

Beilage 3

3. Erläuterung (Stand: 18.08.2023)

3.1 Allgemeines

3.1.1 Veranlassung

Herr Robert Zankl, Rehdorf 23, 84508 Burgkirchen, beantragt die Erneuerung der Bewilligung des Landratsamtes Altötting „Vollzug der Wassergesetze, Wasserkraftanlage Gassenmühle am Walder Mühlbach, Gemeinde Burgkirchen a.d. Alz“ vom 05.12.1994, Nr.2-Az. 643-3.

Die Bewilligung ist bis zum 31.12.2024 befristet.

Der Bescheid des Landratsamtes genehmigt die Nutzung von 1,6 m³/s zur Erzeugung elektrischer und mechanischer Energie.

Die Stau- und Triebwerksanlage „Gassenmühle“ soll im bisher genehmigten Umfang weiterbetrieben werden.

Damit ergeben sich auch keine veränderten Auswirkungen auf Dritte.

3.1.2 Lage

Die Stau- und Triebwerksanlage "Gassenmühle" befindet sich am Walder Mühlbach in der Gemarkung Neukirchen a.d. Alz auf den Flur-Nr. 964/1 (Krafthaus), 964 (Mühlbach) und 957 (beidseitige Ufer).

Die Koordinaten des Turbinenhauses lauten im UTM-Format:

R = 33U 324056 H = 5334706

Der Walder Mühlbach führt Wasser der Alz, das mittels des Tachertinger Wehres aus der Alz bei Fkm. 34,150 entnommen wird, ab da im Alzkanal (Stufe III) weiterfließt und aus diesem bei Kkm. 0,800 in den Tachertinger Mühlbach eingeleitet wird. Im Gemeindegebiet Garching a.d. Alz teilt sich der Mühlbach bei Bruck in den Alzbach (Kreplmühlbach) und den Walder Mühlbach auf. Der Walder mündet in den Oberwasserkanal der Alzstufe IV.

3.1.3 Planfertigung

Die Antragsunterlagen wurden gemäß den Anforderungen der Verordnung über Pläne und Beilagen in wasserrechtlichen Verfahren (WPBV) vom 13. März 2000 (GVBl S. 156, BayRS 753-1-6-UG), zuletzt geändert durch Verordnung vom 20. Oktober 2010, erstellt.

3.1.4 Ortsbesichtigung und Vermessung

Höhenangaben

Alle in den Plänen angegebenen Höhen sind auf das amtliche Höhensystem der Bayer. Landesvermessung bezogen (neues System, DHHN 12).

Für die Herstellung des Zusammenhangs zwischen den Höhensystemen DE_DHHN12_NOH und DE_DHHN2016_NH wurde auf den Höhenfestpunkt 7841 2140 (Rehdorf, Rehdorf 18) zurückgegriffen (Beilage 10.1).

Die Umrechnung von „DHHN12“ zu „DHHN2016“ erfolgt durch die Subtraktion von 30 mm.

Beispiel: 428,698 m ü NN (DHHN12) - 0,030 m = 428,698 m ü NHN (DHHN2016)

Ein entsprechender Hinweis zur Umrechnung findet sich auf den Plänen der baulichen Anlagen.

Weiterhin befindet sich im Umfeld der Stau- und Triebwerksanlage Gassenmühle der Höhenfestpunkt

- HFP 7841 2141 Eichpfahlknopf NivP(4) 18,1 m südwestlich vom Turbinenhaus am linken Ufer.

Eine genaue Beschreibung der Höhenfestpunkte ist den Beilagen 10.1 mit 10.2 zu entnehmen.

Die Eichpfahlplatten- und Übereichhöhen wurden vom Verfasser überprüft. Die Eichpfahlplatte liegt auf 428,765 m ü N N (DHHN12); die Höhe des Übereichs beträgt 428,754 m ü N N (OK Beton, DHHN12) bzw. 428,781 m ü N N (OK Holzleiste, DHHN12).

Die Abweichungen von 6-7 mm zwischen aktueller Messung und dem Eichpfahlplan von 1994 ergeben sich wahrscheinlich daher, dass 1994 die Einmessung von den Alz-Fkm.-Steinen 24,1 re. und 24,2 re. aus erfolgte.

3.2 Eigentums- und Rechtsverhältnisse

Die Eigentumsverhältnisse für die von der Maßnahme betroffenen Grundstücke sind aus dem Grundstücksverzeichnis (Beilage 9) ersichtlich.

