

Mühlebachkanal "Siebnen-Nuolen"

Vorprojekt vier Kleinwasserkraftwerke

Diplomand



Marco Casnici

Ausgangslage: Die EW Wirth AG und das EW Wangen betreiben am Mühlebachkanal vier Kleinwasserkraftwerke. Die Gemeinde Wangen nutzt den unteren Teil des Kanals zusätzlich zur Entwässerung von Meteorwasser. Verschiedene Einrichtungen und Komponenten der Kraftwerke sowie mehrere Stellen am Mühlebachkanal weisen Sanierungsbedarf auf.

Das Ziel der Bachelorarbeit ist es, ein Vorprojekt zur Sanierung des Mühlebachkanals Siebnen – Nuolen und der vier Kleinwasserkraftwerke zu erarbeiten. Dabei soll das Augenmerk speziell auf die technischen Lösungen und deren Kosten gerichtet sein.

Vorgehen: Grundlagen werden in Form einer Zustandsanalyse der verschiedenen Kleinwasserkraftwerke und des Mühlebachkanals erarbeitet. Basierend auf dem technischen Bericht der Firma Geoterra, welcher im Jahr 2018 erstellt wurde, werden bauliche Massnahmen zur Sanierung des Mühlebachkanals und deren Kosten beschrieben. Für drei der vier Kleinwasserkraftwerke wird ein Vorprojekt zum Neubau mit Ossberger-Durchströmturbinen und einer Kaplan turbine erarbeitet. Die theoretisch mögliche elektrische Energieproduktion an den jeweiligen Standorten und die Wirtschaftlichkeit wird berechnet.

Ergebnis: Die Kosten für eine Sanierung des Mühlebachkanals schätzt die Firma Geoterra auf 1'070'000 Franken. Beim Neubau der beiden Kleinwasserkraftwerke, welche im Besitz der der EW Wirth AG sind, kommt gemäss Planung jeweils eine Ossberger-Durchströmturbine zum Einsatz, beim Kraftwerk Seidenweberei des EW Wangen eine Kaplan turbine. Das Kraftwerk in Nuolen wurde bereits im Jahr 2004 erneuert. Deshalb wird bei diesem Kraftwerk kein Neubau in Betracht gezogen. Mit den in der Bachelorarbeit beschriebenen Annahmen und Berechnungen erwies sich, dass sich ein Neubau der beiden Kraftwerke des EW Wirth finanziell lohnt. Nach 60 Jahren Betriebszeit würde ein Reingewinn von 300'000 bzw. 320'000 Franken erreicht. Der Neubau des Kraftwerkes des EW Wangen würde sich finanziell nicht lohnen. Man würde einen Verlust von rund 490'000 Franken nach 60 Jahren erwirtschaften.

Examinator
Alfred Züger

Experte
Michael Roth,
Engadiner Kraftwerke
AG, Zernez, GR

Themengebiet
Wasserkraft

Mühlebachkanal Siebnen - Nuolen
Eigene Darstellung



Dachweh aufgestellt während Turbinierzeit des Kraftwerk Wägital

Eigene Darstellung



KW Spinnerei EW Wirth AG
Eigene Darstellung

