

## Druckrohre

## Vorzeigeprojekt Wasserwelten

Erneuerbare Alternativenergien wie die Wasserkraft gewinnen in der Schweiz zunehmend an Bedeutung. Sie helfen die CO<sub>2</sub>-Bilanz zu verbessern. Mit jeder Million Kilowattstunde Ökoenergie lassen sich rund 90 Tonnen Öl einsparen. Dennoch sehen Umweltverbände der wachsenden Zahl an Wasser- und Kleinwasser-Kraftwerken mit gemischten Gefühlen entgegen, da jeder Eingriff in die Natur Wechselwirkungen nach sich zieht. Diese können das ökologische Gleichgewicht der Natur stören.

Die Flims Electric AG macht nun vor, wie man Wasser, das der Turbinierung dient, nachhaltig und umweltverträglich einer Mehrfachnutzung zuführen kann.

## Mehrfachnutzen dank Synergiennutzung

Das Projekt Wasserwelten baut auf Synergiennutzung. Es deckt vier Zielsetzungen ab, die die Region Flims – Laax – Falera versorgungstechnisch und touristisch als Ganzjahresdestination enorm aufwerten und dies bei minimalem Eingriff in das natürliche Ökosystem. So soll die Trinkwasserversorgung saniert, die Stromproduktion verdoppelt, die Beschneidung ausgebaut und dem touristisch wichtigen Caumasee indirekt Wasser zugeführt werden. Der Wasserpegel des unterirdisch gespeisten Sees, bei dem im Oktober 2002 beim Bau des Umfahrungstunnels Flimserstein eine Karstquelle angeschnitten wurde, sank durchschnittlich mehr als einen Meter.



Mit der TIS-K-Verbindungstechnik sind ZMU-Rohre schnell und effizient über 360° am gesamten Rohr anliegend schubgesichert. Besonders geschätzt wird die rasche und sichere Montage.

## Neue Zentrale Punt Gronda

Herzstück des ehrgeizigen Projektes bildet die Zentrale Punt Gronda. Zwei grosse Reservoirs für die Trinkwasserversorgung, drei Turbinen zur Ökostromerzeugung, Infrastruktur für die Beschneidungsanlagen und Steuerung der indirekten Wasserzufuhr für den Caumasee sind hier integriert.

Für die Turbinenleitungen samt indirekter Wasserzuleitung zum Caumasee entschieden sich die Projektverantwortlichen für ZMU-Duktilgussrohre mit faserarmerter Zementmörtelumhüllung der Wild Armaturen AG in den Nennweiten DN 300, DN 400 und DN 500. Dieser Wild-Rohrtyp wird in Graubünden bereits seit Jahren erfolgreich im Druckleitungsbau eingesetzt. Die rasche und sichere Montage, selbst im unwegsamen Gelände, wird besonders geschätzt. ZMU-Rohre sind auslenkbar und mit der UNIVERSAL TIS-K-Verbindungstechnik leicht und effizient über 360° am gesamten Rohr anliegend schubgesichert.

## Mehrfachturbinierung und Seespeisung

Die 4660 m lange ZMU-Turbinenleitung DN 500 ab Wasserfassung Segnas ist für 78 bar ausgelegt und befindet sich derzeit unter Leitung der Firma Casatec AG aus Disentis/Mustér im Bau. Das Wasser wird in der Zentrale Punt Gronda turbinert, bevor es ein zweites Mal im bereits bestehenden Kraftwerk Stenna zur Stromproduktion genutzt wird. Über eine zweite (2320 m lange) ZMU-Turbinenleitung DN 400 bis 27 bar, gelangt ab der Fassung Platt Alva ebenfalls Wasser zur Stromerzeugung in die Zentrale Punt Gronda und wird von dort über eine 1860 m lange, für 27 bar ausgerichtete ZMU-Leitung DN 400 zur indirekten Speisung des Caumasees in den Prau Pulté Bach geführt.



Die 4660 m lange ZMU-Turbinenleitung DN 500 ab der Wasserfassung Segnas ist für 78 bar ausgelegt.

## Trinkwasser neu turbinert

Auch zur Errichtung der neuen, 2320 m langen und für 27 bar ausgelegten Trinkwasser-Turbinenleitung DN 300 verwenden die Verantwortlichen die ZMU-Doppelkammer-Steckmuffenrohre von Wild. Die äusserst abriebfeste Innenauskleidung aus anorganischem Hochofenzement (HOZ), die aktive und passive Schutzwirkung bietet, bewährt sich seit Jahren in der Trinkwasserversorgung. Die lebensmittelgesetzkonforme Auskleidung ist geschmacksneutral und weist eine Art Selbstheilungsmechanismus auf.

Allfällige Beschädigungen der Oberfläche werden durch Kalkablagerungen aufgefüllt, was mit der Zeit zu einer Versinterung führt. Dies erhöht die Fliessgeschwindigkeit, die Abriebfestigkeit und Lebensdauer der Rohre. Bakterien und Keime finden auf der glatten Oberfläche keinen Nährboden.

## Langlebigkeit und Hygiene

Ähnliche herausragende Qualitätseigenschaften weisen auch die Wild-Armaturen und Formstücke mit etec-Emailierung als Vollschutz auf, die beim Grossprojekt Wasserwelten Flims ebenfalls zum Einsatz kommen. etec-Email ist glatt wie Glas und es geht eine unlösbare chemische Verbindung mit dem Duktilguss ein. Dies macht etec-Email besonders robust, schlagbeständig und hygienisch. Somit ist etec-Email eine ideale Ergänzung zu den ZMU-Vollschutzrohren.

Das auch von Umweltschutzverbänden als Vorzeigelösung eingestufte Projekt soll bis Frühling 2013 realisiert sein. Es wird mit einer durchschnittlichen Jahresstromproduktion von 18 Mio. kWh gerechnet. Beim Kraftwerk Segnas wird in den Herbst- und Wintermonaten nur maximal zwei Drittel der Abflussmenge für die Stromproduk-

tion verwendet. Ein Drittel bleibt zur Sicherung ausreichender Restwassermengen unangetastet, was elektronisch überwacht wird.

## Wild Armaturen AG

Industrie Buech 31, CH-8645 Jona  
Tel. +41 (0)55 224 04 04, Fax -44  
wild@armaturen.ch  
www.wildarmaturen.ch