

LIFE+ Projekt “Lebensraum im Mündungsabschnitt des Flusses Traisen”

Jürgen Eberstaller, Roland Schmalfuß, Thomas Kaufmann, Helmut Wimmer, Doris Eberstaller-Fleischanderl, Hannes Gabriel & Mathias Jungwirth

Zusammenfassung

Die Traisen ist einer der größten Zubringerflüsse der Donau in Niederösterreich. Die Mündung der Traisen wurde beim Bau des Donaukraftwerkes Altenwörth rund 7,5 km flussab verlegt und der Fluss dadurch verlängert. Die Traisen verläuft in diesem Abschnitt als reguliertes, geradliniges Gerinne durch das Natura 2000 Gebiet “Tullnerfelder Donauauen”, das größte zusammenhängende Auwaldgebiet Österreichs. Im Zuge des LIFE+Projekts wird ein ca. 10 km langer, pendelnd-mäandrierender Flussabschnitt neu angelegt, der sich bei Hochwasser dynamisch verändern soll. In den angrenzenden Umlandabsenkungen entstehen vielfältige Standorte für einen durch natürliche Sukzessionsprozesse geprägten Auwald und Augewässer. Etwa ab HQ1 trägt auch das bisherige Flussbett zur Hochwasserabfuhr bei. Damit verbleibt bei bettbildenden Hochwässern (HQ₁-HQ₂) fast der gesamte Abfluss im neuen Flussbett und stellt ausreichende Dynamik sicher.

Durch die großräumige Geländeabsenkung bei der Errichtung des Flussbettes und seines angrenzenden Umlandes ergibt sich ein Materialüberschuss von rd. 1,9 Millionen m³. Diese Kieskubatur wird einerseits für die Geschiebemanagement im Bereich der Unterwassersicherung des Donaukraftwerkes Wien-Freudenau verwendet, andererseits auch der Bauwirtschaft zugeführt. Der Abtransport erfolgt in großen Teilen per Schiff über die Wasserstraße Donau. Rd. 800.000 m³ Feinsediment (Aulehm und Ausand) werden nach der Kiesentnahme innerhalb des Projektgebietes im Bereich der Umlandabsenkungen wieder eingebaut, in geringem Umfang auch für randliche Vorschüttungen im alten Traisenbett genutzt.

Neben der Schaffung von rd. 30 ha fließgewässertypischen Lebensraumes als Beitrag zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials im angrenzenden Wasserkörper der Donau (d.i. der Stauraum des Donaukraftwerkes Greifenstein) liegen die Schwerpunkte des Projektes in der Herstellung der Durchgängigkeit des Mündungsabschnittes der Traisen für Fische und in der großflächigen Neuschaffung flussbegleitender Überflutungszonen (rd. 60 ha) mit der für das Europaschutzgebiet typischen Silberweidenau. Damit stellt dieses Projekt sowohl hinsichtlich Planungsraum als auch Bauvolumen das größte LIFE+-Natur Projekt Österreichs dar und ist zugleich eines der größten Revitalisierungsvorhaben in Mitteleuropa.

Mit der Projektumsetzung wurde 2013 begonnen, die Fertigstellung ist für 2017 zu erwarten. Erste Monitoringergebnisse in den bereits fertig gestellten und gefluteten Bauabschnitten belegen deutliche Verbesserungen der gewässerökologischen Verhältnisse.

1 Ausgangssituation

Die Mündung des Flusses Traisen, einer der größten Donauzuflüsse in Niederösterreich, wurde im Zuge des Baues des Donaukraftwerkes Altenwörth in den 1970er Jahren rund 7,5 km flussab verlegt. Der Fluss mündet seither in den Stauwurzelbereich des Unterlieger-Kraftwerkes Greifenstein.

Das Flussbett wurde als reguliertes, geradliniges, wiederkehrend abgetrepptes und vom Umland weitgehend isoliertes Gerinne durch die zwischenzeitlich zum Natura 2000 Gebiet erklärten "Tullnerfelder Donauauen", das größte zusammenhängende Auwaldgebiet Österreichs, trassiert.

