Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 101 (2009)
Heft: 1

Artikel: Die Erneuerung der Stauanlage Buchholz, Grossau/Flawil
Autor: Eichenberger, Peter / Scherrer, Ivo
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-941912

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 23.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die Erneuerung der Stauanlage Buchholz, Gossau/Flawil

■ *Peter Eichenberger, Ivo Scherrer*

1. Geschichtliches

Die Stauanlage Buchholz mit 19 m Sperrenhöhe und 48 m Kronenlänge liegt nahe der Ruine Helfenberg auf dem Gemeindegebiet von Gossau und Flawil (SG). Erbaut wurde sie 1892 durch den Müllereibetrieb des Victor Eberle, dessen Mühle etwas unterhalb der heutigen Columbansbrücke der SBB über die Glatt zwischen Gossau und Flawil lag. Die Schwergewichts-Staumauer im Hauptschluss der Glatt ist die zweitälteste Anlage im Verzeichnis der Schweizer Talsperren. Sie war damals Ende des 19. Jahrhunderts ein gewaltiges Bauwerk, um eine Mühle zu betreiben.

Die Anlage speicherte Wasser (0.25 Mio. m^3) und generierte Fallhöhe für eine Wasserturbine mit mechanischem Antrieb der Getreidemühle. Mit dem Speichersee konnte auch in Trockenzeiten bei geringen Abflüssen der Glatt noch die volle Mühlenleistung gefahren werden. Nach nur knapp 20 Jahren Betrieb wurde die Nutzung nach einem Mühlenbrand eingestellt und die Stauanlage nicht mehr gewartet. Die zwei Grundablässe verstopften, und das Stauvolumen füllte sich im Laufe der Jahrzehnte vollständig mit Sedimenten auf.

Die Schwergewichtsmauer mit leichter Bogenwirkung war nicht für diesen zusätzlichen Sedimentdruck ausgelegt. Darüber hinaus hatten die Ingenieure um 1890 wahrscheinlich den Auftrieb nicht berücksichtigt und auch die Hochwasserentlastung in Form eines seitlichen Streichwehres im Anschluss an das linke Widerlager hydraulisch ungünstig angeordnet. Der Zahn der Zeit setzte dem Stampfbeton zu und auf der Luftseite der Mauer zeigten sich grossflächige Abplatzungen und oberflächliche Erosionen. Der Stauraum wurde zu einem Biotop. Heute ist der Stauraum ein Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung. Auch Biber können beobachtet werden. Mittlerweile hat sich ein Bach durch den Stauraum gebildet, durch welchen auch wieder Geschiebe über die Stauanlage transportiert wird. Daneben gibt es Altarme und einzelne Tümpel von auenähnlichem Charakter, die nur bei Hochwasser überflutet werden.

Das damalige Bundesamt für Wasser und Geologie forderte in den 1990er-Jahren die Besitzer der Anlage auf, Massnahmen zu ergreifen. Das Projekt sah vor, die Stauanlage schrittweise von oben her abzutragen (Teilabbruch), bis eine genügende Standsicherheit erreicht wäre. Die dabei schwallweise während Hochwasserereignissen ausgetragenen Sedimente hätten wahrscheinlich zu negativen Auswirkungen für die Unterlieger-Kraftwerke, aber auch für die Gewässerökologie geführt, so dass das Abbruchprojekt durch Einsprachen über Jahre blockiert war.

2. Erneuerungsprojekt

Die Entegra Wasserkraft AG formulierte im Jahre 1999 eine neue Projektidee, die eine Sanierung der Stauanlage vorsah und dieses Vorhaben mit den Erträgen aus einer zu installierenden 140-kW-Kleinwasserkraftanlage langfristig zu finanzieren beabsichtigte. Das Vorhaben wurde nach anfänglicher Skepsis allseits unterstützt, da mit der Sanierung der Stauanlage auch das Biotop im Stauraum erhalten werden konnte. Bei der Umsetzung dieses auf den ersten Blick einfachen Konzepts mussten jedoch noch einige technische Herausforderungen gemeistert werden.

