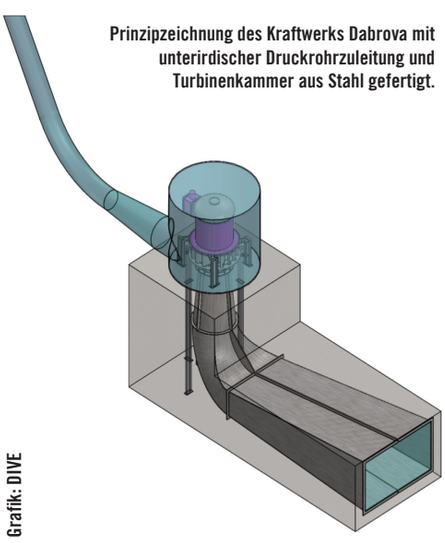
Der Zulauf zum Kraftwerk Dabrova Dolina aus der Luft. Die Wasserentnahme erfolgt ohne Wehrbauwerk.
Foto: DIVE

ÖKOLOGISCHES DIVE-KRAFTWERK IM BIBERTAL

Kurz vor Weihnachten letzen Jahres hat das DIVE-Team das dritte Kraftwerk in Kroatien „Dabrova Dolina"(deutsch: „Bibertal") mit einer Leistung von 280kW in Betrieb genommen. Die besondere Herausforderung bei der Planung und Konzeption der Anlage war der Naturschutz: So mussten die optischen Veränderungen durch die Anlage möglichst gering bleiben. Daher wurde die Turbine in einer unterirdischen Druckkammer installiert. Zum Schutz der Lebewesen rund um das Kraftwerk wurden ein Feinrechen und eine fischfreundliche DIVE-Turbine installiert.

Die Bauarbeiten für das neue Kraftwerk am Fluss Mrežnica in Kroatien hatten im vergangenen Frühling begonnen. Da die neue Turbine aus optischen Gründen unterirdisch verbaut werden musste, wurde ein Bereich ausgehoben, um die Turbinenkammer und die Zulaufleitung einzubauen. Die Turbinenkammer ist ein geschlossenes zylindrisches Stahlgehäuse, das auf einem Betonfundament im Boden verankert ist. Die Turbine wurde dann über eine Öffnung von oben eingehoben und die Kammer anschließend mit einem Deckel verschlossen. Diese Bauweise ist möglich, da bei der eingebauten DIVE-Turbine der Permanentmagnet-Generator direkt, ohne mechanische Übersetzung, oberhalb der Turbine sitzt. Das Gesamtsystem aus Generator und Turbine ist damit dauerhaft überspült und wassergekühlt. Die Grundlage dieses Konzepts ist das verschleißfreie Dichtsystem der DIVE-Turbine.


Prinzipzeichnung des Kraftwerks Dabrova mit unterirdischer Druckrohrzuleitung und Turbinenkammer aus Stahl gefertigt.
Grafik: DIVE

Container mit E-Technik und DIVE-Turbine bei der Verladung im DIVE-Werk in Amorbach.
Foto: DIVE

Foto: DIVE

Anlieferung der Turbinenkammer für die Anlage Dabrova Dolina. Nach der Fertigstellung des Kraftwerks wird nur noch der Deckel der Kammer sichtbar sein.

Anbindung des GFK-Druckrohrs an die DIVE-Turbinenkammer

Foto: DIVE

Der bauwerkseitige Aufwand für ein DIVE-Kraftwerk ist daher minimal. Neben der Turbinenkammer ist lediglich ein Raum für die E-Technik und Nebenaggregate notwendig. Diese können problemlos in einem Bürocontainer untergebracht werden. So konnte das gesamte Kraftwerk – Turbine, Container mit E-Technik und Nebenaggregaten, sowie ein Rechenreiniger – auf einem LKW vom DIVE-Werk in Amorbach zum Standort in Kroatien transportiert werden. Vor Ort musste die Turbine nur noch eingebaut und mit dem Container verkabelt werden. Das alte Kraftwerk war bei einem Hochwassers beschädigt worden. Aus diesem Grund wurde die neue DIVE-Schaltzentrale hochwassersicher einige Meter entfernt realisiert. Die Druckkammer mit DIVE-Turbine ist hochwassersicher.

EINBAU VOR DEM WINTEREINBRUCH

Wichtig war, dass die Turbine mit einem Laufraddurchmesser von 1080mm vor Wintereinbruch eingebaut wurde, da der Zugang zum Standort mit schwerem Gerät bei Schnee nicht mehr möglich sein würde. Die gesamte Montage musste daher vor dem Wintereinbruch beendet sein, so dass der Kran und andere Baumaschinen das Gelände noch rechtzeitig verlassen konnten.

KEIN ZUGANG BEI SCHNEE

Die Turbine wurde pünktlich vor Wintereinbruch im Dezember 2016 erfolgreich in Betrieb genommen. Seit Anfang Januar ist aufgrund von Schnee keine Zufahrt mehr möglich. Seither wird die Anlage nur noch per Fernwartung überwacht. Aufgrund der wartungsfreien und robusten Technik ist dies problemlos möglich. Die installierte DIVE-Turbine hat einen Laufraddurchmesser von 1080 mm und eine Leistung von 280 kW. Sie ist damit bislang die leistungsstärkste DIVE-Turbine in Kroatien. Zwei weitere kroatische DIVE-Kraftwerke mit Leistungen von 100 kW und 130 kW sind bereits 2015 und Anfang 2016 in Betrieb gegangen.

ÖKOLOGISCHES VORZEIGEPROJEKT

Da sich das Kraftwerk „Dabrova Dolina“ am Fluss Mrežnica befindet, spielt das Thema Naturschutz eine große Rolle: Die Turbinenkammer und die Zulaufrohre sind daher unterirdisch und somit nicht sichtbar. So sind zum Einen die optischen Veränderungen minimal, zum Anderen treten bei der überspülten und getriebefreien DIVE-Turbine keine störenden Vibrationen und Lärm auf.

Der Einlauf des Kraftwerks wurde so gestaltet, dass der vorhandene Wasserfall nie trockenfällt, außerdem erfolgt die Wasserentnahme ohne Wehrbauwerk. Der Auf- und Abstieg der Lebewesen ist weiterhin über den Wasserfall und die rampenartige Struktur am Rande des Wasserfalls möglich. In Kombination mit einem Feinrechen und der fischfreundlichen DIVE-Turbine ist so ein zukunftsweisendes ökologisches Vorzeigeprojekt entstanden.

Mehr Infos über die DIVE-Turbinentechnologie unter: www.dive-turbine.de

Foto: DIVE

Das Kraftwerk Dabrova Dolina, im Hintergrund ist das historische Kraftwerksgebäude zu sehen, davor die neue unterirdische Druckkammer mit darin installierter DIVE-Turbine. Da das alte Kraftwerk bei einem Hochwasser beschädigt worden war, ist der Container mit der neuen Schaltzentrale hochwassersicher einige Meter entfernt.