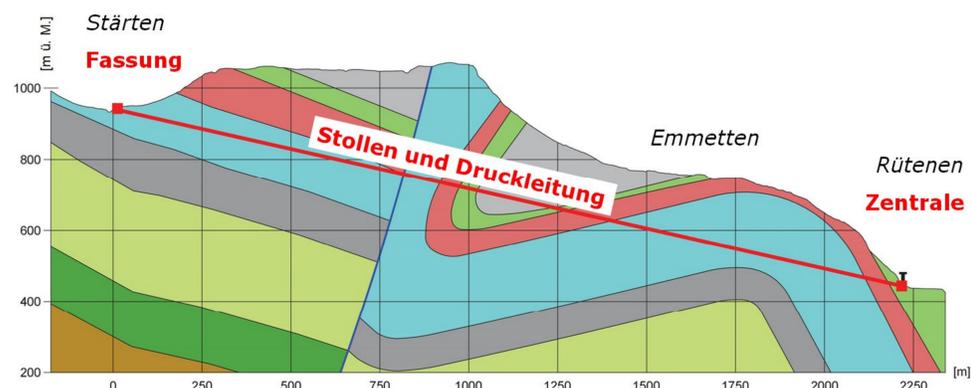


## Wasserkraftwerk Choltal

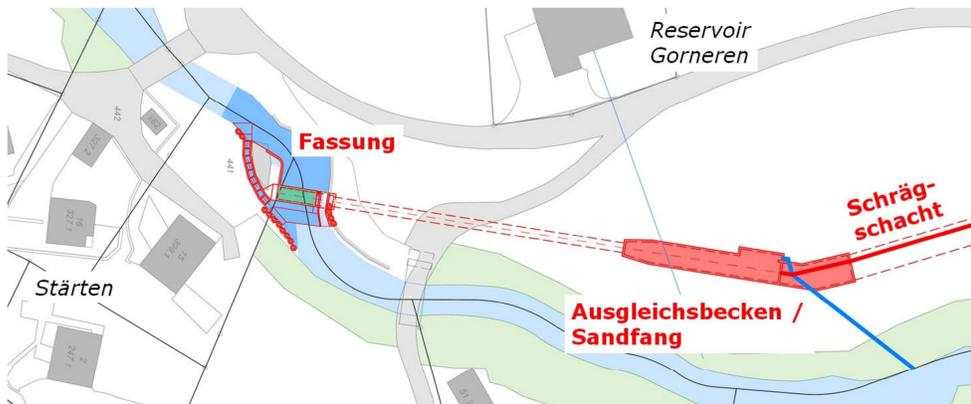
### Übersicht Gesamtprojekt



### Längenprofil und geologische Schichtung (Amberg Engineering AG)



### Situation Fassung und Ausgleichsbecken / Sandfang



### Problemstellung

Der Choltalbach entspringt dem gleichnamigen Choltal in der Gemeinde Emmetten. Auf seinem rund vier Kilometer langen Weg passiert er die Ortschaft Emmetten sowie das Grueblital und endet bei Risleiten im Vierwaldstättersee. Dabei überwindet er rund 570 Höhenmeter.

Dieses Potential will das Gemeindewerk Beckenried nun zur Produktion erneuerbarer Energie nutzen. Zu diesem Zweck wurden zwischen 2012 und 2018 Abflussmessungen im Choltalbach vorgenommen.

Auf Basis dieser Grundlagen soll die Auslegung des Kraftwerks erfolgen. Weiter ist anhand eines Variantenstudiums

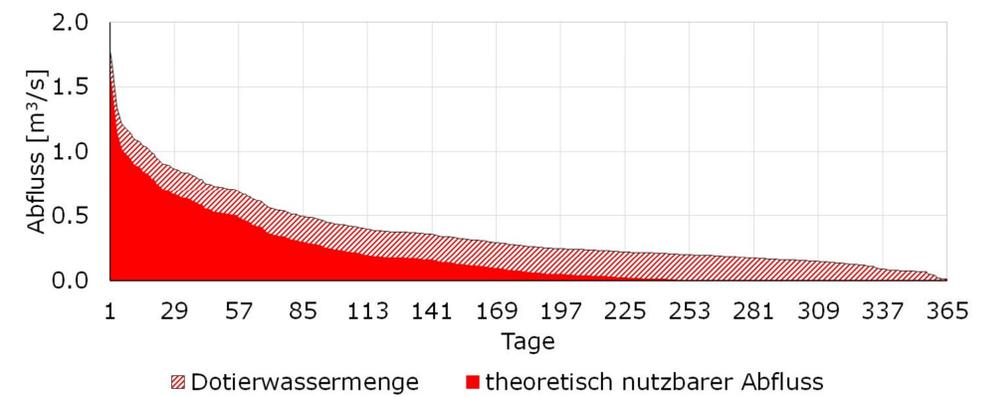
eine Linienführung für die Triebwasserleitung zwischen der Fassung und dem Vierwaldstättersee auszuarbeiten. In einem weiteren Schritt erfolgt die hydraulische Auslegung der Anlagen.

