

Grafenstein, Kärnten

Barrierefreie Architektur für Fische

Die Drau ist auf ihren 220 Kilometern durch Kärnten ein produktiver Fluss: Zehn Kraftwerke befinden sich an ihrem Lauf. Am Kraftwerk Annabrücke können Fische mühelos 172 Pools durchwandern und dabei auf der 750 Meter langen Strecke eine Höhendifferenz von 26 Metern absolvieren. Ein neuer Europarekord.

TEXT: PETER REISCHER
FOTOS: PETER WAGENHOFER/MABA
ANSICHT: KIRCHDORFER, VERBUND

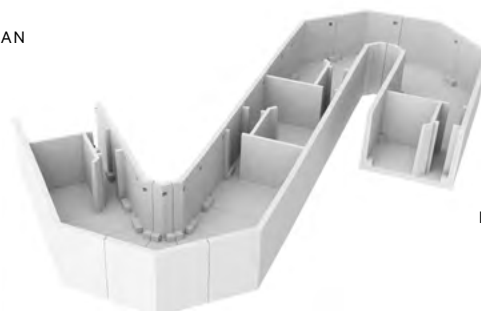




Beton und daraus entstehende Bauteile und Projekte können auch einen Beitrag zur Wiedergutmachung der Schäden, die der Mensch in seinem Wahn nach Maximierung und Gewinn anrichtet, leisten. Ein Gewässer ist kein starres System, in dem die verschiedenen darin befindlichen Organismen immer im selben Abschnitt bleiben. Fische unternehmen lange Laichwanderungen, schwimmen zu Nahrungsplätzen und machen Kompensationswanderungen, wenn sie z. B. durch Hochwässer verdriftet werden. Auch die im Fließgewässer am Gewässergrund lebenden Insektenlarven und andere wirbellose Tiergruppen unternehmen gezielt gerichtete Wanderungen. Fische, die Laichwanderungen von zehn Kilometern und mehr durchführen, sind dementsprechend gute Schwimmer. Bis zu 20 Zentimeter hohe Abstürze werden von diesen Fischen überwunden. Fische springen aber nicht über die Hindernisse, sondern sie schwimmen. Das bedeutet, dass rampenartige Überfälle mit einem ausreichenden Wasserpolster für die Passage notwendig sind. Die Wichtigkeit der Fischwanderung in einem Gewässer für die Fischerei wurde bereits sehr früh erkannt. Durch die Eingriffe des Menschen am Gewässer, sei es durch die Nutzung der Wasserkraft, durch Hochwasserschutzmaßnahmen oder durch die fischereiliche Nutzung von Fließgewässern, wurde im Laufe der Zeit eine Unzahl von künstlichen Barrieren errichtet, die die Gewässer zerstückeln und die Wanderung von Fischen und anderen Wasserlebewesen unterbinden. Fische können dadurch ihre Laich- und Nahrungsplätze nicht mehr erreichen; nach starken Hochwässern und nach Fischsterben erfolgt keine natürliche Wiederbesiedelung mehr.

„Als intelligent konzipiertes Fertigteilsystem war der enature® Fishpass mit dem ‚Multiple-Slot‘-Prinzip die ideale Wahl, um die große Höhendifferenz zu überwinden und den Fischen durch den verringerten Wasserdurchfluss einen kraftschonenden Aufstieg zu ermöglichen.“

MICHAEL WARDIAN



DETAILANSICHT



Cleveres Fertigteilssystem

Als Anfang der 2000er Jahre die ersten EU-Richtlinien zur Erhaltung des natürlichen Fließgewässer-Kontinuums beschlossen wurden, war den Ingenieuren der Kirchdorfer Concrete Solutions klar, dass nur ein clever konzipiertes Fertigteilssystem nach dem Lego-Prinzip diese Anforderungen abdecken kann. Seit Vorstellung des in Kooperation mit der Universität für Bodenkultur in Wien entwickelten Systems konnten bereits rund 50 Installationen österreichweit ausgeliefert werden. Der Nachrüstungsbedarf ist nach wie vor hoch – von den rund 100 Wasserkraftwerken sind ungefähr die Hälfte mit Fischaufstiegshilfen ausgestattet. Besonders viele Installationen sind bei den Kraftwerken entlang der Drau in Kärnten zu sehen, wo nun mit dem neuen Projekt am Kraftwerk Annabrücke eine der letzten Lücken in Sachen Fischaufstiegshilfe geschlossen wurde.

