

Verbund



HYDROCONNECT



ENERGIE STEIERMARK

Die stromproduzierende Fischwanderhilfe

14. Symposium Energieinnovation, Graz

J. Wellacher, G. Frik, N. Struska

■ **Inhaltsübersicht**

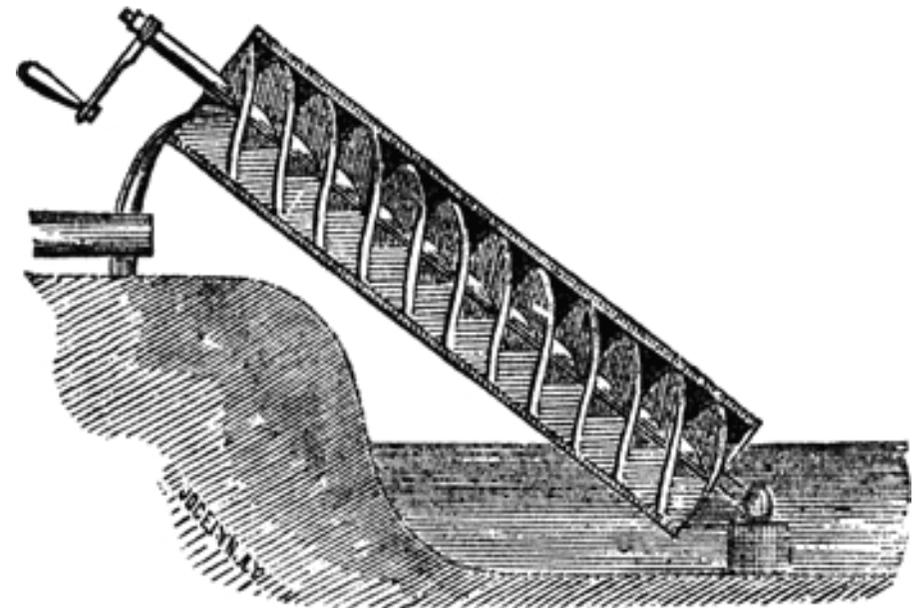
- Hintergrund und Entwicklung
- Historischer Rückblick
- Produktbeschreibung und Funktionsweise
- Ergebnisse Monitoring für Pilotanlagen
- Standorteignung, Zukunftsaussichten

■ Hintergrund und Entwicklung

- nach Europäischer Wasserrahmenrichtlinie 2000 muss in Österreich bis 2027 für alle Fließgewässer der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potential erreicht werden
- Herstellung der Durchwanderbarkeit von Querbauwerken für Fische und Kleinstlebewesen
- Erhöhung der Restwasserdotation bei Ausleitungskraftwerken
- die Wasserkraftschnecke der Firma Hydroconnect mit „Albrecht fishlift inside“ vereint eine bidirektionale Fischwanderhilfe mit der Erzeugung von „grünem“

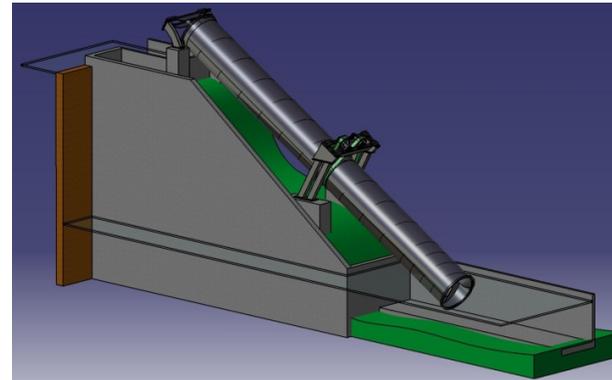
■ Historischer Rückblick

- „Archimedische Schraube“ als wasserfördernde Schnecke schon seit der Antike in Verwendung
- durch Ummantelung der Schnecke werden Kammern gebildet, in denen das Wasser durch Rotation nach oben befördert wird
- Antrieb durch Muskelkraft



■ Historischer Rückblick

- Einsatz von Monorohr-Wasserschnecken nach dem archimedischen Prinzip als Fischaufstiegshilfe bei Kleinwasserkraftwerken
- Einbau von Wasserkraftschnecken mit umgekehrtem archimedischen Prinzip zur Erzeugung elektrischer Energie bei Ausleitungskraftwerken



■ **Produktbeschreibung, Funktionsweise**

- die Drehrohr-Doppel-Wasserkraftschnecke mit „Albrecht fishlift inside“ der Firma Hydroconnect GmbH beruht auf dem Funktionsprinzip einer Wasserkraftschnecke
- ummantelte außenliegende Triebwasserschnecke für die Energieerzeugung ($\eta = 65 - 70\%$) und den Fischabstieg
- innenliegende gegenläufig gewundene Fischförder-schnecke für den aufwärts gerichteten Fischtransport
- keine Schädigung der Fische zufolge geringer Drehzahl und spaltfreier Ausführung der Schneckenflügel
- gute Auffindbarkeit des Einstieges durch spürbare Lockströmung bei Ausführung mit Doppelflügel



