Schnitt B—B

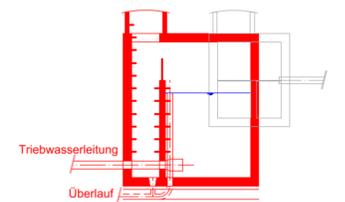


Abb. 5: Grundriss und Schnitt der Anpassungen an der Brunnenstube



Abb. 3: Bestehendes Reservoir Arschad



Abb. 4: Die unterirdische Quelfassung (links) und Brunnenstube (rechts) in der Schwändi

Problemstellung

Die Quelle Schwändi entspringt unterhalb der Klewenalp und rund 580 Meter oberhalb des Reservoirs Arschad, welches Beckenried mit Trinkwasser versorgt.

Die Wasserversorgung Beckenried hat in den letzten Jahren vermehrt mit Problemen zu kämpfen, welche die Versorgungssicherheit betreffen. An Tagen mit Spitzenverbrauch reichen die Zuflüsse der bestehenden Quellen nicht mehr aus. Es muss daher Wasser von einem Grundwasserpumpwerk eingespiessen werden, welches keine Konzession für den regulären Gebrauch hat. Hingegen wird bei der Quelfassung Schwändi nur ein sehr kleiner Teil des Quellwassers für die Wasserversorgung Klewenalp verwendet. Der Rest wird in den Lielibach verworfen.

Dieses Projekt befasst sich mit dem Leitungsbau und der energetischen Nutzung des Höhenunterschiedes von rund 580 Meter zwischen der Quelfassung Schwändi und dem Reservoir Arschad.

Der Fokus liegt hierbei auf einer optimalen Fassung und Ableitung des Quellwassers für die Deckung des Trinkwasserbedarfs und der Energieproduktion in Beckenried. Es soll eine optimale Lösung betreffend Nutzwassermenge, Restwasser und Wirtschaftlichkeit erarbeitet werden.

Lösungskonzept und Ergebnisse

Mittels den erarbeiteten Grundlagen entwickelt sich ein Variantenstudium mit insgesamt fünf Varianten. Diese sind zum Teil sehr unterschiedlich in der Leitungsführung. Probleme wie Druckstoss,

Reibungsverluste in der Triebwasserleitung usw. werden konzeptionell auf verschiedene Arten gelöst. Die Bewertung der Varianten unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit ergibt die Bestvariante, welche auf Stufe Vorprojekt ausgearbeitet und bemessen wird.

Die Bestvariante beinhaltet Anpassungen an der Brunnenstube bei der Quelle Schwändi, zwei Unterquerungen mit der Triebwasserleitung bei Bächen und ein Krafthaus auf den Dach des Reservoirs Arschad.

Die Leistung des Kraftwerks beläuft sich auf rund **275 kW** und es ist eine maximale jährliche Produktion von ca. **1150 MWh** möglich.

Dieses Projekt ist soweit optimiert, dass es ein weiter Schritt in eine nachhaltige Zukunft mit erneuerbaren Energien ist.

Joël Sebastian Henseler

Betreuer:
Prof. Dr. Dieter Müller

Experte:
Marcel Lüthi,
Basler&Hofmann

Industriepartner:
Peter Feldmann,
Gemeindewerk Beckenried