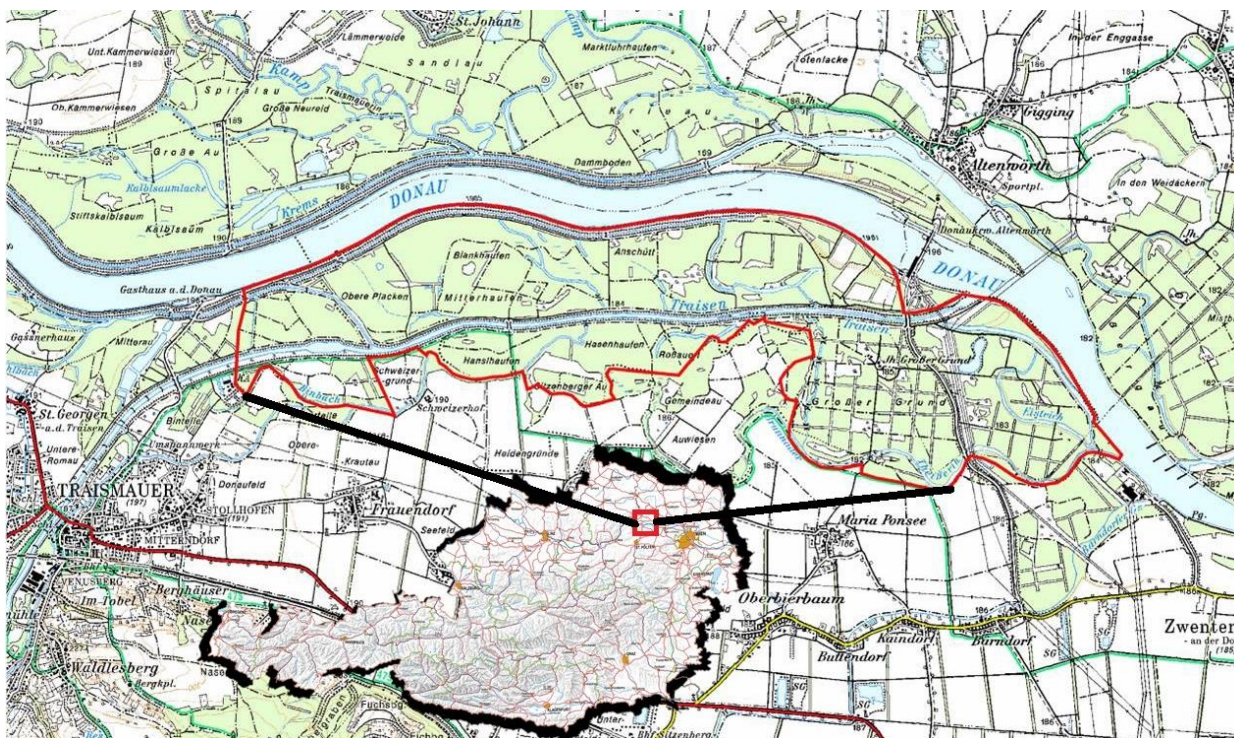


Abb. 1 Lage des Projektgebietes



Abb. 2 Donau und umgeleitete Traisen beim Bau des KW Altenwörth (links) und aktuelle, monotone Traisen (rechts)

2 Projektziele

Das übergeordnete Ziel des LIFE+ Projekts ist die ökologische Verbesserung des Augebiets und des Mündungsabschnitts der Traisen im Natura 2000 Gebiet „Tullnerfelder Donau-Auen“.

