



 **BKW**

ENERGY

Thomas Richli

Bern, 22.08.2023

Wasserkraftwerk Hagneck

Massnahmen und Spannungsfelder bei einer Konzessionserneuerung

Inhaltsverzeichnis

- 1 Geschichtliches

- 2 Konzessionsprojekt

- 3 Baugesuch

- 4 Umweltmassnahmen und Monitoring

- 5 Technische Daten

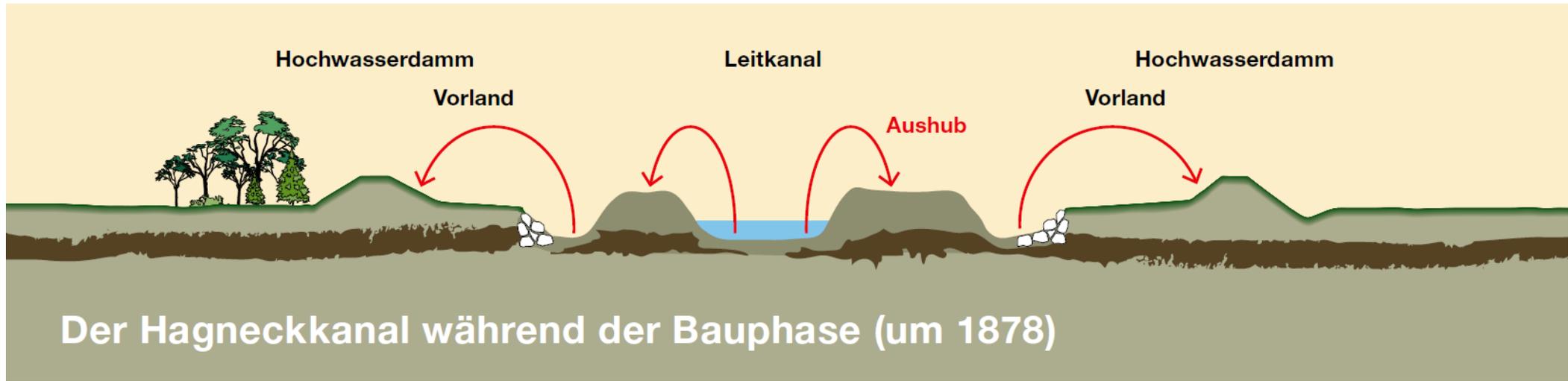
- 6 Diverses



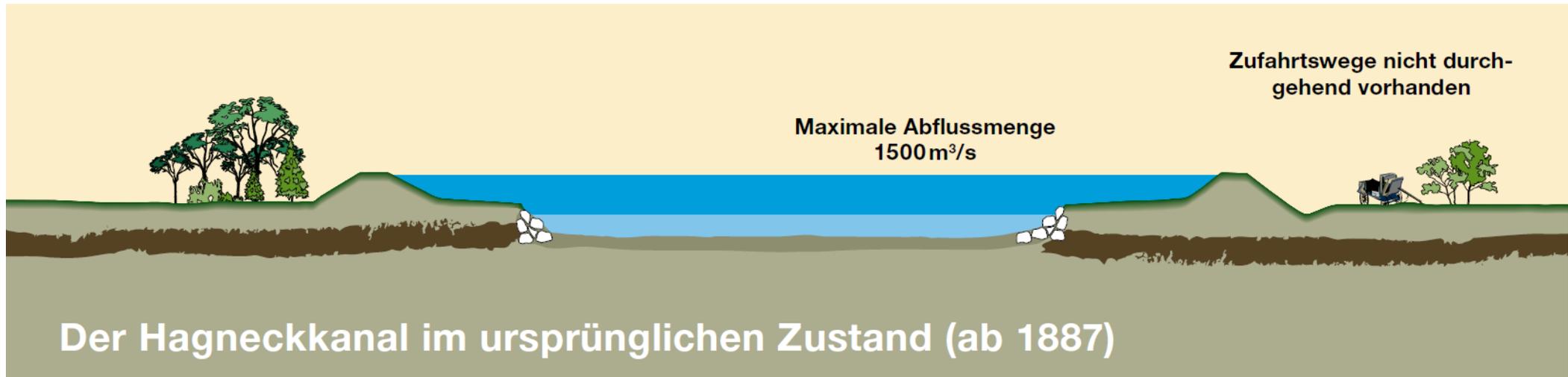
1. Geschichtliches

JURAGEWÄSSERKORREKTION CORRECTION DES EAUX DU JURA





Quelle: AWA



1899 – Die «Wiege der BKW» kurz vor der Inbetriebnahme



Seit 1992 gehört das Kraftwerk der Bielersee Kraftwerke AG (zu je 50% des ESB und der BKW).