2.1 Ertüchtigung der Mauer

Um den Zustand der alten Schwergewichtsmauer besser beurteilen zu können, wurden drei Kernbohrungen vertikal durch den Mauerkörper bis in den Felsuntergrund ausgeführt. An den Kernen wurden die Druckfestigkeit, die Rohdichte und der E-Modul sowie eine Gefügeana-

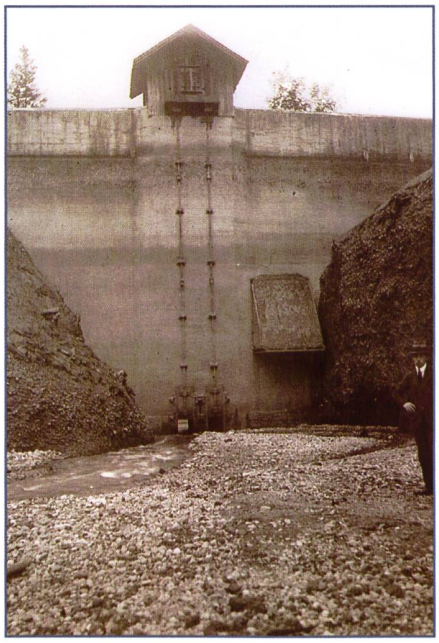

Bild 1. Wasserseitige Ansicht der Staumauer Buchholz kurz vor dem Ersteinstau 1892.

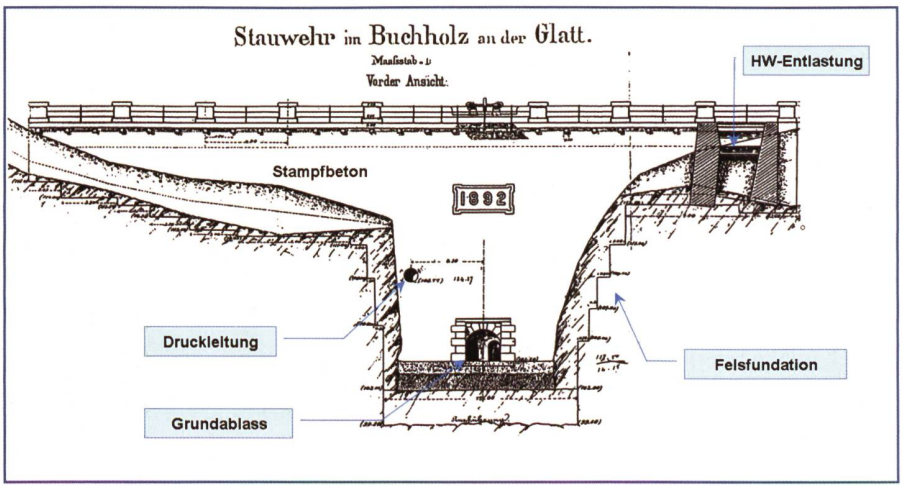

Bild 2. Luftseitige Ansicht der Staumauer Buchholz (Ausführungsplan von 1892).

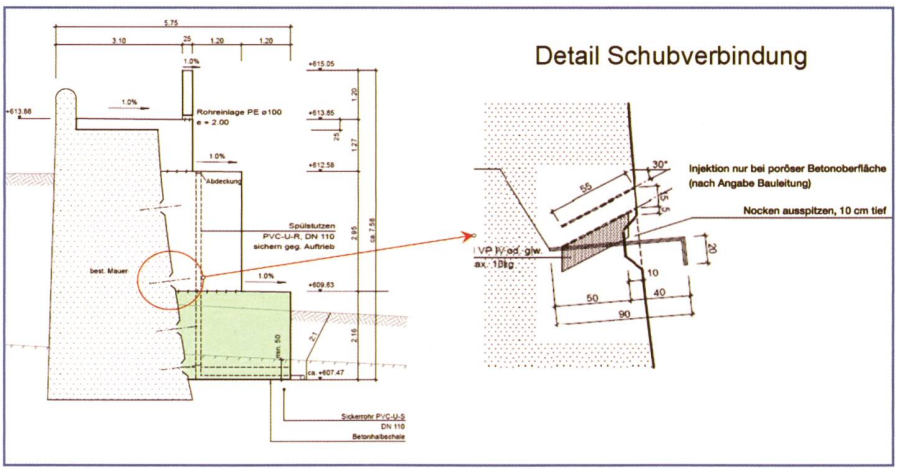

Bild 3. Verbindung alter – neuer Beton mit Nocken und Stahldübeln.