Für die Wasserkraftanlage ist die Bewilligung bis zum 31.12.2024 erteilt.

In den Bescheiden von 1964 (und 1994 Änderungsbescheid)) wird bestätigt, dass der Betreiber der Stau- und Triebwerksanlage Gassenmühle das unbefristete und unwiderrufliche Recht hat, am Kraftwerk Gassenmühle 2,75 m Gefälle zu nutzen.

Die Bewilligung wurde insoweit unbefristet erteilt (Altrecht), als sie zum Aufstau bis auf Höhe 428,26 NN und zur Absenkung des Unterwasserspiegels bis auf Höhe 425,51 NN (beide Höhen im alten System) berechtigt.

Zwischen dem alten Höhensystem und dem DHHN12 besteht eine Differenz von -0,03 m.

z.B. Höhe im alten System 428,26 NN = 428,23 m ü NN (DDHN12)

Zwischen dem alten Höhensystem und dem DHHN2016 besteht eine Differenz von -0,06 m.

z.B. Höhe im alten System 428,26 NN = 428,20 m ü NN (DDHN2016)

Laut Bescheid vom 05.12.1994 berechtigt die mit Änderungsbescheid von 1994 bis zum 31.12.2024 erteilte Bewilligung:

- zum Aufstauen des Walder Mühlbachs am Kraftwerk auf 428,80 m ü NN (DDHN12).
Das Stauziel ist ständig einzuhalten.
- zur Ableitung von bis zu 1,600 m³/s Wasser aus dem Oberwasser über das Kraftwerk ins Unterwasser.
Die Ableitungsmenge erhöht sich um 0,400 m³/s, wenn der Walder Mühlbach durch entsprechende Ausbaumaßnahmen 2,0 m /s Wasser schadlos abzuleiten imstande ist und das Landratsamt Altötting dazu die wasserrechtliche Planfeststellung erteilt.
- zum Absenken des Unterwassers am Kraftwerk auf 424,60 m ü NN (DHHN12).

Der Unternehmer hat zu unterhalten:

- den Walder Mühlbach von 40 m oberhalb der Hutlehenbrücke bis 290 m unterhalb der Wieshaid-Brücke, d.h. 1.543 lfm Bachstrecke,
- die sonstigen Benutzungsanlagen im bewilligten Zustand.

Mit Schreiben vom 18.05.2007 bescheinigte das Landratsamt den Triebwerksbetreibern am Walder Mühlbach die wesentliche Verbesserung der Gewässerökologie durch die Abgabe einer Wassermenge von 30 l/s in den Auebach und -bereich vor dem Dükereinlauf.

3.3 Bestehender (und geplanter) Zustand

(siehe Lageplan - Plan Nr.03, Längsschnitt Walder Mühlbach - Plan Nr. 04, Querschnitte Walder Mühlbach - Plan Nr. 05 und 06, Kraftwerksanlage - Plan Nr. 07, alle Höhenangaben DHHN12)



Bild 1:
Oberwasserkanal
mit Nische für
Eichpfahl auf
der linken
Seite,
Übereich auf der
linken Seite

Die Stau- und Triebwerksanlage Gassenmühle besteht aus folgenden wesentlichen Bestandteilen:

- der für einen Zufluß von 2,00 m³/s ausgebauten Mühlbachstrecke von Bach-km 4,435 (Profil 82) bis 6,285 (Profil 61), davon 940 m im Oberwasser und 910 m im Unterwasser,

- dem 10,0 m langen Übergang, dessen Krone auf 428,78 m ü NN liegt, mit anschließendem Leerschussgerinne und der 1,40 m breiten Leerschuss-Schütze, deren Oberkante auf Höhe des Übergang liegt,
- dem Krafthaus mit einer Francis-Turbine der Maschinenfabrik Geislingen, die bei einer Nutzfallhöhe von 4,20 m eine Schluckfähigkeit von 2,00 m³/s hat und eine Leistung von 63 kW abgibt.

Der Oberwasserkanal (Walder Mühlbach) besteht aus einem Erdgerinne mit trapezförmigem Querschnitt und hat eine Länge von 940 m.

Der erste Teil des aus Beton errichteten Einlaufbauwerks ist als rechteckiges Gerinne mit ca. 3,5 m Breite und einer Sohlhöhe von 427,25 m ü NN ausgeführt. In einer Wandnische auf der linken Seite befindet sich der Eichpfahl dessen Platte auf 428,765 m ü NN liegt. Auf der rechten Seite befindet sich der Übergang mit 9,0 m Länge und einer Höhe von 428,78 m ü NN.

