

ARGE Kraftwerk Stadl-Paura

4651 Stadl-Paura, 2014

TEXT | Martin Neumayr

Bilder | © Kohlhofer ZT GmbH

Plan | © ARGE KW Stadl-Paura, Energie AG OÖ

Im Bereich der Wehranlage des im Jahr 1999 aufgelassenen Kraftwerkes der Hitiag Leinen AG errichtete die Firma G. Hinteregger & Söhne in Arbeitsgemeinschaft mit der Firma Felbermayr von Herbst 2011 bis Sommer 2013 ein neues Laufkraftwerk für die Energie AG Oberösterreich. Das neue Kraftwerk erreicht bei einer Nennfallhöhe von 5,35 m und einer Ausbauwassermenge von 90 m³/s mit zwei Kaplan-turbinen eine Leistung von 3,6 MW.

Abbildung 1: Übersicht Krafthaus und Wehranlage



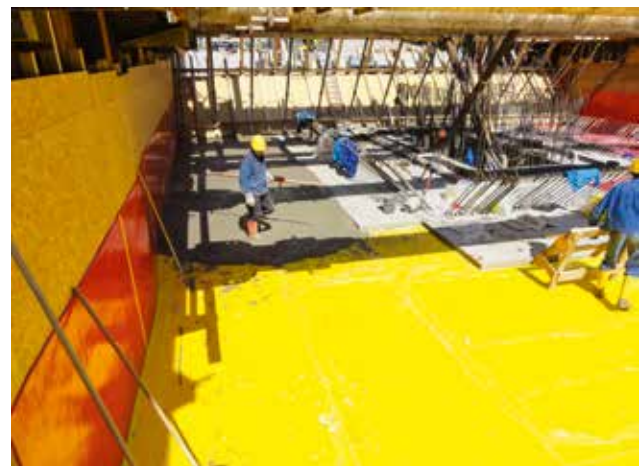
Die Abbildung links zeigt eine Übersicht über das Krafthaus und die Wehranlage. Der Gesamtauftrag umfasste neben dem Krafthaus umfangreiche Flussbaumaßnahmen und die Errichtung dreier verschiedener Arten von Fischaufstiegen (Vertical-Slot, Borstenfischlaufstiege, Naturgerinne).

Das gesamte Baufeld befindet sich in einem ökologisch sehr sensiblen Gebiet, sodass im Zuge der Bauausführung besonderer Wert auf die schonende Behandlung der Pflanzen- und vor allem Fischwelt gelegt werden musste. Alle Arbeiten mussten neben der Abstimmung mit der örtlichen Bauaufsicht und dem Auftraggeber auch in enger Zusammenarbeit mit der ökologischen Bauaufsicht und den Fischereiberechtigten ausgeführt werden.

Die Baugrubensicherung des Krafthauses bestand aus einem bis in den dichten Schlierhorizont eingerammten Spundwandkasten, welcher über einen Steifen- und einen Litzenankerhorizont ausgesteift wurde. Aufgrund der unregelmäßigen Schichtung der Schlierzone kam es zu relativ starkem Wasserandrang an der Aushubsohle, was umfangreiche Wasserhaltungsmaßnahmen nach sich zog. So wurde innerhalb des Baugrubenverbaues ein weiterer Spundwandkasten gerammt und in dessen Schutz der Pumpenschacht betoniert. In diesen wurden dann über ein Drainagesystem die Wässer aus dem Bereich des Spundwandfußes eingeleitet und schließlich mittels vier leistungsstarker Pumpen abgepumpt. Zur Verhinderung von Körperschallübertragungen aus dem Kraftwerk in die Umgebung wurde das gesamte Hauptbauwerk auf Dämmplatten gelagert. Die Abbildungen 2 und 3 zeigen die Verlegung der Dämpfungsmatten, welche mit 10 cm Aufbeton geschützt wurden.

Der herzustellende Baukörper des Krafthauses, dessen Außenabmessungen ca. 55 m x 17 m x 21 m betragen, wurde in eine Vielzahl von Einzelblöcken zerlegt, um eine baupraktische Menge an Schalungs-, Bewehrungs- bzw. Betonaufwand pro Arbeitstakt zu erzielen. Die dadurch entstandenen Arbeitsfugen wurden für die weitere Betonage besonders sorgfältig durch Abstrahlen mit einem Wasser-Luft-Gemisch behandelt und das Korngerüst des Altbetons freigelegt.

Die schal- und betontechnischen Besonderheiten im Krafthausbereich lagen im Wesentlichen bei den doppelt gekrümmten Sichtbauteilen im Triebwasserweg und dem Sekundärbeton im Bereich der Stützschaufelringe und der Saugrohrkronen.