Situation bis im Sommer 2011 / Spannungsfelder

Schützenswerte Bauten im Bauinventar des Kantons Bern

ISOS
Ortsbilder®

„Wehranlage mit
monumentaler
Wirkung gegen
den See“
Erhaltungsziel A

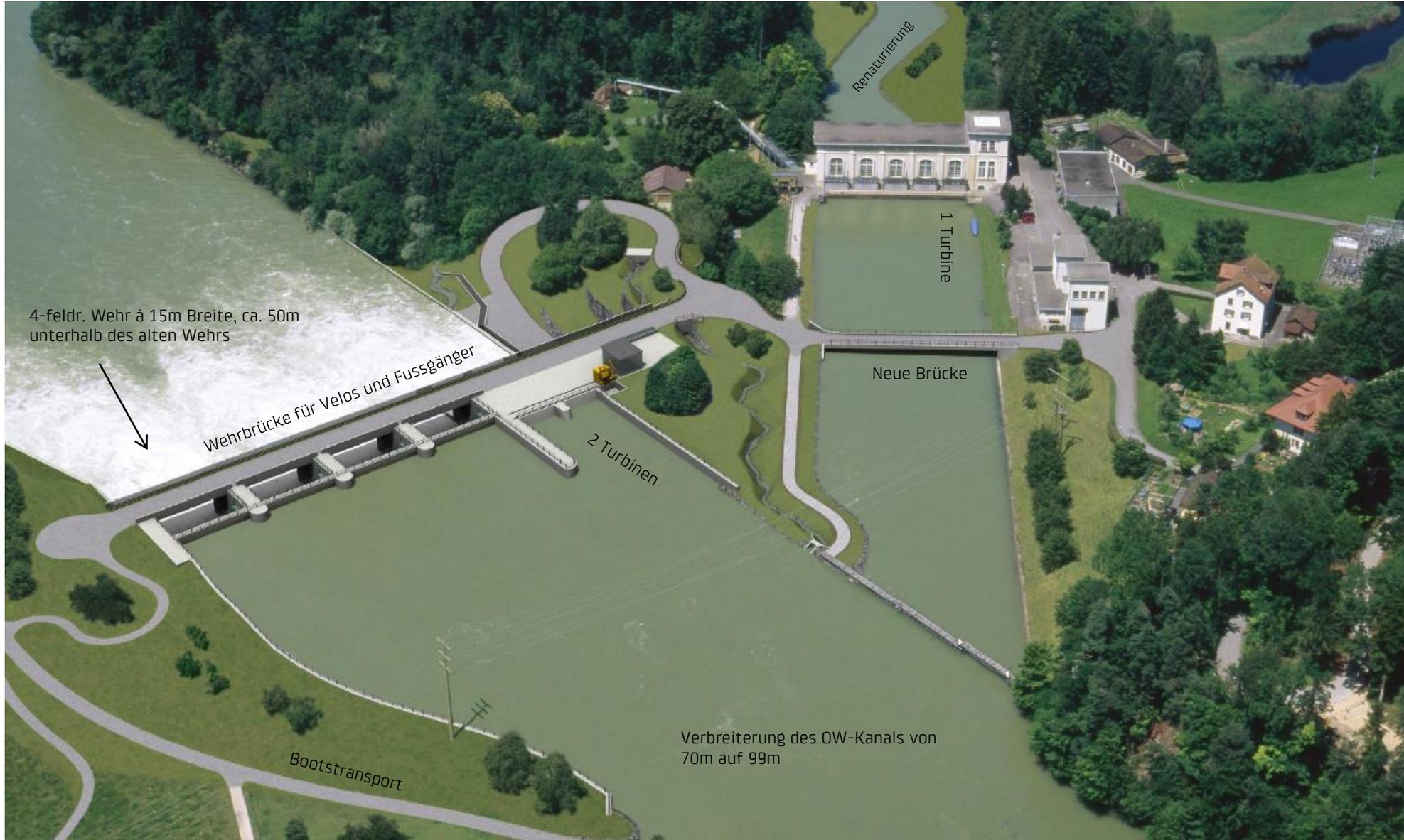
40 Bootsplätze im
Unterwasserkanal

Auenschutzgebiet Nr. 223 von nationaler Bedeutung

Kantonales Naturschutzgebiet



2. Konzessionsprojekt 2008



Das erste Konzessionsprojekt, welches 2004 eingereicht worden ist, wurde nicht aufgelegt.

Einsprachen im April 2009 zum Konzessionsprojekt

- **40 Einsprachen von Bootsbesitzern**

- Die Bootsplätze, welche im Naturschutzgebiet liegen, sollen nicht aufgehoben werden.

