



KRAFTWERK KIRCHBICHL – ERWEITERUNG

Bei Kirchbichl im Tiroler Unterland, zwischen Wörgl und Kufstein, befindet sich das älteste Tiroler Laufkraftwerk am Inn. Die ersten Planungen zur energetischen Nutzung des Inns am Standort Kirchbichl erfolgten bereits in den 1920er Jahren. Die TIWAG - Tiroler Wasserkraft AG betreibt das Kraftwerk seit dessen Inbetriebnahme anfangs der 40-er Jahre des vorigen Jahrhunderts. Das als Laufkraftwerk konzipierte Kraftwerk nutzt das Gefälle der prägnanten Innschleife bei Kirchbichl.

Autor: Andreas Dengg (ILF Beratende Ingenieure ZT GmbH)

Co-Autor: Andreas Heel (TIWAG - Tiroler Wasserkraft AG)

Der Aufstau des Inns erfolgt mit einer Wehranlage, welche bei Flusskilometer 233,4 situiert ist. Durch Abschneiden der rund 3,5 km langen, omega-förmigen Flussschleife wird das Wasser über einen rd. 1 km langen Oberwassergraben ausgeleitet und im Krafthaus Kirchbichl bei Flusskilometer 229,9 energetisch genutzt. Die Rückleitung des Triebwassers erfolgt unterhalb des Krafthauses direkt in den Stauraum des Unterliegerkraftwerkes Langkampfen.

Die Wehranlage Kirchbichl besteht aus vier Wehrfeldern und einer Floßgasse, welche ursprünglich der Passierbarkeit des Wehres für Flöße dienen sollte. Nach dem Einstellen der Flößerei am Inn war diese Floßgasse ohne Funktion. Der Inn wird im Bereich der Wehranlage bis auf eine Kote von max. 497,0 m ü. A. aufgestaut, was eine maximale Stauhöhe im Stauraum von rund 6 m ergibt. Auf

der orographisch rechten Seite des Wehres zweigt der rund 1 km lange Oberwassergraben zum Krafthaus ab. Dieser besteht aus einem betonierten Trapezgerinne, verbreitert sich an seinem Ende und bildet so als Vorbecken den Übergang zu dem quer zur Fließrichtung angeordneten Maschinenhaus. Das bestehende Kraftwerk verfügt über drei Turbinen vom Typ Kaplan mit vertikaler Welle mit einer Gesamtengpassleistung von rund 19 MW. Am 20. Dezember 2011 wurde die Tiroler Fließgewässersanierungsverordnung 2011 kundgemacht. Das Ziel dieser Verordnung besteht darin, die konkreten Vorgaben (Maßnahmenprogramme) des Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplanes (NGP) und der Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplanverordnung in den Fließgewässerstrecken umzusetzen. Für das Kraftwerk Kirchbichl bedeutet dies, dass bis spätestens 22. Dezember 2015 folgende Maßnahmen umzusetzen sind:

- Herstellung der ganzjährigen Passierbarkeit für Fische und
- Sicherstellung einer ausreichenden Restwassermenge.

PROJEKT MIT UVP-PFLICHT

Der Innabschnitt bei Kirchbichl gilt als prioritäres Sanierungsgebiet gemäß NGP. Es sind daher infolge dieser geänderten rechtlichen Rahmenbedingungen in den nächsten Jahren am Standort Kirchbichl Maßnahmen zur Herstellung der Fischpassierbarkeit und zur Vernetzung der Lebensräume zu setzen. Dies war der Anlass für eine Machbarkeitsstudie, mit welcher die TIWAG die ILF Beratende Ingenieure ZT GmbH beauftragt hat. Unter Berücksichtigung der weiteren Anforderungen und Randbedingungen am Standort Kirchbichl wurde eine Vorzugsvariante abgeleitet und im Rahmen der Einreichplanung vertieft bearbeitet und optimiert. Das Projekt

Abbildung 2: Luftbild Innschleife



Kirchbichl Erweiterung ist UVP-pflichtig. In den Planungen wurde daher gemäß dem UVP-Gesetz „eine Beschreibung der voraussichtlich vom Vorhaben erheblich beeinträchtigten Umwelt, wozu insbesondere die Menschen, Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume, der Boden, das Wasser, die Luft, das Klima, die Landschaft und die Sachgüter einschließlich der Kulturgüter sowie die Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern gehören“ erstellt.