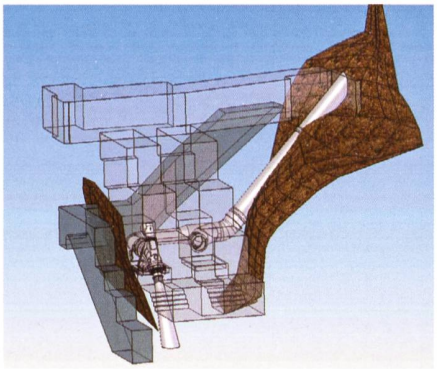

Bild 4. Erneuerungsprojekt mit den Turbinenschächten und des L-förmigen Stollens für die Fischaufstiegshilfe (blau) zwischen den Pfeilermauern.

lyse und die Karbonatisierung untersucht. Es zeigte sich, dass die Druckfestigkeit des über 100-jährigen Stampfbetons mit mindestens 12 N/mm^2 (max. 42 N/mm^2) erstaunlich gut war und eine Nutzung der alten Mauerteile im Sanierungskonzept durchaus möglich war.

Die Standsicherheit der alten Schwergewichtsmauer wurde mittels Vorbetonierung auf der Luftseite wieder hergestellt, wobei die Schubverbindung zwischen dem alten und dem neuen Beton aus gefrästen Nocken im alten Beton sowie Stahldübeln erzielt wurde. Im Gerinnebereich wurde die Standsicherheit mit einer nach vorne abgestützten Pfeilerwand erreicht, wobei in den Pfeilerzwischenräumen Platz für zwei Propellerturbinen und die von den Behörden geforderten Fischaufstiegshilfe geschaffen werden konnte.

Der alte Stampfbeton der Körnung 0/40 mm (mit Grobkomponenten bis 100 mm) hatte einen Zementgehalt von 150 bis 200 kg/m^3. Das Gefüge dieses Betons war durch viele herstellungsbedingte Verdichtungsporen geprägt, die den sicheren Eintrag der Schubkräfte in die alte Mauer in Frage stellten. Die porösen Stellen im Bereich der Nocken wurden mit Injektionen verpresst, wobei im Mittel 20 kg Injektionsmörtel pro Laufmeter Bohrlochtiefe eingebracht werden konnte.

2.2 Hochwasserentlastung

Auch ohne Nutzung der Stauanlage sollte eine funktionstüchtige Hochwasserentlastung vorhanden sein. Das war jedoch in Buchholz über lange Jahre nur bedingt der Fall: die seitliche HW-Entlastung der alten Mauer von 1892 war eine hydraulische Fehlkonstruktion, weil das Wasser gar nicht durch die Engstelle zum seitlich vorgelagerten Streichwehr gelangen konnte. Über die Jahrzehnte schuf sich das Wasser durch Erosion selber eine grössere Öffnung am linken Widerlager (siehe *Bild 5*), um das Streichwehr zu erreichen.

Die ungenügende Hochwasserentlastung über das alte Streichwehr wurde durch eine für die Schweiz neuartige, zentrale Kaskadenschussrinne (stepped spillway) saniert. Dabei konnte auf einen Ausbau des Tosbeckens verzichtet werden, weil ein Teil der Energie bereits auf den Stufen der Kaskadenschussrinne dissipiert wird. Die Neigung der Schussrinne und die Stufenhöhe wurden so gewählt, dass auf den Stufen der Kaskadenschussrinne keine Kavitationserosion entsteht, dies sowohl für den Hochwasserfall HQ_{100} = 135 m^3/s als auch HQ_{1000} = 200 m^3/s.

Da es sich um die erste Anlage in der Schweiz mit einer Kaskadenschussrinne über eine Staumauer handelte, wurde bei der Dimensionierung konservativ vorgegangen. Alle Abflüsse sollten unterhalb der Grenze vom «nappe flow» (Kaskadenabfluss) zum «skimming flow» (glatter, über die Stufen hinwegstreichender Abfluss) bleiben; es ergibt sich damit ein spezifischer Abfluss weit unterhalb 10 m^3/s/m. Die Energiedissipation auf der Kaskadenschussrinne beträgt beim HQ_{100} noch rund 27%.