Die Oberkante der 1,40 m breiten Leerschuss-Schütze liegt auf Höhe des Übergangs, die Sohle auf 427,03 m ü NN. Die Nachweise von Leerschuss-Schütze und Übergang sind den Beilagen 10.6.2 und 10.7 zu entnehmen.



Bild 2: Feinrechen mit Teleskoprechenreiniger, Leerschuss-Schütze links

Fischschutz

Die Fließgeschwindigkeit vor dem Rechen beträgt 0,35 m/s.

Der Feinrechen hat eine lichte Weite von 25 mm bei einer Neigung von 60°. Der hydraulische Nachweis des Feinrechens ist Beilage 10.8 zu entnehmen.

Da in den letzten ca. 20 Jahren der Anteil langfaseriger Algen, die sich in großen großen Teppichen zusammenballen extrem zugenommen hat, ist ein sicherer Betrieb der Anlage nur mit einem lichten Stababstand von minimal 20 mm möglich.

Die langjährige Beobachtung an verschiedenen Standorten hat gezeigt, dass bei Fließgeschwindigkeiten über 0,7 m/s zwischen den Rechenstäben eine zuverlässige Reinigung nicht mehr möglich ist. Das führt in der Regel zu einer Verklausung und Verfilzung des Rechenfeldes mit einhergehenden extremen Zunahmen der Fließgeschwindigkeit in den noch freien Bereichen vor dem Rechen.

In den „Fact Sheets“ des Forum Fischschutz & Fischabstieg wird auf diese Gefahr ausdrücklich mehrfach hingewiesen.

Die in den „Fact Sheets“ des „Forum Fischschutz & Fischabstieg“, auf die sich die Fachberatung für Fischerei und das Wasserwirtschaftsamt Traunstein in ihren Stellungnahmen beziehen, nachvollziehbar benannten Beispiele mit lichten Stababständen von unter 20 mm weisen Neigungen der Rechenflächen von 30° und 27° zur Horizontalen auf. Ein derartig flacher Feinrechen kann hier nicht eingebaut werden ohne dass der gesamte Oberwasserbereich umgestaltet werden muss, da auch Leerschuss und Übereich angepasst werden müssten. Zudem sind diese beiden Anlagen in den „Fact Sheets“ Flußkraftwerke und liegen nicht an einem Mühlbach der alle 2-3 Jahre für Unterhaltungsmaßnahmen abgelassen wird.

Aus den o.g. Gründen wird der lichte Rechenstababstand nur auf 20 mm reduziert.

Das Rechengut wird mittels eines Teleskoprechenreinigers entnommen, vom Zivilisationsmüll befreit und fachgerecht entsorgt.

Nach dem Feinrechen mit 3,0 m Breite fließt das Wasser unter der Revisionsschütze hindurch in die Turbinenkammer.

In der **Turbinenkammer** befindet die Francisturbine, die bei einem Nutzgefälle von 4,2 m und einem Durchfluß von 1,600 m³/s 41 kW leistet und bei 2,000 m³/s 63 kW leisten würde.

Ein Turbinenblatt liegt nicht vor. Dem Erläuterungsbericht der Antragsunterlagen von 1962 und einer Bekanntmachung von 1963 ist zu entnehmen, dass der Laufraddurchmesser 1.000 mm beträgt und die 20 Leitschaufeln 330 mm hoch sind und sich maximal auf 106 mm öffnen lassen. Die Drehzahl der Turbine wird mit 138 U/min angegeben.

Im Krafthaus befindet sich der Riemenantrieb zum Generator, der Generator sowie die Steuer- und Schaltanlage des Kraftwerks.