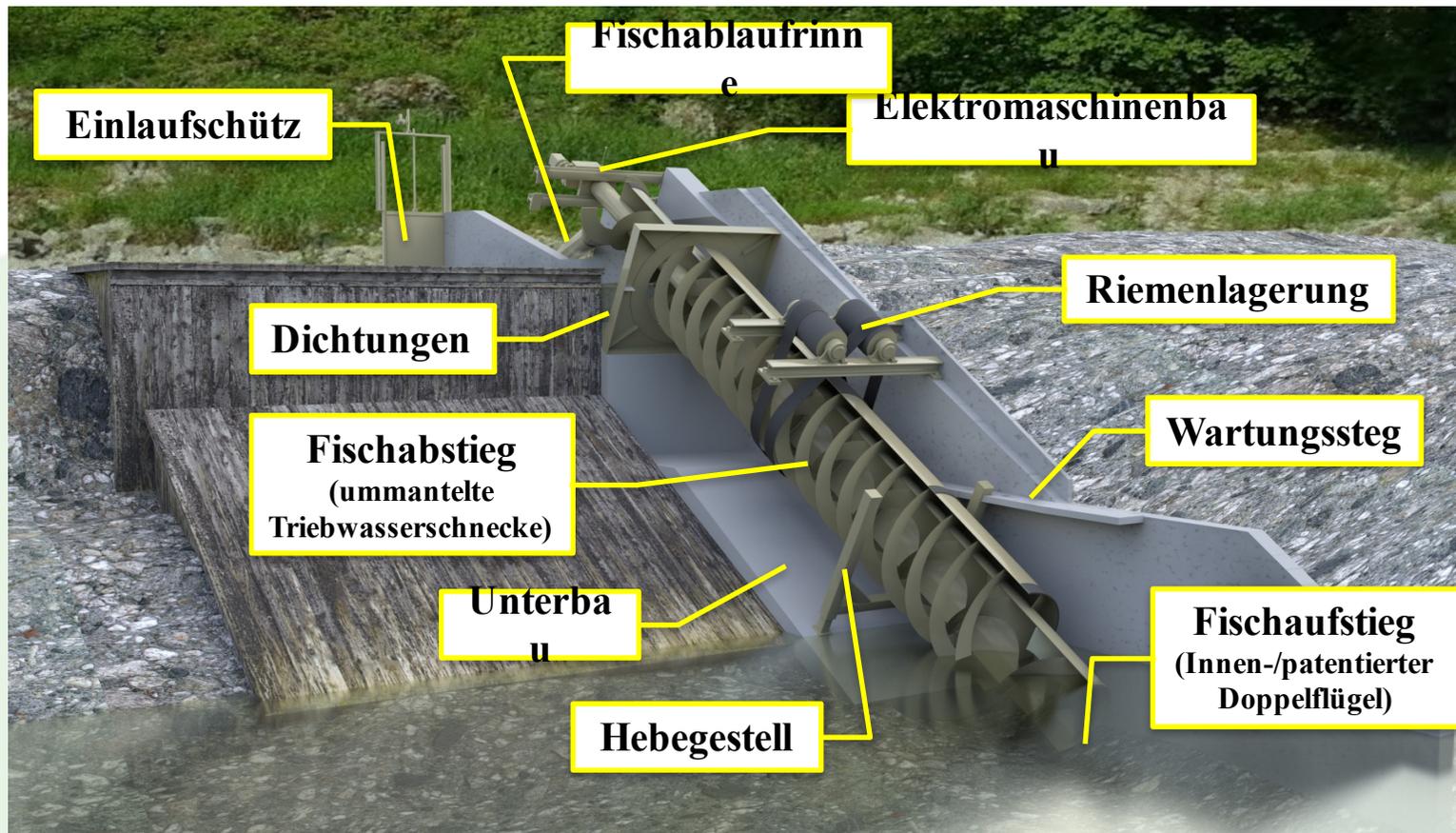
ENERGIE STEIERMARK

Verbund



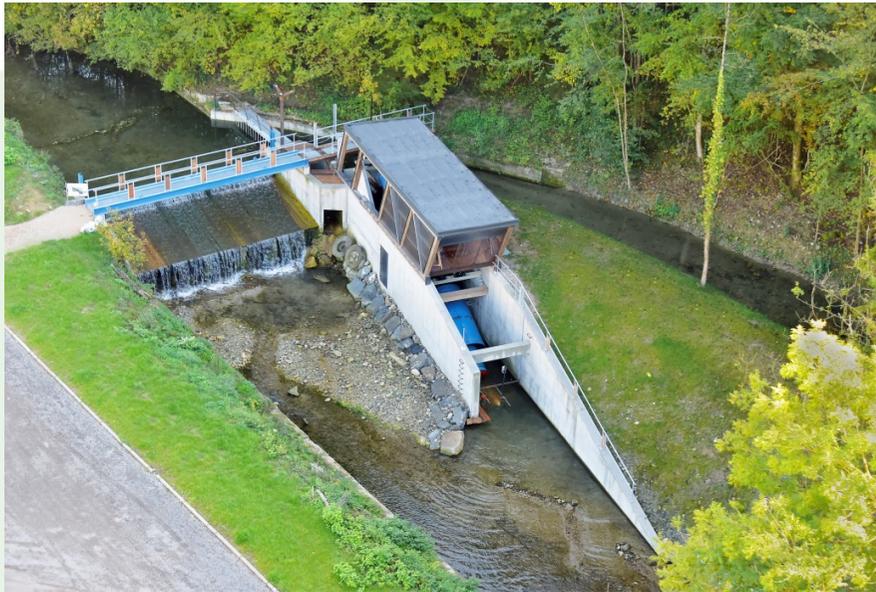
HYDROCONNECT

■ Produktbeschreibung, Funktionsweise



■ Ergebnisse Monitoring für Pilotanlagen

Ende 2015 befanden sich 2 Hydroconnect-Wasserkraftschnecken in Betrieb



Versuchsanlage beim KW Jeßnitz (Jeßnitz, NÖ)

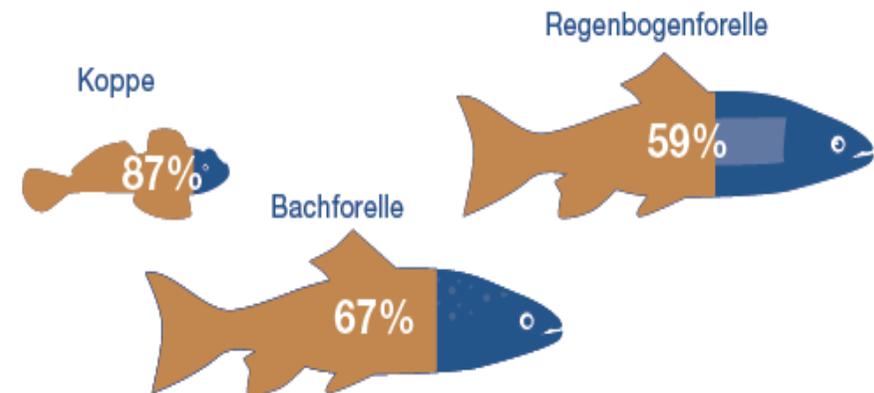


Anlage beim KW Retznei (Sulm, Stmk)

■ Ergebnisse Monitoring KW Jeßnitz

Schlussfolgerungen der fischökologischen Begleituntersuchungen der BOKU Wien von 2012-2014:

- keine Verletzungen beim Fischeauf- und -abstieg durch die Hydroconnect Wasserkraftschnecke
- die Funktionsfähigkeit der Fischeaufstiegshilfe für die fischökologische Leitbildzönose der Jeßnitz ist gegeben
- die Wasserkraftschnecke von Hydroconnect ist auch für den Fischabstieg sehr gut geeignet



Gesamtbenutzung des bidirektionalen Transports (Auf- und Abstieg) von Koppe, Regenbogenforelle und Bachforelle, März 2014 (IHG / BOKU Wien)

- **Wasserkraftschnecke KW Retznei**
- Auswahl auf Grund sehr beengter Platzverhältnisse für die FAH sowie positiver Erfahrungen beim KW Jeßnitz
- Inbetriebnahme März 2015
- Hauptdaten Hydroconnect Wasserkraftschnecke:
 - Aussendurchmesser: 1,8 m
 - Länge: 16 m