Zur Unterdrückung eines oszillierenden Wasserstrahls auf den Treppen bei kleinen und mittleren Abflüssen und zur Verhinderung von Kavitationserosion bis

Bild 5. Bestehende Hochwasserentlastung (Streichwehr) während der Bauausführung. Man beachte die erodierte Zone an der Engstelle am linken Widerlager.

Bild 6. Kaskadenschussrinne über die nach vorn abgestützte Pfeilermauer.

Höhenunterschied	Überfallkrone bis Sohle Tosbecken: 15.63m
Hochwasserhydrologie	HQ_{100}: 135m³/s (Dimensionierungshochwasser) HQ_{1000}: 200m³/s 1.5 x HQ_{1000}: 300m³/s (Sicherheitshochwasser Staumauer)
Spezifische Belastung	Im Hochwasserfall HQ_{100}: 3.6m³/s/m Im Hochwasserfall HQ_{1000}: 5.5m³/s/m
Abmessungen der Stufen	Neigung der Kaskadenschussrinne: 40° zur Horizontalen Stufenhöhe 2.13m, Stufenbreite 2.54m WES-Profil im Übergang von der Krone zum Treppengerinne
Abflussregime	Alle Abflüsse unterhalb Grenze vom „nappe flow" (Kaskadenabfluss) zum „skimming flow" (glatter, über die Stufen hinwegstreichender Abfluss)
Energiedissipation	Bei HQ_{100}: 27% auf der Kaskadenschussrinne, Rest im Tosbecken mit Gegenschwelle, 0.8m hoch
Abflusstiefe auf dem Gerinne	Bei HQ_{100}: $h_{90,u}$ = 0.96m (Wasseroberfläche bei 90% Luftkonzentration)

Tabelle 1. Technische Daten der Hochwasserentlastung in Form einer zentralen Kaskadenschussrinne.

zur Ausbildung des 2-Phasen-Abflusses (Wasser-Luft-Gemisch) 8 bis 12 m ab Dammkrone wurden seitliche Belüftungen auf der ersten Stufe der Kaskadenschussrinne angeordnet.

2.3 Fischaufstiegshilfe

Die Forderung der Behörden nach einer Fischaufstiegshilfe wurde mit einer in die 19 m hohe Mauer integrierten, äusserst kompakten Fischschleuse erfüllt. Es ist die erste Anlage dieser Art in der Schweiz. Im L-förmigen Kasten werden die Fische mit einer Lockströmung in die Schleusenkammer gelockt. Danach wird die untere Schütze geschlossen und die Kammer füllt sich, so dass die Fische bei ausgeglichenem Wasserspiegel oben bei vollständig geöffneter Schütze ausschwimmen können. Auch Wirbellose können die Schleuse besiedeln und passieren, da die Sohle mit Natursteinblöcken ausgelegt ist. Nach dem rund 100-jährigen Unterbruch wurde damit die Längsvernetzung der Glatt an der Stauanlage Buchholz wieder hergestellt.

Bild 7. Etappenweises Vorgehen beim Bau zum Erhalt der Standsicherheit im Bauzustand.

3. Finanzierung

Für die Umsetzung des Projekts wurde durch die Entegra Wasserkraft eine neue Aktiengesellschaft gegründet, die Glattstrom Buchholz AG, die der lokalen Bevölkerung eine aktive Teilnahme an der dezentralen Nutzung der Wasserkraft ermöglichte. Das Interesse war ausserordentlich hoch, wurde doch das Aktienkapital von knapp CHF 1.0 Mio. überzeichnet und verschiedene Bewerber mussten abgewiesen werden. Die Standortgemeinde Flawil und die Stadt Gossau als frühere Besitzer der Anlage brachten ihre für das ursprüngliche Abbruchprojekt bereitgestellten Mittel von CHF 0.5 Mio. als à-fonds-perdu-Beiträge ein, so dass das Projekt praktisch ohne Fremdmittel umgesetzt werden konnte.