Mit 90 Megawatt ist das Verbund-Kraftwerk Annabrücke das leistungsstärkste Draukraftwerk in Kärnten. Mit einer Höhendifferenz von insgesamt 26 Metern lieferte die Kirchdorfer Gruppe mit dem „enature® Fishpass-System“ hier den höchsten Fischaufstieg in ganz Europa. Damit Fische die 26 Meter Höhe überwinden können, braucht es ein aufwendiges System von 172 Betonbecken und 21 Ruhepools. Technische Fischaufstiegshilfen sind zumeist aus Beton errichtete Becken, die derart hintereinandergesetzt werden, dass das Wasser über die jeweils versetzt angebrachten Öffnungen von einem Becken in das andere gelangt. Die durch die Wehranlage entstehende Überfallhöhe wird dadurch überwunden. Über die ganze Beckenhöhe ausgesparte Schlitzlöcher sorgen dafür, dass auch am Grund wandernde Fischarten wie z. B. Koppen und Jungfische den Aufstieg bewältigen.

Im Einklang mit der Ökologie

Der neu entwickelte enature® Fishpass ist eine weiterentwickelte Version des bisherigen Schlitzpasses (Vertical Slot Pass). Im Vergleich zum Vertical Slot Pass hat der enature® Fishpass eine andere Anordnung der Zwischenwände.

Charakteristisch ist, dass auf jeder Seite in kurzen Abständen zwei Schlitzlöcher versetzt hintereinander angeordnet sind. So bilden sich in einem Rechtecktrug lang gestreckte und mit mehreren an den Wänden angeordneten Strukturen kleine Zwischenbecken aus. Sie sind alternierend zwischen den großen Erholungs- bzw. Ruhebecken angeordnet. „Die Herausforderung bei diesem Projekt war es, eine Lösung im Interessenskonflikt zwischen ökologischen Erfordernissen und ökonomischen Gegebenheiten zu finden. Als intelligent konzipiertes Fertigteilssystem war der enature® Fishpass mit dem ‚Multiple-Slot‘-Prinzip die ideale Wahl, um die große Höhendifferenz zu überwinden und den Fischen durch den verringerten Wasserdurchfluss einen kraftschonenden Aufstieg zu ermöglichen“, erläutert Michael Wardian, Geschäftsführer der Kirchdorfer Concrete Solutions.

Dass die Fische das enature® Fishpass-System tatsächlich „müheles“ durchwandern, beweist ein entsprechendes Monitoringsystem. So konnte man bereits am Kraftwerk Schwabeck (Drau) 140.000 Fischwanderungen von 26 verschiedenen Arten registrieren, von ganz kleinen schwimm-schwachen Fischen bis hin zu einem Wels mit 1,36 Meter Länge. Von jedem Fisch, der die Fischwanderhilfen besucht, gibt es eine kurze Videosequenz. Der genaue Zeitpunkt, die Fischart, die Länge und die Richtung (Auf- oder Abstieg) werden bestimmt und in einer Datenbank gespeichert.

Dass nach den Draukraftwerken Lavamünd, Edling, Schwabeck und Rosegg nun auch das Kraftwerk Annabrücke mit dem enature® Fishpass ausgestattet wurde, hat auch mit betriebswirtschaftlichen Vorteilen zu tun: Durch die hydraulisch optimierte Abfolge von versetzten Schlitzlöchern verringert sich die Wasserdurchflussmenge um bis zu 40 Prozent gegenüber herkömmlichen Vertical Slot-Installationen. Damit kann ein größerer Anteil der Wasserenergie für die Stromerzeugung genutzt werden. Der Gedanke der Effizienzsteigerung kann also auch mit ökologischen Maßnahmen kombiniert werden.



PROJEKTDATEN

Höchste Fischtreppe in Europa
Annabrücke, 9131 Grafenstein, Kärnten
Auftraggeber: GLS Bau und Montage GmbH
Bauherr: Verbund Hydro Power GmbH

Architekt: iC consulenten
Ziviltechniker GesmbH
Produktion: Maba Fertigteilindustrie
Bauleitung: Bauunternehmen
GLS Bau und Montage GmbH

Realisation: Kirchdorfer
Concrete Solutions GmbH
Höhendifferenz: Überwindung
von 26 m
Beton: C25/30 XC3

Statik: iC consulenten
Ziviltechniker GesmbH
Landschaft/Ökologie:
Gesellschaft für Kulturtechnik,
Ökologie und Rechtsgutachten mbH