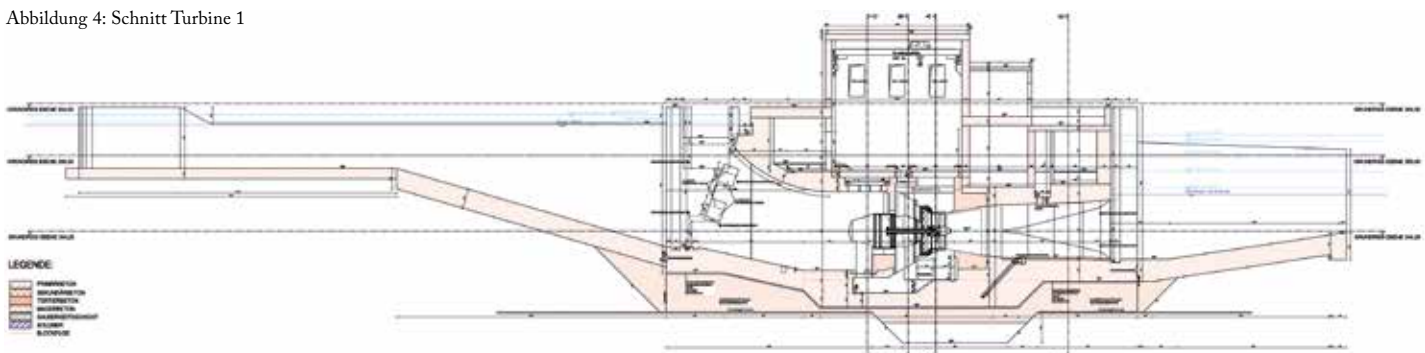


Abbildungen 2 und 3: Verlegung der Dämpfungsmatten, welche mit 10 cm Aufbeton geschützt wurden

DATENBLATT

GEWÄSSER: Traun
TYP: Laufkraftwerk
SPUNDWAND: PU28/32, 4.600 m²
BAUGRUBENAUSHUB: 25.000 m³
SCHALUNG: 13.500 m²
BEWEHRUNG: 770 t
BETON: 6.500 m³
WASSERBAUSTEINE: 6.000 t
TURBINEN: 2 Kaplan turbinen

Abbildung 4: Schnitt Turbine 1





Abbildungen 5, 6 und 7: Einlauf- und Saugrohrbereich des Triebwasserweges



Da beide Triebwasserwege im Saugrohrbereich symmetrisch gleich geplant wurden, konnten sie mit einem Viertelanteil Schalung von der Gesamtfläche hergestellt werden. Es wurde mit der unteren Hälfte eines Triebwasserweges begonnen, nach dem Ausschalen wurde die Schalung umgedreht, quasi auf den Kopf gestellt und damit der Oberteil betoniert.

Anschließend wurde im benachbarten Triebwasserweg wieder mit der unteren Hälfte begonnen. Die Abbildungen 5, 6 und 7 zeigen den Einlauf- und Saugrohrbereich des Triebwasserweges. Für diese Bauteile wurde Beton der Güte C25/30 GK32 B4 verwendet.

Die Abbildungen 8 und 9 zeigen den vorher genannten Sekundärbetonbereich. Für den Verguss wurde ein SCC-Beton der Sorte C30/37 RRS GK08 mit PP-Faserbeimengung verwendet. Um die Abbindezeit und damit das Fröhschwinden möglichst gering zu halten, kam ein C₃A-freier Zement zur Anwendung. Um die zulässigen Frischbetonkräfte auf die Turbinenteile einhalten zu können, wurde im Vorfeld der Betonage die einzuhaltende Steiggeschwindigkeit festgelegt und der Ansteifvorgang des Betons anhand von Probewürfeln laufend geprüft. Mit dem eingesetzten Beton konnte sowohl eine hervorragende Bauteildichtheit als auch eine sehr gute Sichtbetonqualität erzielt werden.

Abbildungen 8 und 9: Der Sekundärbetonbereich





Um die Wehranlage für Fische und Boote gleichermaßen passierbar zu machen, wurde eine Bootsrutsche in Form eines sogenannten Borstenfischpasses errichtet.

Das Trogbauwerk besteht aus Beton der Güte C25/30 GK32 XC3. Im Krafthausbereich wurde als Aufstiegshilfe für die Fische ein Vertical-Slot-Fischpass errichtet. Der Eingang zur Aufstiegshilfe befindet sich im Unterwassertosbecken. Über mehrere Serpentinien und einen zwischengeschalteten Naturabschnitt führt der Aufstieg in den Stauraum des Oberwassers. Die Abbildungen 10 und 11 zeigen den Borstenfischaufstieg und den Vertical-Slot.

In Summe wurden ca. 5.000 m³ Konstruktionsbeton und 1.500 m³ Füll- und Unterlagsbeton verbaut. Aufgrund der sehr guten Qualität des gelieferten Betons und der fachkundigen Verarbeitung des Baustoffes konnte im Hinblick auf Funktion und Optik der Betonbauteile höchster Qualitätsstandard erreicht werden.

Abbildungen 10 und 11: Borstenfischaufstieg und Vertical-Slot



PROJEKTDATEN

ADRESSE: Wehrweg, 4651 Stadl-Paura

TRAGWERKSPLANUNG:

Zoltan Kohlhofer Ziviltechniker GmbH

ARCHITEKTUR:

Zoltan Kohlhofer Ziviltechniker GmbH

PROJEKTLLEITUNG: Energie AG – Kraftwerke

ÖRTLICHE BAUAUFSICHT:

Energie AG – Kraftwerke

BAUPHYSIK: Energie AG – Kraftwerke Planung

BAUFIRMEN:

G. Hinteregger & Söhne Baugesellschaft mbH
und Felbermayr Bau GmbH

PLANUNGSZEITRAUM: 2002–2011

AUSFÜHRUNG: 2011–2014

AUTOR

DI Martin Neumayr

G. Hinteregger & Söhne Baugesellschaft mbH

www.hinteregger.co.at