

### 3 . Erläuterung

#### 3.1 Allgemeines

##### 3.1.1 Veranlassung

Herr **Gerhard Steiner-Köberl**, Lindach 49 1/2, 84518 Garching a.d. Alz, beantragt die Erneuerung der Bewilligung des Landratsamtes Altötting „Vollzug der Wassergesetze, Wasserkraftanlage Lindachmühle am Walder Mühlbach, Gemeinde Garching a.d. Alz“ vom 04.07.1994, Nr.2-Az. 643-3.

**Die Bewilligung ist bis zum 31.12.2024 befristet.**

Der Bescheid des Landratsamtes genehmigt die Nutzung von 1,6 m<sup>3</sup>/s zur Erzeugung elektrischer und mechanischer Energie.

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

Damit ergeben sich auch keine veränderten Auswirkungen auf Dritte.

##### 3.1.2 Lage

Die Stau- und Triebwerksanlage "Lindachmühle" befindet sich am Walder Mühlbach in der Gemarkung Wald a.d. Alz auf den Flur-Nr.'n 1028/3 (Krafthaus), 1028 (Mühlbach) und 1007/2 (beidseitige Ufer). Im weiteren Verlauf des Unterwassers hat der Mühlbach die Flurnummern 1048 und 1088/2.

Die Koordinaten des Turbinenhauses lauten im UTM-Format:

$$R = 33U 322612 \quad H = 5334004$$

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 (Krempelmühlbach) und den Walder Mühlbach auf. Der Walder Mühlbach mündet ca. 6,2 km

unterhalb der Stau- und Triebwerksanlage Lindachmühle 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 „vorläufige System“ bezogen.

Laut Bescheid (AZ 2-Az. 643-3) des Landratsamtes Altötting vom 4.07.1994 "... sind die Höhenangaben im Bescheid und in den zugehörigen Planbeilagen (von 1964) um jeweils 0,06 m zu reduzieren, um die Maße an das neue amtliche Vermessungssystem (DHHN2012) anzupassen (§ 8 Abs. 1 Satz 1 WHG)."

Für die Herstellung des Zusammenhangs zwischen den Höhensystemen DE\_DHHN12\_NOH und DE\_DHHN2016\_NH wurde auf den Höhenfestpunkt 7841 2153 (Lindach, Umspannhaus) zurückgegriffen (Beilage 10.1).

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

Beispiel: 441,576 m ü NN (DHHN12) - 0,030 m = 441,546 m ü NHN (DHHN2016)

**Durch die Subtraktion von 0,090 m (90 mm) vom Wert des "vorläufigen" Systems erhält man den Wert für DHHN2016.**

Beispiel: 430,50 m (vorl. System) - 0,09 m = 430,41 m ü NHN (DHHN2016)

Ein entsprechender Hinweis zur Umrechnung findet sich auf den Plänen der baulichen Anlage und des Mühlbachs (Triebwerkskanal).

Die Eichpfahlplatten- und Übereichhöhen wurden vom Verfasser überprüft. Die Eichpfahlplatte liegt auf 435,495 m ü NHN

(DHHN12); die Höhe des Bereichs beträgt im Mittel 435,50 m ü NHN.

Die Abweichungen von ca. 5 mm zwischen aktueller Messung und den Plänen von 1962 ergeben sich wahrscheinlich daher, dass 1962 die Einmessung von dem Alz-Fkm.-Stein 19,5 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 Lindachmühle das unbefristete und unwiderrufliche Recht hat, am Kraftwerk Lindachmühle 2,75 m Gefälle zu nutzen.

*Die Bewilligung wurde insoweit unbefristet erteilt (Altrecht), als sie zum Aufstau bis auf Höhe 434,70 m~~üNN~~ und zur Absenkung des Unterwasserspiegels bis auf Höhe 432,70 m~~üNN~~ (beide Höhen im „vorläufigen“ System) berechtigt.*

Zwischen dem vorläufigen Höhensystem und dem DHHN12 besteht eine Differenz von -0,06 m.

Zwischen dem vorläufigen Höhensystem und dem DHHN2016 besteht eine Differenz von -0,09 m.

z.B. Höhe im vorläufigen System 430,50 m = 430,41 m ü NHN (DDHN2016).