HOCHWASSERERWARTUNGSWERTE NACH OBEN ANGEPAST

Das Katastrophenhochwasser im Sommer 2005 war Anlass zur Umsetzung umfangreicher Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich des Kraftwerks Kirchbichl. Im Rahmen der Planungen für die Erweiterung des Kraftwerks Kirchbichl wurde auch eine Anpassung an den derzeit gültigen Stand der Technik und die Bemessungsvorgaben der Behörde hinsichtlich Hochwassersicherheit untersucht. Die bestehende Wehranlage Kirchbichl war auf ein Bemessungshochwasser von rund 1.800

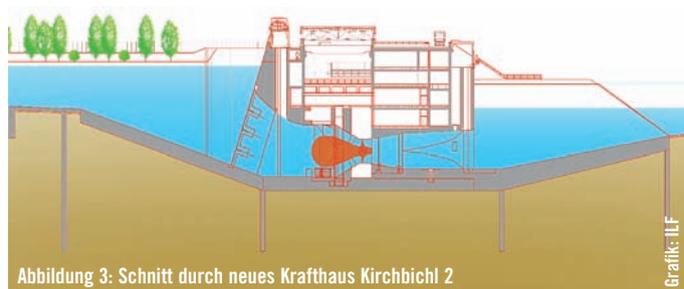


Abbildung 3: Schnitt durch neues Krafthaus Kirchbichl 2

m³/s ausgelegt worden. Im Lauf der Jahrzehnte des Bestandes der Anlage mussten die Hochwassererwartungswerte, vor allem nach Extremereignissen, mehrmals angepasst und nach oben korrigiert werden.

SCHUTZ FÜR BIOLOGISCH VIELFÄLTIGE HABITATE

Die Innschleife wird durch das Kraftwerk Kirchbichl abgeschnitten und stellt aufgrund der Bauweise des Kraftwerkes als Ausleitungskraftwerk die zugehörige Restwasserstrecke dar. In den 70 Jahren des Betriebes des Kraftwerkes ist in der Innschleife ein sehr wertvolles Biotop mit Schotterbänken und Stillwasserzonen entstanden. Durch die bestehende Ausleitung hat die Innschleife heute die Charakteristik eines Seitengewässers und ist somit eines der letzten Habitate dieser Art in Tirol mit einer hohen biologischen Vielfalt. Zur Erhaltung und Aufwertung dieses Biotopes wird zukünftig die Innschleife permanent mit Wasser beaufschlagt. Durch die Abgabe von Dotierwasser an der Wehranlage wird sich in der Innschleife ein natürlicher Fischwanderkorridor ausbilden. Bei Flusskilometer 232,0 befindet sich der Pegel Kirchbichl –Innschleife, welcher als Beweissicherungspegel für das Unterliegerkraftwerk Langkampfen der TIWAG dient. Der Pegel besteht aus einer quer durch das Innbett verlaufenden gepanzerten Betonschwelle, welche derzeit hinsichtlich Fischpassierbarkeit nicht dem Stand der Technik entspricht und daher ebenfalls entsprechend adaptiert wird.

800 KW-ANLAGE NUTZT DAS DOTIERWASSER

Derzeit ist am Standort Kirchbichl keine dem Stand der Technik entsprechende Fischwanderhilfe vorhanden. Im Bereich der bestehenden Wehranlage wird die Herstellung der Fischpassierbarkeit durch die