 - Neigung: 30° zur Horizontalen
 - Höhenunterschied OW/UW: 5 m
 - Durchfluss für Energieerzeugung: 350 l/s
 - Dotation für Aufstieg innen: 30 l/s
 - Aufstiegsauslegung: Huchen 90 cm lang



- **Ergebnisse Monitoring KW Retznei**
- Start Monitoring IHG / BOKU Wien im März 2015
- Beobachtungszeitraum März bis September 2015
- sehr gute Funktionswerte über ein breites Fischartenspektrum attestiert
- 1300 Fische aus 29 Arten stiegen auf
- größte Fische (Barbe und Wels) bis zu 70 cm Länge
- für alle Größenklassen wurde Aufsteigen dokumentiert
- im Sommer 2015 wurde mit Radiotelemetrie-Messungen für die Fischarten Nase und Aitel begonnen

■ Standorteignung, Zukunftsaussichten

- Hydroconnect Wasserkraftschnecke eignet sich sehr gut bei begrenztem Flächenangebot und schwierigen topographischen Verhältnissen
- die Energieerzeugung bei gleichzeitigem Fischeaufstieg ergibt zweckmäßigen Einsatz bei Ausleitungskraftwerken mit hoher Restwasserdotationsabgabe
- auf Grund regelbarer Wasserabgabe und Drehzahl gut geeignet für dynamische Dotationsabgaben
- die Hydroconnect Wasserkraftschnecke ermöglicht eine vielleicht zukünftig geforderte bidirektionale Durchwanderbarkeit von Kraftwerken/Querbauwerken

Verbund



HYDROCONNECT



ENERGIE STEIERMARK

Viel Energie!