>> *siehe folgende Folie*

- **4 Einsprachen seitens verschiedener Organisationen, es geht um:**

- Forderung nach einem Gestaltungswettbewerb

>> *Umgesetzt*

- Erhalt des alten Wehres

>> *Technisch nicht möglich*

- Dotiermenge beim Umgehungsgerinne

>> *Werte wurden mit Fachstellen festgelegt*

- Beschränkung der Konzessionsdauer auf 40 Jahre

>> *Abgewiesen*

- Monitoringprogramm

>> *Umgesetzt* (im UVB enthalten)

- Immerwährende Nachbesserungspflicht

>> *Abgewiesen*

- Zähleinrichtung bei Fischwanderung

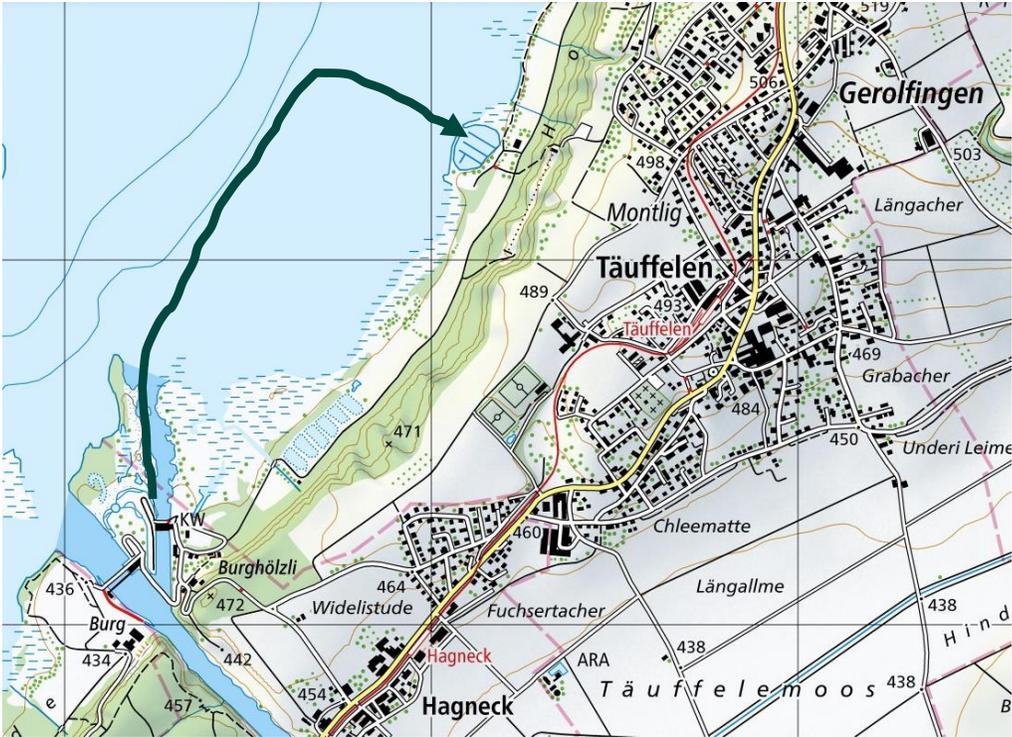
>> *Umgesetzt* (im UVB enthalten)