Die Schwerpunkte des Projektes sind

- die Schaffung eines neuen Flussbettes mit großer morphologischer Vielfalt und Dynamik und intensivem Kontakt zum umgebenden Auwald,

- die Herstellung großflächiger Überschwemmungszonen als Basis für den prioritären FFH-Lebensraumtyp 91E0 mit typischen Silberweidenbeständen,
- die Wiederherstellung der freien Passierbarkeit von Fischen und anderen aquatischen Organismen zwischen Traisen, Donau und angrenzenden Augewässern,
- die Vernetzung zahlreicher Augewässer mit dem neuen Flusslauf,
- die Neuanlage weiterer Auweiher und Stillgewässer.

Durch die Neugestaltung der Traisen entstehen großflächige Fließgewässer-Lebensräume, die einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials im angrenzenden Wasserkörper der Donau (das ist der Stauraum des Donaukraftwerkes Greifenstein) liefern werden.

Als Rahmenbedingung muss die Höhenlage des mittleren Grundwasserspiegels weitgehend beibehalten werden. Außerdem dürfen die Hochwasserschutzverhältnisse für den Donau-Rückstaudamm des Donaukraftwerkes Altenwörth sowie für die außerhalb des Projektgebietes liegenden Flächen nicht nachteilig verändert werden.

3 Neues Leitbild

Die gewässertypische („natürliche“) Traisen war ein hoch dynamischer, gewunden-verzweigter Fluss mit großflächigen Kiesbänken, Seitenarmen und einem rd. 400 m breiten Aubereich.

Die Traisen weist einen Mittelwasserabfluss von ca. 14 m³/s auf. Das einjährige Hochwasser (HQ₁) beträgt 100 m³/s, das HQ₁₀₀ 800 m³/s.

Aufgrund der Laufverlegung beim Kraftwerksbau weist die Traisen im heutigen Mündungsabschnitt nur mehr rund 10% ihres natürlichen Gefälles (0,4 ‰ statt 3,1 ‰) auf. Der bordvolle Abfluss liegt im natürlichen Gewässerbett bei ca. 140 m³/s (ca. HQ_{1,5}). Der Geschiebeeintrag aus der wesentlich steileren Oberliegerstrecke wird durch ein Ausschotterungsbecken unmittelbar flussauf des Projektgebietes weitestgehend unterbunden.

Für die Planung des neuen Traisenabschnitts konnte daher nicht der historische, „gewunden-verzweigte“ Flusstyp mit Seitenarmen und großflächigen Schotterflächen als Leitbild herangezogen werden. Auf Grundlage flussmorphologischer Modelle und in Anlehnung an naturnahe Gewässer mit vergleichbaren abiotischen Rahmenbedingungen (vor allem Gefälle und Abfluss) wurde für den Mündungsabschnitt ein „neuer“, mäandrierender Flusstyp festgelegt. Anhand hydraulischer Modellrechnungen wurden die Flussbettdimensionen überprüft bzw. im Detail ausgearbeitet.



Abb. 3 großflächige Kiesinseln und Seitenarme waren charakteristisch für die ursprüngliche Traisen (links); tiefe Rinner und Furten entsprechen dem neuen morphologischen Flusstyp der Traisenmündungsstrecke (rechts, Raab bei Körmend)

4 Maßnahmen

Überblick

Im Zuge des LIFE+Projektes wird ein ca. 10 km langer, mäandrierender Flussabschnitt neu geschaffen, der sich bei Hochwasser auch dynamisch verändern soll. In den angrenzenden, baulich tiefer gelegten „Umlandabsenkungen“ entstehen vielfältige Standorte eines dynamischen Auwaldes und neue Augewässer. Der durch die Baumaßnahmen umgestaltete Korridor hat eine Breite von bis zu 300 m und umfasst neben dem Flussbett die Umlandabsenkungen und Pufferzonen.

Der Verlauf der neu entwickelten Traisen ist in drei Abschnitte unterteilt, die jeweils von der Ableitung aus der alten Traisen bis zur Rückmündung reichen. Die bestehende Traisen trägt weiterhin zur Hochwasserabfuhr bei, um die Hochwassersicherheit angrenzender Siedlungsgebiete uneingeschränkt aufrecht zu erhalten.