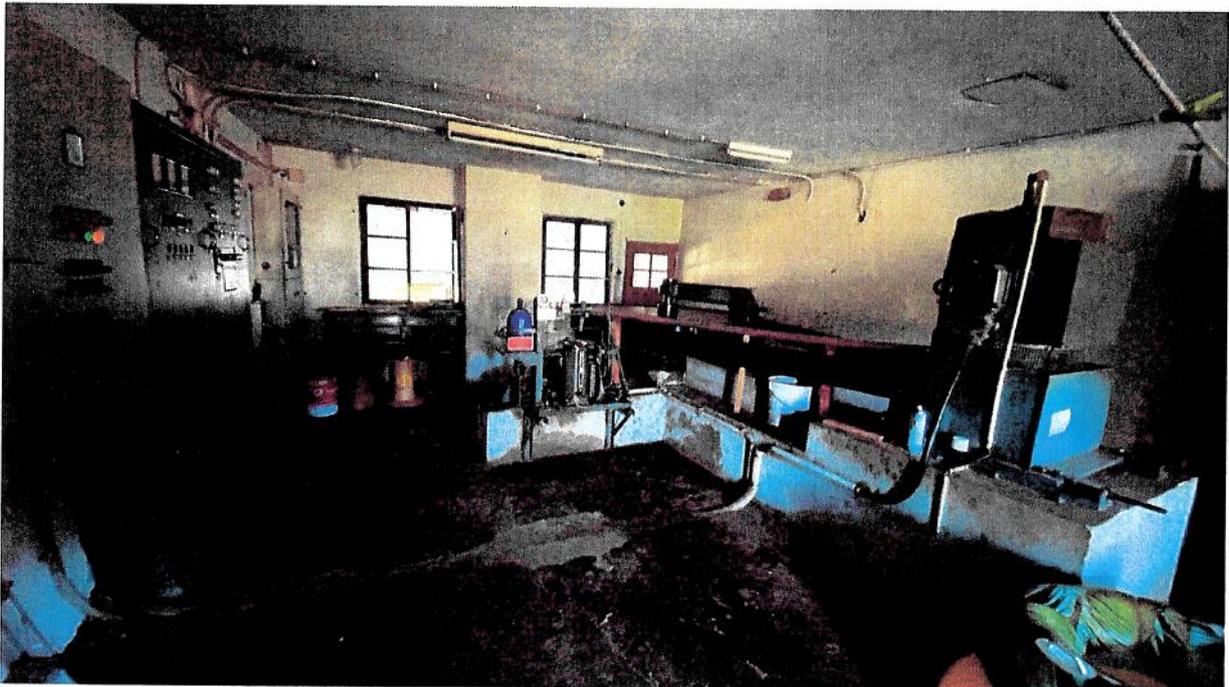


Bild 3: Regler, Riementrieb, Generator und Steuer- und Schaltanlage

Durchgängigkeit (Fischauf- und -abstieg)

Die gewässerökologischen Verbesserungsmaßnahmen durch die Schaffung von Seitenarmen aus dem Mühlbachsystem in die Alz bzw. deren Auewälder war das Ergebnis von Beratungen mit den Fachbehörden. Dabei wurde die Errichtung von Fischaufstiegsanlagen an den Wasserkraftwerken als nicht zielführend, da aus Platzgründen überwiegend nicht möglich, verworfen.

Auch an der Gassenmühle ist die Errichtung einer Fischaufstiegsanlage wegen des hohen Gefälles und der sich

daraus ergebenden Abwicklungslänge aus Platzgründen nicht möglich.

Die Schaffung eines Fischabstiegs über eine Bypassleitung mit 300 mm Durchmesser die an der Decke oder der Wand des Leerschusses bis hinter das Kraftwerk und den Turbinenauslauf geführt wird wurde vom Planer anfänglich untersucht und mit dem Antragsteller verworfen, da bedingt durch das große Gefälle der Rohrleitung infolge der stufig abfallenden Leerschussdecke die Fische mit hoher Geschwindigkeit aus dem Bypass in das Unterwasser abstürzen und das Wasserpolster in der Rohrleitung so gering ausfällt, dass Schäden an der Fischhaut zu befürchten sind.



Bild 4: Blick von Unterwasser in den Leerschuss, Decke ca. 1,1 m unter OK (Bereich = Stauziel)

Da dies jedoch nach Aussage des Vertreters der Fachberatung für Fischerei kein Problem darstellen würde und auch seitens des Wasserwirtschaftsamtes weiterhin ein Fischabstieg gefordert wird, wurde nun ein Fischabstieg geplant, der soweit in das Unterwasser geführt wird, dass damit ein Absturz des Fisches gezielt in den Turbinenauslauf mit ausreichender Wassertiefe erfolgt.