Abbildung 4: Bestandskrafthaus



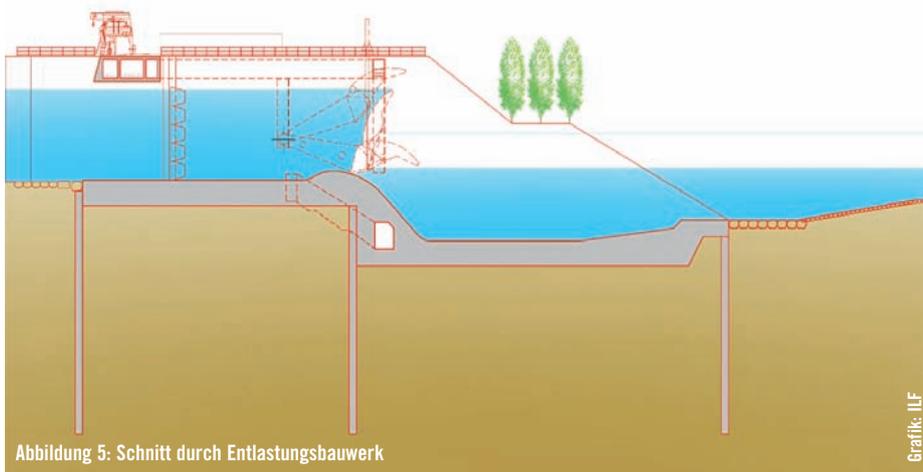


Abbildung 5: Schnitt durch Entlastungsbauwerk

Neuanlage einer mäandrierenden, rd. 250 m langen rauen Rampe für den Auf- und Abstieg aquatischer Lebewesen und zur Vernetzung der Lebensräume sicher gestellt.

Zur energetischen Nutzung des ökologisch begründeten Dotierwassers wird ein Kleinwasserkraftwerk (Dotierkraftwerk Angath) mit einer Leistung von rd. 800 kW orographisch links der bestehenden Wehranlage errichtet. Auf-grund der hydraulischen Parameter wird eine Turbine vom Typ Kaplan S zum Einsatz kommen.

Der vorhandene Oberwassergraben wird unter gleichzeitiger Erhöhung des Ausbaubflusses ertüchtigt und erweitert, um durch den

Neubau eines Entlastungsbauwerkes das Hochwasserabfuhrvermögen der Gesamtanlage zu steigern sowie an die aktuellen Bemessungsabflüsse anzupassen.

Die Hochwassersicherheit der Gesamtanlage wird durch das neue Entlastungsbauwerk beim bestehenden Kraftwerk, durch den adaptierten Oberwassergraben und durch eine Aufweitung des Innbettes unterhalb der Wehranlage verbessert. Das Verschlussorgan am neuen Entlastungsbauwerk mit einer Gesamthöhe von 10 m besteht aus einem Segmentwehr mit aufgesetzter Klappe und weist eine Kapazität von $Q > 600 \text{ m}^3/\text{s}$ auf. Dadurch können auch Zuflussschwankun-

gen oder Belastungen bei Ausfall der Maschinen in den Krafthäusern (Maschinenschwall) über das neue Entlastungsbauwerk direkt in den Stauraum des Unterliegerkraftwerkes KW Langkampfen abgegeben werden. Somit werden die aus ökologischer Sicht negativen unnatürlichen Abflussschwankungen in der Innschleife gemindert.

Durch den Bau eines zusätzlichen neuen Kraftwerks neben der Bestandsanlage Kirchbichl wird der Ausbaudurchfluss der Gesamtanlage erhöht und die energiewirtschaftliche Nutzung optimiert. Die Gesamtleistung des Kraftwerks wird von rund 19 MW auf rund 40 MW gesteigert. Das Triebwasser wird mit einer Kaplan-Rohrturbine mit horizontaler Achse abgearbeitet. Mit der zusätzlichen Jahreserzeugung können rund 15.000 Haushalte mit Strom versorgt werden.

UMFASSENDE OPTIMIERUNG

Die geplante Erweiterung des Kraftwerkes Kirchbichl dient dem Hochwasserschutz, der Durchgängigkeit des Inns und der Herstellung zeitgemäßer ökologischer Verhältnisse sowie der Optimierung der energetischen Nutzung des Standortes. Die Erweiterung wird auch zur Erfüllung der Energiestrategie Österreichs einen Beitrag leisten. Das Projekt wurde am 25.07.2013 bei der Behörde eingereicht.



Abbildung 6: Bestehende Wehranlage