### Lösungskonzept

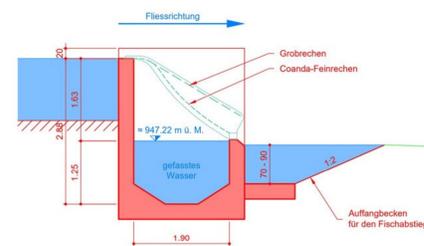
Auf Basis der Abflussmessungen konnte die Dauerkurve des Choltalbachs bestimmt werden. Da es sich um ein Fischgewässer handelt, müssen je nach Jahreszeit bis zu 201 l/s Restwassermenge im Bach verbleiben. Nach diesem Abzug verbleiben rund 6.1 Mio. m<sup>3</sup> theoretisch nutzbarer Abfluss. Die maximale Betriebszeit beträgt 249 Tage pro Jahr.

Die Fassung besteht aus einem festen Wehr mit einem Coanda-Feinrechen. Dieser hat gegenüber dem konventio-

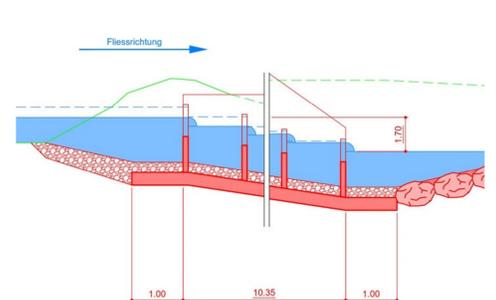
### Dauerkurve der Abflüsse des Choltalbachs



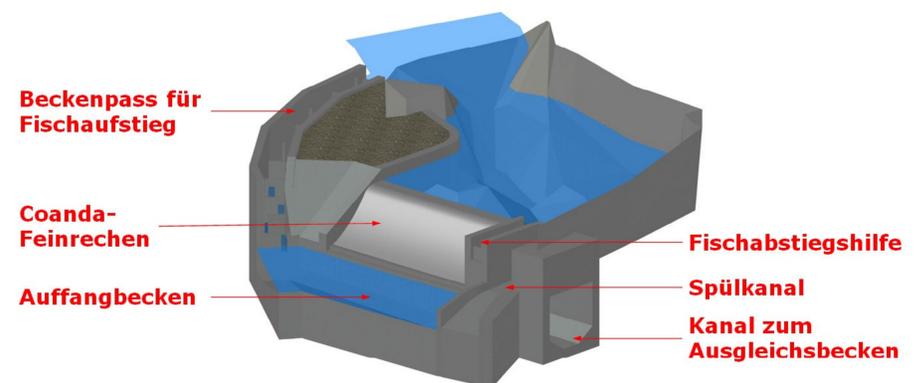
### Schnitt durch Wehr mit Rechen



### Schnitt durch Fischpass



### 3D-Modell der Fassung



nellen Tiroler Wehr den Vorteil, dass grobes Geschiebe und Lebewesen im Gewässer nicht mitgefassen werden. Neben dem Wehr wird ein Beckenpass für den Fischaufstieg vorgesehen. Dieser ist zusammen mit der Fischabstiegshilfe auf dem Wehr für die Abgabe des Restwassers zuständig.

Im Anschluss an die Fassung folgt ein Ausgleichsbecken, das aufgrund der grossen Fallhöhe auch als Sandfang geplant wird. Anschliessend wird das Wasser über eine Druckleitung mit einem Durchmesser von 600 mm abgeleitet. Verlegt wird sie in einem 2.3 km langen Schrägschacht zwischen dem Ausgleichsbecken und der Zentrale mit 21% Gefälle. Im Ruhezustand lastet auf der Absperrarmatur vor der Zentrale ein Druck von 51 bar.

In der Zentrale wird eine Pelton-Turbine mit 2.7 MW Leistung installiert. Sie wird von insgesamt vier Düsen angetrieben.

Die Kosten werden auf 20 Mio. CHF geschätzt. Die jährliche Produktion beläuft sich auf 5.8 Mio. kWh. Genügend Strom um 1500 Haushalte zu versorgen.

### Sandro Schnüriger

Betreuer:  
Dr. Dieter Müller

Experte:  
Gian-Andri Tannò

Industriepartner:  
Peter Feldmann  
Projektleiter Gemeindewerk Beckenried