Bild 5: Blick von der Brücke in das Unterwasser, Leerschuss rechts, Turbinenauslauf links im Bild

Wegen der massiven Decke ($d=20\text{cm}$) des Leerschusses soll der geplante Fischabstieg bereits aus dem Übereich, ca. 75 cm oberhalb der Leerschusschütze, aus dem Oberwasserkanal abzweigen. Der Einlauf wird mittels einer Rohrreduktion von DN400 auf DN300 hergestellt, womit ein einfacher Einlauftrichter ausgebildet wird. Die Höhenlage wird so gewählt, dass das Rohr DN300 zu 75% gefüllt ist. Nach dem Reduktionsstück erfolgt die Richtungsänderung um 90° mit zwei 45° -Bögen. Dadurch können auch Stöcke bis 1 m Länge ohne Verklausung abdriften. Für die im Mühlbach gängigen Fischgrößen sollte dieser Radius damit auch kein Problem darstellen.

Bis zum Erreichen der Decke des Leerschusses wird ein Rohr DN300 verwendet (Länge ca. 1,5 m, Gefälle 0,5%). Hier wird von DN300 auf DN250 reduziert, damit bei dem folgenden hohen Gefälle von 2,35 m auf rd. 21 m Länge (11,2%) eine höhere Fließtiefe im Rohr zur Verfügung steht.

Wie den hydraulischen Nachweisen 10.9.1 mit 10.9.4 zu entnehmen ist, wird der Fischabstieg mit 100 l/s dotiert, was der Fließtiefe von 22,5 cm (75% Teilfüllung) entspricht.

Im steileren Teil des Fischabstieges stellt sich dann bei den 100 l/s eine Fließtiefe von 9,4 cm ein, was einer Teilfüllung von ca. 38% entspricht.

Am Ende des Rohres treten die Fische mit ca. 6 m/s aus und stürzen ca. 1,9 m in das an dieser Stelle ebenfalls ca. 1,9 m tiefe Unterwasser.

3.4 Ermittlung der möglichen Jahresarbeit der bestehenden Wasserkraftanlage

Aus den einzelnen Faktoren Wassermenge, Nutzfallhöhe und den Wirkungsgraden werden die mechanische und die elektrische Leistung berechnet. Die Multiplikation der mittleren Gesamtleistung mit den Betriebsstunden eines Jahres ergibt die mögliche Arbeit in kWh.

Bestehender Zustand:

$$P_{\text{mech}} = 1,6 \text{ m}^3/\text{s} \times 4,2 \text{ m} \times 69\% \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 46 \text{ kW}$$

$$P_{\text{el}} = P_{\text{mech}} \times 90\% = 41,4 \text{ kW}$$

$$W = P_{\text{el}} \times 362 \text{ d} \times 24 \text{ h} = 41,4 \text{ kW} \times 362 \text{ d} \times 24 \text{ h} = 359.683 \text{ kWh}$$

$$W = 360.000 \text{ kWh} = 360 \text{ MWh}$$

Geplanter Zustand:

$$P_{\text{mech}} = 1,5 \text{ m}^3/\text{s} \times 4,2 \text{ m} \times 69\% \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 42,6 \text{ kW}$$

$$P_{\text{el}} = P_{\text{mech}} \times 90\% = 38,4 \text{ kW}$$

$$W = P_{\text{el}} \times 362 \text{ d} \times 24 \text{ h} = 38,4 \text{ kW} \times 362 \text{ d} \times 24 \text{ h} = 333.619 \text{ kWh}$$

$$W = 333.600 \text{ kWh} = 334 \text{ MWh}$$

Durch die Dotation des Fischabstieges mit 100 l/s verringert sich die Stromerzeugung um rd. 26 MWh.

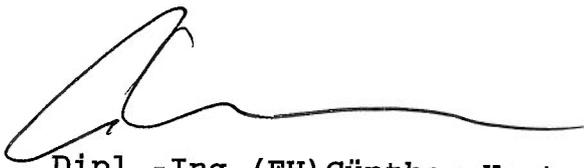
3.5 Schlussausführung

In der obigen Erläuterung wurde das geplante Vorhaben ausführlich beschrieben und in den nachfolgenden Plänen dargestellt.

Die Unterhaltungslast soll im bestehenden Umfang erhalten bleiben.

Aufgestellt:
Seebruck und Rehdorf, 18.08.2023

Verfasser:



Dipl.-Ing. (FH) Günther Hartmann
Ingenieurbüro für Tief- und Wasserbau
Heckenweg 10
83370 Seon
Fernruf: (08667) 7544

Antragsteller:



Robert Zankl
Rehdorf 23
84508 Burgkirchen
Fernruf: (0160) 7280281