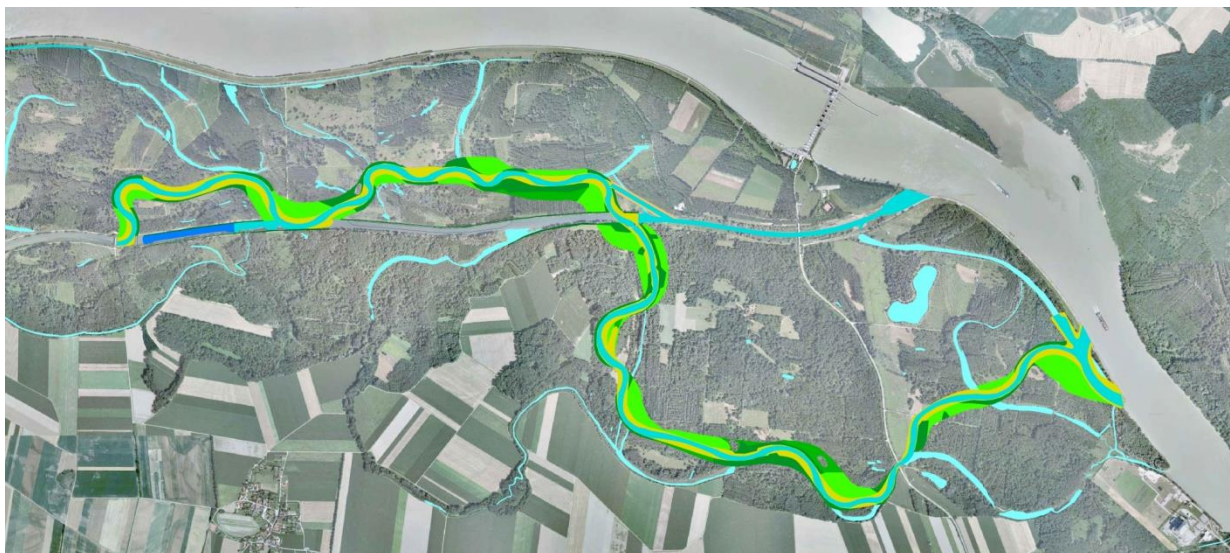


Abb. 4 Überblick über die „neue errichtete Traisen“ (blau: MW-Bett, braun: HQ1-Bett, hellgrün: Umlandabsenkungen, dunkelgrün: Pufferzonen)



Abb. 5 oberster Bauabschnitt ca. 1 Jahr nach Flutung (Foto G.Pock)

Die Herstellung des neuen Flussbettes erfolgt in entkoppelter Bauweise. Jeder Bauabschnitt wird ohne Beeinträchtigung der bestehenden Traisen und räumlich abgegrenzt vom Abflussregime errichtet. Die Bautätigkeiten erfolgen somit nicht im fließenden Gewässer.



Abb. 6 oberer Teil des mittleren Bauabschnitte sowie Ableitungsbauwerk und bestehende („alte“) Traisen ca. 3 Monate nach Flutung (Foto G.Pock)

Gestaltung Flussbett

Die Breite des Mittelwasserbettes beträgt im Mittel rund 30 m. Der Abflussbereich für ein einjähriges Hochwasser ist im Mittel ca. 60 m breit.

Entsprechend dem flussmorphologischen Leitbild wird das Mittelwasserbett von einer Furt-Rinner-Abfolge mit heterogenen Breiten-, Tiefen- und Fließgeschwindigkeitsverhältnissen im Längsverlauf und im Querprofil geprägt.