Start eines Begleitgruppenprozesses mit NGOs von 2010 bis 2017

Die Konzession wurde im Oktober 2009 erteilt.

40 Bootsplätze im Unterwasserkanal

- Start eines neuen Projektes im Jahr 2009 und einem Begleitgruppenprozess mit 2 Gemeinden
- 38 Bootsplätze werden nach Täuffelen verschoben, 2 Plätze verbleiben in Hagneck (Betrieb)



- Beteiligung am neuen Hafenprojekt (neuer Steg) in Täuffelen
- Projektabschluss im Jahr 2014 (rund 6 Jahre)

Modellversuche an ETH in Lausanne 2009 bis 2010 (freiwillig)



Massstab 1:50, inkl. Bauzustände.

3. Baugesuch 2010



Siegerprojekt «Tiefgang»
von Penzel / Valier

Öffentlicher Projektwettbewerb nach SIA 142 ab Herbst 2009, Einreichung Baugesuch Herbst 2010

Baubeginn Sommer 2011 (Erhalt Baugenehmigung Mai 2011)



Stand: September 2011, Neues Besucherzentrum

Baustelle Stand Mai 2012



Stand: Mai 2012

weiteres Folgeprojekt «Brücke am See»

Baustelle Stand März 2015



Inbetriebnahme des neuen Kraftwerkes im Herbst 2015

Folgeprojekt a) Ertüchtigung bestehende Zentrale



Intensive Zusammenarbeit mit Denkmalpflege und Restaurator; Zeitdauer Ende 2015 bis Sommer 2017

Folgeprojekt b) Revitalisierung Unterwasserkanal (EM)



Zeitdauer: Ende 2015 bis Sommer 2016; Modellierung im «trockenen». Bild vom März 2016.

Folgeprojekt b) Revitalisierung Unterwasserkanal (EM)



Bild: Juli 2023

4. Umweltmassnahmen und Monitoring



1) Revitalisierung UW-Kanal, 2) Umgehungsgerinne, 3) Vernetzungskorridor, 4) Unkentümpel, 5) Seeanbindung mit weiteren Tümpeln