Laut Bescheid vom 31.08.1964 berechtigt die mit erneuter Bescheid von 1994 bis zum 31.12.2024 erteilte Bewilligung:

- zum Aufstauen des Walder Mühlbachs am Kraftwerk auf 435,59 m (vorläufiges System) abzüglich 0,06 m = 435,53 m ü NN (DHHN12).  
Dieses Stauziel ist ständig einzuhalten.
- zur Ableitung von bis zu 1,600 m<sup>3</sup>/s Wasser aus dem Oberwasser über das Kraftwerk ins Unterwasser.  
*Die Ableitungsmenge erhöht sich um 0,400 m<sup>3</sup>/s, wenn der Walder Mühlbach durch entsprechende Ausbaumaßnahmen 2,0 m<sup>3</sup>/s Wasser*

*schadlos abzuleiten imstande ist und das Landratsamt Altötting dazu die wasserrechtliche Planfeststellung erteilt.*

- zum Absenken des Unterwassers am Kraftwerk auf auf 430,50 m (vorläufiges System) abzüglich 0,06 m = 430,46 m ü NN (DHHN12).

Der Unternehmer hat zu unterhalten:

- den Walder Mühlbach von 92,00 m unterhalb der Aigner-Brücke bis 40 m oberhalb der Hutlehen-Brücke, das sind insgesamt 1.543 lfdm Bachstrecke. Dazu gehört auch die Bachräumung. Der Unternehmer ist verpflichtet, jenen Aushub, der landwirtschaftlich nicht genutzt werden kann, unverzüglich abzufahren.
- 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 hinter dem Grobrechen, Übereich auf der rechten Seite

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

- der für den Ausbauzufluß von  $2,00 \text{ m}^3/\text{s}$  ausgebauten  $1.543 \text{ m}$  langen Mühlbachstrecke, davon  $738 \text{ m}$  im Oberwasser und  $805 \text{ m}$  im Unterwasser des Krafthauses,
- dem Einlaufbauwerk, mit dem  $10,0 \text{ m}$  langen Übereich, dessen Krone auf  $435,50 \text{ m}$  ü NHN (DHHN2016) liegt, mit anschließendem Leerschußgerinne, der  $1,40 \text{ m}$  breiten Leerschuß-Schütze, deren Oberkante auf Höhe des Übereich liegt und dem Grobrechen mit ca.  $30 \text{ cm}$  lichter Weite mit Räumplattform.
- dem Krafthaus der Lindachmühle mit einer Propeller-Turbine der Maschinenfabrik Maier Brackwede, die bei einem Wasserverbrauch von  $1,60 \text{ m}^3/\text{s}$  und dem Bruttogefälle von  $5,09 \text{ m}$   $63 \text{ kW}_{e1}$  und bei einem Wasserverbrauch von  $2,0 \text{ m}^3/\text{s}$  und dem Bruttogefälle von  $5,09 \text{ m}$   $79_{e1} \text{ kW}$  leistet. Im Zulaufgerinne befinden sich die Revisionschütze und der Feinrechen.

Der Oberwasserkanal (Walder Mühlbach) besteht aus einem Erdgerinne mit trapezförmigem Querschnitt und hat eine Länge von 738 m.

Der erste Teil des aus Beton errichteten Einlaufbauwerks ist als rechteckiges Gerinne mit ca. 3,5 m Breite und einer Sohlhöhe von 434,0 m ausgeführt. In einer Wandnische auf der linken Seite befindet sich der Eichpfahl dessen Platte auf 435,59 m (=435,495 m ü NHN, DHHN2016) liegt. Auf der rechten Seite befindet sich der Übereich mit 10 m Länge und einer Höhe von 435,50 m.

Die Oberkante der 1,40 m breiten Leerschussschütze liegt auf Höhe des Übereichs, die Sohle auf 433,49 m. Die Nachweise von Leerschussschütze und Übereich sind den Beilagen 10.3 und 10.5 zu entnehmen.



Bild 2: Feinrechen im 2,80 m breiten Turbineneinlauf mit Seilumlaufrechenreiniger, Revisionsschütze links im Bild

### Fischschutz

Die Fließgeschwindigkeit vor dem Rechen beträgt 0,3 m/s.

Der Feinrechen hat eine lichte Weite von 25 mm bei einer Neigung von 60°. Der hydraulische Nachweis des Feinrechens ist Beilage 10.7 zu entnehmen.