4. Bauausführung

Die Standsicherheit der alten Mauer erforderte ein etappenweises Vorgehen. Der Abbruch des alten Oberwasserbeckens auf der Luftseite der Mauer, welches eine Stützfunktion innehatte, konnte erst in Angriff genommen werden, wenn Teile der Pfeilermauer erstellt waren. Nur so konnte die Stabilität der alten Mauer auch im Bauzustand sichergestellt werden. Die Betonierabschnitte wurden damit aber kompliziert und die Abdichtung der Turbinenschächte gegen die mit stark variierendem Wasserdruck zu betreibende Fischschleuse aufwändiger.

Im Kleinwasserkraftwerk kommen zwei einfach regulierte Propellerturbinen zum Einsatz, wobei die hydraulische Auslegung durch das Institut für Strömungsmechanik und Hydraulische Strömungsmaschinen (IHS) der Uni Stuttgart und die Turbinenfertigung in Indonesien erfolgte. Mit dieser Zusammenarbeit beschritten die Partner für die Auslegung, die numerische Berechnung und die Fertigung neue Wege. Die Bestellung der Turbinenausrüstung aus Indonesien erfolgte nicht nur aus Kostengründen, vielmehr stellt das Projekt Buchholz gleichzeitig auch einen wichtigen Schritt für den Technologietransfer und die Qualitätssicherung für die beteiligten Partner dar. Es ging dabei nicht um eine Konkurrenzierung europäischer Hersteller, sondern vielmehr um die Etablierung von führender europäischer Umwelttechnologie in Südostasien im Rahmen eines Projekts der Entwicklungszusammenarbeit. Die Qualitätssicherung bei der Fertigung in Indonesien erforderte einen höheren Aufwand für den Gesamtplaner

Kote UW Spiegel	597.05 m ü.M. (min)
Kote OW Spiegel	612.10 m ü.M.
Fallhöhe	max. 15 m
Kammerbreite	1.20 m
Länge total	ca. 37 m
Kammervolumen	100 m³
Lockströmung	180 l/s
Füllzeit	9 min
Abfluss beim Füllen	180 l/s
Abfluss beim Entleeren	max 135 l/s

Tabelle 2. Technische Daten der Fischaufstiegshilfe.

Bild 8. Einbau einer Propellerturbine aus Indonesien im Rahmen der Nord-Süd-Kooperation.

Bild 9. Kaskadenabfluss beim Hochwasserereignis vom 17. September 2006.

als bei europäischen Turbinenlieferanten, da mehrere Missionen nach Südostasien nötig waren, um eine nach europäischen Kriterien akzeptable Konstruktion zu erhalten. Dabei mussten zwar Kosten- und Terminüberschreitungen in Kauf genommen werden, die jedoch die insgesamt positive Bilanz dieser Nord-Süd-Kooperation nicht schmälerten. Die Bestellungen aus Indonesien wurden nicht nur auf den Turbinenbau beschränkt, sondern umfassten auch die Rechenreinigungsmaschine, welche einen neuartigen Lochblechrechen von Schwemmgut reinigt. Dabei wird das Geschwemmsel nicht aus dem Wasser gehoben, sondern nur seitlich abgestossen und über eine Klappe ins Unterwasser abgeschwemmt.

Die erneuerte Anlage konnte im November 2006 den kommerziellen Betrieb aufnehmen.

5. Staumauerüberwachung

Für die Staumauerüberwachung wurde in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Energie, Sektion Talsperren ein pragmatisches Konzept umgesetzt:

- Mögliche Verschiebungen der Mauerkrone werden einmal monatlich mit einem Alignement durch den Betriebswart gemessen. Dabei wird an drei Messpunkten die horizontale Verschiebung (in Fliessrichtung der Glatt) kontrolliert.
- In der Kontaktfläche Beton–Fels der Vorbetonierung sind Drainagerohre eingelegt, welche in einen zentralen Schacht führen, wo die Entwicklung der durchsickernden Wassermengen beobachtet wird. Die Messung der Wassermenge erfolgt einmal monatlich.
- Geodätische Messungen auf der Luftseite zur Kontrolle von Setzungen und Verschiebungen der Staumauer werden einmal jährlich durchgeführt.