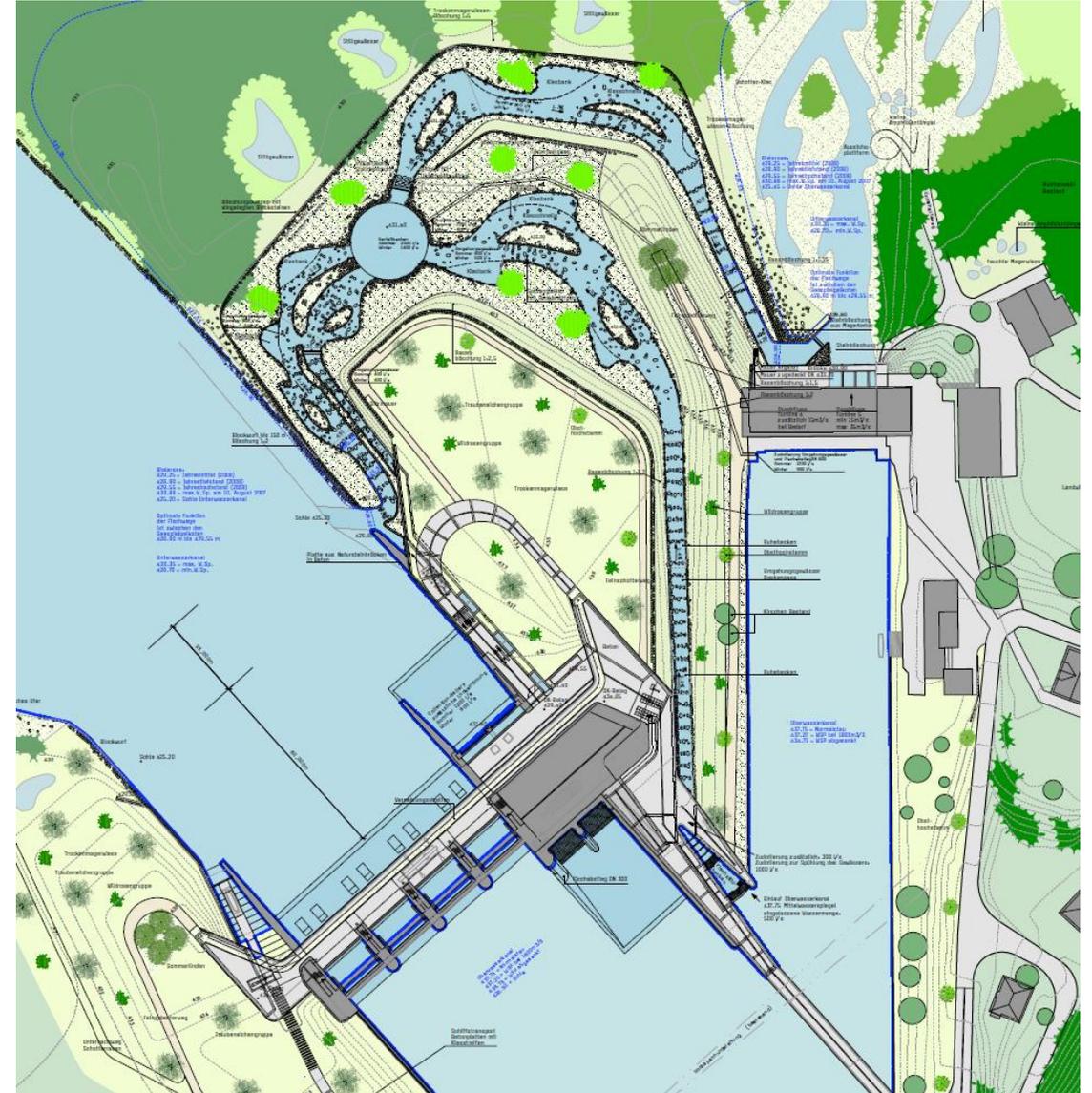
Detail Umgehungsgerinne (2)

Randbedingungen

- 34 Fischarten, davon 10 Arten auf der roten Liste
- Leitart: Seeforelle und Barbe, mit Aussicht auf Lachs

Technisches

- Länge 350 bis 520 m (je nach Strang), insgesamt 3 Wasserstränge
- Wassermengen: 2 x Hauptstrang à 800 l/s
1 x Nebenstrang (techn.) à 400 l/s
Total 2'000 l/s
- Zusätzlich:
Lockströmung von 1'200 l/s und 2'600 l/s (2 Turbinen)
- Fließgeschwindigkeit, je nach Abschnitt, zwischen 0.4 bis 1.8 m/s
- Gerinneneigung max. 3 %





Erkenntnisse Monitoring 2017 / 2018:

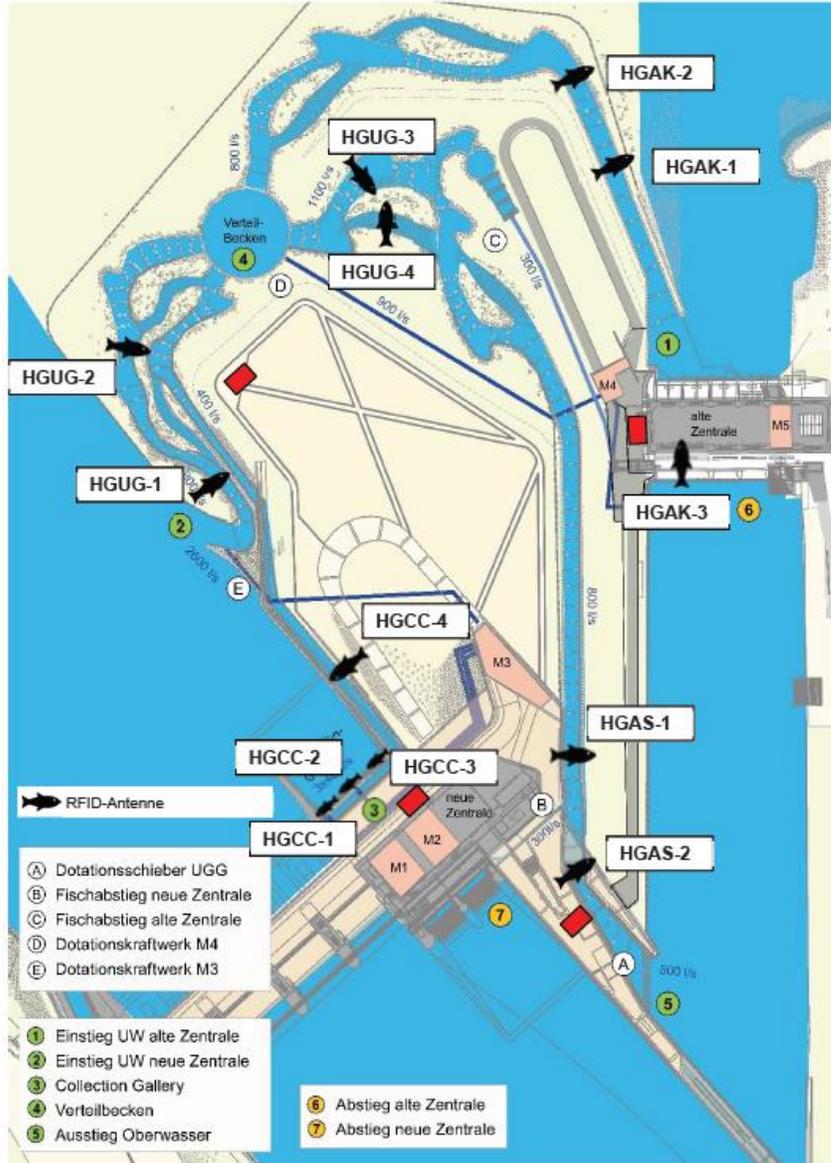
- 28 Arten und über **45'000 Fische** gezählt.
- **500 oder mehr Fische an einzelnen** Tagen im Zählbecken.
- Keine Grössenselektivität. Auch bodenorientierte Fische passieren das Gerinne (Groppe, Gründling, Barbe).
- **Seeforelle von 85 cm Länge** = grösster Fisch.
- Die **vom Aussterben bedrohte Nase** wurde im Zählbecken vorgefunden.

Ökologische Erfolgskontrolle Flora und Fauna

Auszug aus Schlussbericht Prona, vom 26. Januar 2022:

- Auf dem Gebiet des neuen Wasserkraftwerks Hagneck befinden sich Pflanzen und Tiere, **die auf die neu geschaffenen Lebensräume spezialisiert sind.**
- Der Standort des neuen Wasserkraftwerks **umfasst eine vielfältige Flora und Fauna.** Die verschiedenen durchgeführten ökologischen Massnahmen haben es ermöglicht, die gesetzten Ziele zu erreichen.
- **Erfreulich** waren insbesondere die **nachgewiesenen Zielarten** und das Auftreten von **Arten der Roten Liste.**
- Die Felduntersuchungen haben auch **heikle Punkte** aufgezeigt:
 - Verbesserung der Teiche für die Gelbbauchunke >> Umgesetzt im Winter 2021/22
 - Regelmässige Pflege ist wichtig } Sensibilisierung der BKW-
 - Neophyten im Gebiet Hagneck regelmässig überwachen } Baugruppe (Team Unterhalt)