Die Furten befinden sich jeweils in den Übergangsbereichen zwischen zwei Flussbögen und sind bei Mittelwasser durch ein Gefälle von 1,5-3,0 ‰ sowie entsprechend hohe Fließgeschwindigkeiten von 0,5 m/s -1,0 m/s und geringe Wassertiefen von maximal 0,7 m gekennzeichnet. Die Sohlschubspannungen erreichen somit auch bei Mittelwasser in den Furten 5 N/m². Dadurch ist hier von Umlagerungen des Sohlssubstrates mit Korngrößen bis rund 10 mm und der Erhaltung des für die gewässerökologische Funktionsfähigkeit erforderlichen freien Porenraums auszugehen. Die Länge der Furten beträgt rund 60 m -80 m, die bei Mittelwasser benetzten Breiten erreichen hier bis zu 40 m.

Im Gegensatz dazu weisen die rund 150 m -250 m langen kolkartigen Rinner im Bereich der Tiefenrinne Wassertiefen von bis zu 2 m auf. Die Außenufer sind durchsteile Böschungen, Uferanrisse und Totholzstrukturen geprägt. Am Innenufer entstehen flache Sedimentbänke mit vorgelagerten Flachwasserbereichen geringer Wassertiefe von weniger als 0,5 m. Die benetzten Breiten betragen bei Mittelwasser 25 m -30 m.

Diese Flussbettgestaltung stellt aber lediglich eine grobe Vorausformung dar, welche im Zuge einer langfristigen morphologischen Entwicklung durch die eigenständige Flusssdynamik überprägt wird.



Abb. 7 Flussbett der neuen Traisen ca. 3 Monate nach Flutung

Uferstrukturierung - Ufersicherung

Zur Strukturierung der Prallufer werden große Laubbäume mit einem Brusthöhendurchmesser von mehr als 40 cm (Länge bis 30 m) als Raubäume eingebracht. Sie werden mit Erdankern fixiert, um ein Abtreiben in die Donau und dort eine allfällige Gefährdung der Schifffahrt durch Treibholz zu vermeiden (siehe Foto in Abb. 8).

Ufersicherungen aus Wasserbausteinen sind nur im Nahbereich von Bauwerken vorgesehen. Dazwischen kann sich das Flussbett im anstehenden Kieshorizont weitgehend eigendynamisch entwickeln. Dazu werden entlang der Prallufer sogenannte Pufferzonen vorgesehen, in denen eine ungehinderte Ufererosion und Flussentwicklung möglich ist. Mit zunehmender Ufererosion und Laufverlagerung der Traisen fallen immer mehr erodierte Bäume ins Gewässer, die als Raubäume das Prallufer sichern und strukturieren. Dies verhindert vor allem in Bereichen mit dahinter liegenden Umlandabsenkungen eine über die Pufferflächen großflächig hinausgehende Laufverlagerung.



Abb. 8 mit Erdankern verankerte Raubäume strukturieren die Prallufer

HQ1-Bett

Für die Ausformung des Flussbetts ist der sich im flusstypischen Profil einstellende bordvolle Abfluss entscheidend (Leopold & Wolman, 1957). Dieser liegt etwa in der Größenordnung eines einjährigen Hochwassers (HQ_1). Bei einem wesentlich größerem Abflussprofil und somit höherem Konsumtionsvermögen ist mit Anlandungen und einem vermehrten Vegetationsaufkommen („Zuwachsen“) zu rechnen.

Um ausreichende Fließdynamik zu schaffen und übermäßige Anlandungen zu vermeiden, wird das etwa 60-80 m breite HQ₁-Bett (bordvolles Abflussprofil) durch eine entsprechende Ausformung des Geländes von den angrenzenden Umlandabsenkungen abgegrenzt (siehe Querprofil). Die Höhe dieser Begrenzungen entspricht der mittleren relativen Höhenlage des HQ₁, ca. 1,5 m über Mittelwasser.

