

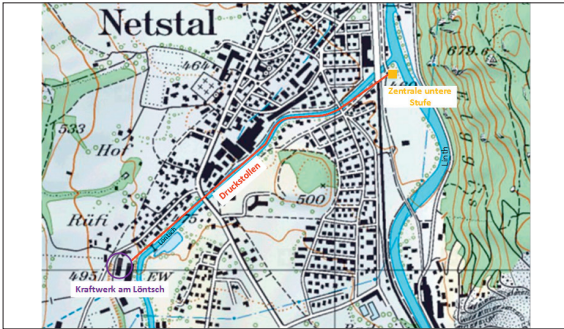


Victoria Itin

| | |
|--------------|---|
| Diplomandin | Victoria Itin |
| Examinator | Alfred Züger |
| Experte | Michael Roth, Engadiner Kraftwerke AG, Zernez, GR |
| Themengebiet | Wasserkraft |

Kraftwerk am Löntsch, untere Stufe

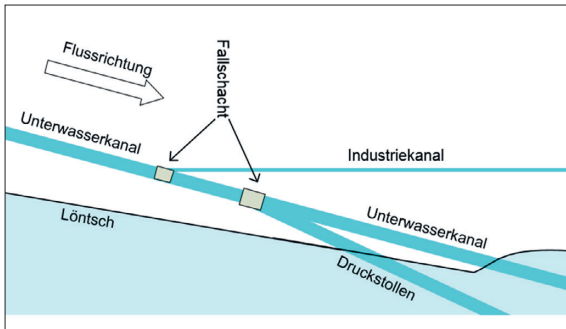
Bau eines Kraftwerks zur Minderung von Schwall und Sunk, Machbarkeitsstudie



Karte von Netstal mit neuem Druckstollen und neuer Zentrale, Quelle: <http://map.geo.admin.ch/>

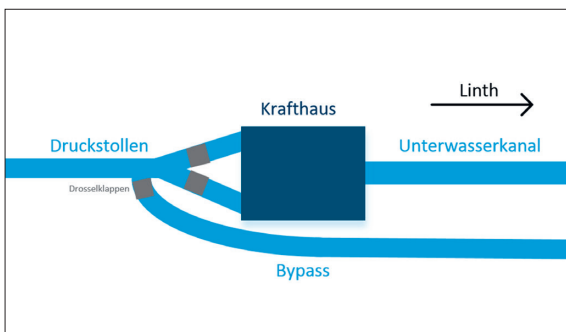
Ausgangslage: Das Kraftwerk am Löntsch ist ein Hochdruck-Speicherkraftwerk. Es nutzt das Wasser des Klöntalersees in der Zentrale bei Netstal, Glarus. Die damalige Motor AG, Baden, hat das Kraftwerk zwischen 1905 und 1908 gebaut. Heute gehört es der AXPO. Das Kraftwerk leitet das Wasser über einen Unterwasserkanal in den Löntsch, wodurch Schwall und Sunk verursacht werden. Unter dem Begriff Schwall und Sunk werden der künstlich erhöhte Abfluss in einem Fließgewässer während des Turbinierbetriebes und der geringere Abfluss während des Stillstands eines Kraftwerks verstanden. Das Kraftwerk am Löntsch wurde bezüglich Schwall und Sunk von den Behörden als sanierungspflichtig eingestuft.

Ziel der Arbeit: Eine Lösung soll erarbeitet werden, um Schwall und Sunk im Löntsch zu verhindern. Dabei geht es konkret um den Bau eines weiteren Kraftwerks, welches dasselbe Wasser wie das Kraftwerk am Löntsch nutzen soll. Im Rahmen der Bachelorarbeit soll eine Vorstudie erarbeitet werden, wobei das Hauptaugenmerk auf die Machbarkeit des neuen Kraftwerks (untere Stufe) gerichtet ist.



Ansicht von oben auf Einlauf in Industriekanal und Druckstollen

Ergebnis: Die Zentrale der unteren Stufe wird 1000 m unterhalb des Kraftwerks am Löntsch geplant. Vom Kraftwerk am Löntsch führt ein Druckstollen mit rund 1000 m Länge und 2,8 m Durchmesser zur unteren Zentrale. Die Bruttofallhöhe beträgt rund 21 m, die Nettofallhöhe 17,8 m. Das Wasser wird über einen Fallschacht in den Druckstollen eingeleitet. Im Krafthaus sind zwei Maschinengruppen mit je einer Rohrturbine und einem Synchrongenerator geplant. Vor den Rohrturbinen befindet sich je eine Drosselklappe. Um zu garantieren, dass das Wasser auch während einer Störung im neuen Kraftwerk direkt in die Linth geleitet werden kann, wird ein Bypass um die Maschinengruppen herum geplant. Dieser entnimmt das Wasser vor dem Hosenrohr und leitet es direkt in die Linth ein. Auch im Bypass ist eine Drosselklappe geplant. Die Kostenschätzung hat mit einem Diskontierungszinssatz von 3 % ergeben, dass das Projekt einen Kapitalwert von ca. CHF -0,7 Mio. aufweist. Grund dafür sind Einnahmen von CHF 23,6 Mio. und Ausgaben von CHF 24,3 Mio. während einer Betriebsdauer von 60 Jahren.



Ansicht von oben auf mögliche Variante für den Bypass