Freiwilliges Monitoring / Pit-Taging



Quelle: WFN, Bern



- 13 RFID-Antennen im Gerinne montiert
- 1000 Fische markiert (Pit-Taging)
- Rund 550 Fische detektiert
- Monitoring noch nicht abgeschlossen (Zwischenresultate liegen vor)
- Kostenteiler BAFU und BIK

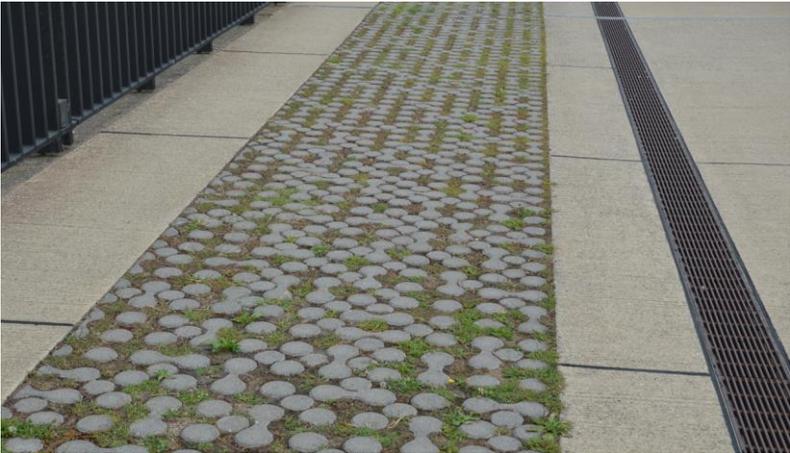
Detail Vernetzungskorridor über Wehrbrücke, L=200m (3)



Korridor mit «Kies», Sommer 2015)



Korridor mit «Mergel», Herbst 2015



Korridor mit «Verbundsteinen», ab 2018



Verschiedene Musterstrecken, Herbst 2016

- Spannungsfelder**
- Velofahrer
 - Natur
 - Unterhalt

5. Technische Daten

Ausbauwassermenge

neu 320 m³/s

alt 175 m³/s

Durchlasskapazität Wehr

max. 2'700 m³/s

alt 1'500 m³/s

Leistung

neu 24.1 MW

alt 13.7 MW

Energieproduktion

110 GWh (+40%)

alt 78.0 GWh

entspricht Strombedarf 27'500 Haushalte

Energiegestehungskosten

10 Rp. / kWh

gemittelt über 80 Jahre

Wasserzins

1.35 Mio. CHF

jährliche Abgabe an den Kanton Bern

Bauzeit

Herbst 2011 - Sommer 2017

Gesamte Baukosten

159.50 Mio. CHF

ohne MWSt und Anteil Finanzierung

Kosten Umweltmassnahmen

Total insgesamt

15 Mio. CHF

beinhaltet Revitalisierung UW-Kanal,
Umgehungsgerinne, Tümpel, 2 Dotierturbinen sowie
Planungskosten.

>> davon Anteil Revitalisierung UW-Kanal = **3 Mio. CHF**

6. Diverses

- Projekt **Höherstau des Pegels um 10 cm** derzeit in Arbeit. Ergibt **+ 1.33 GWh**.
- **Verschiedene Preise** erhalten:
 - Ulrich Finstner Ingenieurbaupreis, 2017 (D)
 - Landschaft des Jahres der Stiftung für Landschaftsschutz, 2017
 - Umsicht, Auszeichnung des **sia** für die zukunftsfähige Gestaltung des Lebensraums, 2017
 - Atuprix – Auszeichnung der Berner Baukultur, 2018



BKW

ENERGY

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Thomas Richli

Leiter Projektmanagement Hydro und
Geschäftsführer BKW Ökofonds