Ausschließlich am jeweils flussabwärtigen Ende der Umlandabsenkungen besteht eine permanente Anbindung zwischen Flussbett und Umlandabsenkung bzw. den darin liegenden Nebengewässern. Dementsprechend werden die Umlandabsenkungen bei Abflüssen unter HQ₁ nur von flussab eingestaut und der gesamte Abfluss verbleibt im HQ₁-Bett. Auf diese Weise lässt sich hier unter den gegebenen Rahmenbedingungen eine möglichst hohe Dynamik erzielen. Erst bei Abflüssen in der Größenordnung eines einjährigen Hochwassers erfolgt auch eine Durchströmung der Bereiche außerhalb des HQ₁-Bettes.



Abb. 9 HQ₁-Bett des mittleren Bauabschnittes (links), schmale, bereits bewachsene Umlandabsenkung (rechts) (Foto G.Pock)

Umlandabsenkungen

Das Bestandsgelände liegt vielfach mehrere Meter über dem Mittelwasserspiegel der neuen Traisen. Durch die großflächige Absenkung des Geländes an den Innenufern des neuen Flusslaufes entstehen in einem 100 m – 300 m breiten Korridor wieder rund 60 ha auentypische, mit der Traisen vernetzte Feuchtstandorte (Stillgewässer, Röhricht, Silberweidenau – prioritärer FFH-Lebensraumtyp 91E0).

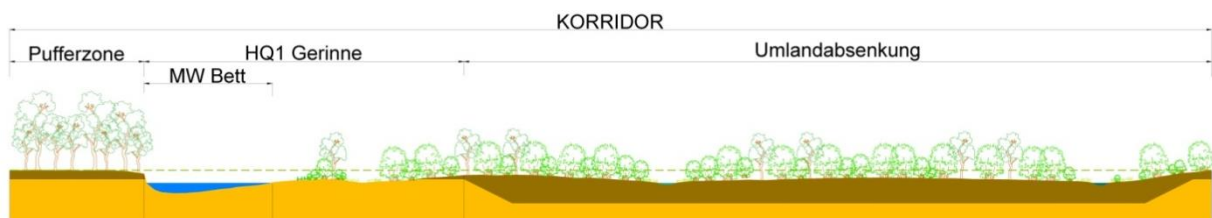


Abb. 10 Querschnitt durch den baulich überformten Korridor mit Pufferzone am Prallufer, Flussbett und Umlandabsenkung am Innenufer (dunkelbraun: Oberboden und Feinsediment)

In den Umlandabsenkungen werden an den Flanken jeweils zwei Initialmulden im Bereich des Böschungsfußes angelegt, in denen sich je nach der künftigen Entwicklungsdynamik flache Mulden bzw. temporär oder permanent Wasser führende Nebengewässer einstellen werden.

In den Umlandabsenkungen wird der anstehende Kies auch tiefer entnommen und das bei den Baumaßnahmen anfallende Feinsediment bis auf das vorgesehene Geländeniveau eingebracht. Neben der Unterbringung des überschüssigen Feinsediments werden durch den Bodenaustausch auch eine bessere Wasserversorgung und damit ein natürliches Vegetationsaufkommen sichergestellt.



Abb. 11 Umlandabsenkung mit Stillgewässern ca. 1 Jahr nach Flutung (Foto G.Pock)

Massenbilanz und -verwertung

Durch die großräumige Geländeabsenkung ergibt sich ein Materialüberschuss von rd. 1,9 Millionen m³. Diese Kieskubatur wird für die Geschiebebewirtschaftung im Bereich der Unterwassersicherung beim Donaukraftwerk Wien-Freudenau verwendet, teilweise aber auch der Bauwirtschaft zugeführt. Der Abtransport erfolgt in großen Teilen per Schiff über die Wasserstraße Donau. Rund 800.000 m³ Feinsediment (Aulehm und Ausand) werden nach der Kiesentnahme innerhalb des Projektgebietes im Bereich der Umlandabsenkungen wieder eingebaut, in geringem Ausmaß auch für randliche Vorschüttungen im alten Traisenbett genutzt.