6. Betriebserfahrungen

Das Hochwasserereignis vom 17. September 2006 ergab einen Spitzenabfluss in Buchholz von ca. 75 m^3/s, was einem ca. 10-jährlichen Ereignis entspricht. Das Verhalten der Kaskadenschussrinne bei diesem Abfluss war wie erwartet gut, die Energiedissipation auf den Treppen hoch (siehe *Bild 9*). Einzig die seitliche Abschlussmauer rechtsufrig ist im untersten Bereich eher zu wenig hoch dimensioniert; es gab leichte Ausuferungen bei Stosswellen. Theorie und Modellmessungen von idealen Kaskadenschussrinnen wurden wohl vor konstruktive Aspekte und die unvermeidlichen Nebeneffekte im Felde (hier der Überfall vom alten Streichwehr linksufrig) gestellt.

Da keine Betriebserfahrungen mit Fischschleusen für kleine Mittellandbäche in der Schweiz existieren, war die optimale Einstellung der Schleusezeiten anfänglich unklar. Die aufsteigenden Fische wurden deshalb mittels Reuse ab Betriebsbeginn registriert und die Schleusezeiten im trial-and-error-Verfahren optimiert. Es zeigte sich, dass sich die neuartige Fischaufstiegshilfe in qualitativer Hinsicht bewährt, da nicht nur grosse Bachforellen, sondern auch kleine Fische von 7 cm Länge aufsteigen konnten. Hingegen bleibt die quanti-

2 x schrägachsige Propellerturbinen, einfach geregelt, fixe Laufradschaufeln	
Ausbauwassermenge	$Q_A = 2 \times 0.675 m^3/s$
Bruttogefälle bei Volllast	$H_b = 14.22m$
Nettogefälle bei Volllast	$H_n = 13.22m$
Laufraddurchmesser	$D_1 = 400mm$
Nenndrehzahl	$n = 1000min^{-1}$
Direkt-gekoppelter Synchron-Generator, Nennleistung	$P_{el, total} = 140kW$
Jahresarbeit in einem durchschnittlichen hydrologischen Jahr	$E = 0.60GWh$

Tabelle 3. Technische Daten der Kleinwasserkraftanlage.

Bild 10. Entleerte obere Kammer der Fischschleuse mit einer Sohle aus Natursteinblöcken.

tative Ausbeute der Schleuse noch hinter den Erwartungen zurück, konnte doch bisher nur eine relativ geringe Anzahl Fische im Aufstieg gezählt werden (oft weniger als ein Dutzend pro Monat).

Die Gründe: Im Unterwasser der Stauanlage ausserhalb des Projektperimeters bestehen in der Glatt noch immer hohe Abstürze von mehreren Metern, die nicht fischgängig sind. Im Gewässerbereich dazwischen gibt es wenig Fischhabitate und damit auch kaum Fische, die über die Staumauer aufsteigen könnten. Auch konnten an der Glatt in den letzten zwei Jahren nur wenige Hochwasserereignisse registriert werden, die die Fische zu Ortsveränderungen und einem Aufstieg durch die Schleuse stimulieren würden.

Hydrologische Unregelmässigkeiten im Einzugsgebiet der Glatt haben auch dazu geführt, dass die Energieproduktion der Kleinwasserkraftanlage noch nicht den Erwartungen entspricht. Obwohl die Verfügbarkeit der Anlage sehr hoch war, wurde in den Jahren 2007 und 2008 nur ca. 80% der erwarteten mittleren Jahresenergieproduktion erreicht, da die Zuflüsse aus dem Wissenbach seit dem sehr trockenen Jahr 2003 auf weniger als 50% des langjährigen Mittels zurückgegangen sind. Die Oberliegerkraftwerke am Wissenbach sind noch weit stärker von diesem Abflussdefizit betroffen, welches von den kantonalen Behörden mit den nach wie vor tiefen Grundwasserspiegeln im Gebiet Tal/Degersheim erklärt wird.