Abb. 12 Umlandabsenkung im Bau mit Kiesentnahme, offenem Grundwasser und wieder eingebrachtem Feinsediment (links, Foto G.Pock), Kiesverladestelle im Stauraum des Donaukraftwerks Altenwörth (rechts, Foto Markus Haslinger extremfotos.com)

5 Projektträger und Unterstützer

Den Hauptteil der Projektkosten trägt VERBUND Hydro Power GmbH, die EU fördert das Projekt zu wesentlichen Teilen aus Mitteln des LIFE+Nature-and-Biodiversity-Fonds. Zusätzliche Finanzierungen erfolgen durch die Niederösterreichische Bundeswasserbauverwaltung,

den Niederösterreichischen Fischereiverband, den Landschaftsfonds Niederösterreich, via donau, sowie über das Umweltförderungsgesetz.

Herzlicher Dank gilt der Forstverwaltung Grafenegg und dem Augustiner-Chorherrenstift Herzogenburg, ohne deren Mitwirkung die Projektumsetzung nicht möglich gewesen wäre.

6 Lebensraumbilanz und Ausblick

Neben der Schaffung von rund 30 ha fließgewässertypischem Lebensraum liegen die Schwerpunkte des Projektes in der Herstellung der Durchgängigkeit des Mündungsabschnittes für Fische und in der Neuschaffung großzügiger flussbegleitender Überflutungszonen (rund 60 ha). Die neuen, tiefer liegenden Überflutungszonen dienen vor allem der Etablierung einer für das Europaschutzgebiet Tullnerfelder Donauauen typischen Silberweidenau mit einer eingebetteten Vielfalt von Stillgewässerhabitaten.

Das Projekt stellt sowohl hinsichtlich des Planungsraumes als auch des Bauvolumens das größte LIFE Projekt Österreichs dar und ist zugleich eines der größten Revitalisierungsvorhaben in Mitteleuropa.

Erste Monitoringergebnisse in den schon fertig gestellten und gefluteten oberen Bauabschnitten zeigen bereits deutliche Verbesserungen der gewässerökologischen Verhältnisse. Weitreichende Untersuchungen sollen nach Fertigstellung des letzten Bauabschnitts und der Anbindung an die Donau erfolgen.

Mit der Bauumsetzung wurde 2013 begonnen, die ersten beiden Bauabschnitte konnten bereits in den Jahren 2014 und 2015 fertig gestellt und geflutet werden. Der Abschluss der Bauarbeiten ist für 2017 geplant.

Anschrift der Verfasser

Dipl.-Ing.Dr. Jürgen Eberstaller
ezb TB Eberstaller GmbH
Schopenhauerstraße 82/12, 1180 Wien
eberstaller@ezb-fluss.at

Dipl.-Ing.Dr. Roland Schmalfuß
VERBUND Hydro Power GmbH
Europaplatz 2, 1150 Wien
roland.schmalfuss@verbund.com

Univ.Prof. em. Dr. Mathias Jungwirth
Inst. of Hydrobiology & Aquatic Ecosystem Management
Dept. of Water, Atmosphere and Environment
University of Natural Resources & Life Sciences Vienna
Max-Emanuel-Str. 17, A-1180 Wien
jungwirth@boku.ac.at

Dipl.-Ing.Helmut Wimmer

VERBUND Hydro Power GmbH
Europaplatz 2, 1150 Wien
helmut.wimmer@verbund.com

Dipl-Ing.Doris Eberstaller-Fleischanderl
ezb TB Eberstaller GmbH
Schopenhauerstraße 82/12, 1180 Wien
fleischanderl@ezb-fluss.at

Dipl-Ing.Hannes Gabriel
DonauConsult Ingenieurbüro GmbH
Klopstockgasse 34, 1180 Wien
hannes.gabriel@donauconsult.at

Dipl-Ing.Dr. Thomas Kaufmann
Freiwasser – Arbeitsgemeinschaft für Ökologie,
Kulturtechnik und Wasserwirtschaft
Währinger Straße 135/18, 1180 Wien
kaufmann@freiwasser.at