7. Ausblick

Die Aktionäre der Glattstrom Buchholz AG sind zuversichtlich, dass sich das Unternehmen neben dem technischen Erfolg auch finanziell auszahlen wird, obwohl die Erträge aus der Stromproduktion noch unterdurchschnittlich sind: ab Januar 2009 kann die Stauanlage Buchholz von höheren Vergütungen für die in das Netz der SAK gelieferte elektrische Energie profitieren, da sie in das Regime der kostendeckenden Einspeisevergütung (kEV) der Swissgrid aufgenommen worden ist.

Das vorliegende Beispiel Buchholz zeigt, dass sich die Sanierung kleiner Stauanlagen sowohl für die Umwelt (Erhalt Biotop, Vernetzung des Fliessgewässers) wie auch für die Energiewirtschaft (Produktion von erneuerbarer Energie) lohnen kann, wenn innovative Konzepte sowohl in der Technik wie auch in der Finanzierung eingesetzt werden. Trotz engem Budgetrahmen müssen bei umsichtiger Planung einer Sanierung auch keine Abstriche in der Sicherheit, der Überwachung und des Unterhalts von kleinen Stauanlagen gemacht werden.

Anschrift der Verfasser
Peter Eichenberger und *Ivo Scherrer*
Entegra Wasserkraft AG
St. Leonhardstrasse 59, CH-9000 St. Gallen
Tel. +41 71 228 10 20, www.entegra.ch
peter.eichenberger@entegra.ch
ivo.scherrer@entegra.ch

Erfahrungen bei Bau, Inbetriebsetzung und Probebetrieb einer 10 MW-Hochdruckanlage der TIWAG

R. Boes, G. Senn, W. Rudig

1. Einleitung

Im Rahmen der österreichischen Förderung von so genannten Ökostromanlagen errichtete der Tiroler Landesenergieversorger TIWAG von Frühjahr 2005 bis Herbst 2006 ein Hochdruck-Laufwasserkraftwerk am Dorferbach in der Gemeinde Prägraten am Grossvenediger in Osttirol. Bei einem Ausbauabfluss von 1.8 m^3/s und einer Bruttofallhöhe von 686 m beträgt die maximale Leistung 10.4 MW. Die Druckrohrleitung (DRL) wurde in mitunter extrem alpinen Geländebedingungen mit Neigungen bis zu 48° (111%) verlegt, was eine besondere Herausforderung für Planer und Ausführende darstellte. Das Kraftwerk speist im Regeljahr rund 40 Mio. kWh in das TIWAG-Netz ein. Die Investitionskosten betrugen rund 15 Mio. Euro.

2. Anlagenkonfiguration

2.1 Allgemeines

Der Dorferbach entwässert die Südseite des Grossvenedigermassivs und weist an der auf 2007 m ü.M. gelegenen Wehranlage ein Einzugsgebiet von 27.2 km^2 auf, welches zu etwa 50% vergletschert ist. Über eine rund 4430 m lange DRL gelangt das Triebwasser zum Krafthaus Hinterbichl im Virgental. Die Wasserrückgabe erfolgt in den Talfluss Isel ca.120 m unterhalb der Mündung des Dorferbaches. Der erzeugte Strom wird über ein 21 km langes Erdkabel, in das auch andere Wasserkraftwerke im Virgental einspeisen, zu einem neu errichteten 110-kV-Umspannwerk in Matrei i.O. transportiert und dort in das Landesnetz der TIWAG eingespeist.

2.2 Wasserfassung und Entsander

Die Fassung des Triebwassers erfolgt mit einem Tiroler Wehr, das auch als Fallrechenfassung bezeichnet wird und eine Sohlentnahme im Bach darstellt. Das zu fassende Wasser wird durch einen Grundrechen gefasst und über einen Querkanal in den sich anschliessenden Entsander abgeleitet *(Bild 1)*. Dieser Typ ist wegen seiner robusten und wartungsarmen Ausführung für Wildbäche im Gebirge besonders geeignet (Drobir 1981, Scheuerlein 1984).

Das Fassungsbauwerk am Dorferbach besteht aus einer knapp 15 m langen Betonschwelle mit Hochwassersektion, Dotationsgerinne und dem eigentlichen 4.0 m breiten Tiroler Wehr. Über die Dotierwasserschwelle wird jahresdurchgängig Pflichtwasser abgegeben, bei hoher Was-