Da in den letzten ca. 20 Jahren der Anteil langfaseriger Algen, die sich in großen Teppichen zusammenballen extrem

zugenommen hat, ist ein sicherer Betrieb der Anlage nur mit einem lichten Stababstand von minimal 20 mm möglich.

Eine Reinigung des Feinrechens bei Fließgeschwindigkeiten zwischen den Rechenstäben über 0,7 m/s ist nicht mehr möglich.

Aus diesem Grund kann der lichte Rechenstababstand nur auf 20 mm reduziert werden.

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

Erschwerend für den Betrieb ist auch der immer wieder angeschwemmte Zivilisations- und Sperrmüll, der den Einbau des Grobrechens erforderlich machte, da dessen Bergung am Feinrechen nicht möglich ist und immer wieder zu einer Notabschaltung der Triebwerksanlage führte.

In der **Turbinenkammer** befindet sich die Propellerturbine, die bei einem Bruttogefälle von 5,09 m und einem Durchfluß von 1,60 m<sup>3</sup>/s 63 kW<sub>e1</sub> leistet und bei 2,00 m<sup>3</sup>/s 79 kW<sub>e1</sub> leisten würde.

Das Turbinenblatt liegt als Beilage 10.8 bei. Dem Turbinenblatt ist zu entnehmen, dass der Laufraddurchmesser 750 mm beträgt und die 12 Leitschaufeln 317 mm hoch sind und sich maximal auf 172 mm öffnen lassen. Im Krafthaus befindet sich der Riemenantrieb zum Generator, der Generator sowie die Steuer- und Schaltanlage des Kraftwerks.



Bild 3: Regler, Riementrieb und Generator

Der Betreiber plant den Ersatz der drei Fenster auf der Nordseite des Gebäudes durch ein großes Tor durch das zukünftige Wartungs- und Revisionsarbeiten erfolgen sollen, da eine Zufahrt mit schwerem Gerät zwischen den Gebäuden auf der rechten Gewässerseite nicht möglich ist.

#### 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. Zudem binden die Mühlbäche im Ober- und Unterwasser an die betonierten Gerinne der Alzstufen III und IV an.

Auch an der Lindachmühle 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 feinrechennahe Bypassleitung mit 300 mm Durchmesser wurde untersucht.

Wegen der Höhenlage der Decke über dem Leerschuß ergibt sich auf den ersten 3,5 m ein Gefälle von ca. 1,9 m, was einem Gefälle von rd. 54% entspricht.

Wenn man das Rohr anfänglich auch nur ca. 100 l/s bei 75%-iger Teilfüllung in das Rohr einleiten würde, würde man bei 54% Gefälle und 100 l/s eine Fließtiefe von ca. 5 cm erhalten. Die Fließgeschwindigkeit würde von anfänglich ca. 1,5 m/s (im Vergleich 0,30 m/s vor dem Feinrechen) auf rd. 17 m/s ansteigen. Da sich diese Geschwindigkeit in dem anschließenden ca. 7,0 m langen horizontalen Rohr nicht wesentlich verlangsamen würde, wäre mit dieser Austrittsgeschwindigkeit ein sicherer Absturz in das Unterwasser nicht möglich.

Eine Verlegung einer Bypassleitung auf der Nordseite scheitert an der Lage der Fensterunterkante und der Krafthausdecke rd. 40 bzw. 1,15 m unter dem Stauziel.

Aus diesem Grund wird auch von der Errichtung eines Fischabstieges Abstand genommen.



### 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.

$$P_{\text{mech}} = 1,6 \text{ m}^3/\text{s} \times 5,09 \text{ m} \times 87\% \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 70 \text{ kW}$$

$$P_{\text{el}} = P_{\text{mech}} \times 90\% = 63 \text{ kW}$$

$$W = P_{\text{el}} \times 362 \text{ d} \times 24 \text{ h} = 63 \text{ kW} \times 362 \text{ d} \times 24 \text{ h} = 545.344 \text{ kWh}$$

$$W = 545.000 \text{ kWh} = 0,55 \text{ MWh}$$

Wegen der starken Verkrautung des Unterwasserkanals in den Sommermonaten reduziert sich das Gefälle, so dass im langjährigen Jahresmittel ca. 520.000 kWh bzw. 0,52 GWh erzeugt werden.

### 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 Lindach, \_\_\_\_\_  
(Datum)

Verfasser:

Antragsteller:

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

**Gerhard Steiner-Köberl**  
Lindach 49 ½  
**84518 Garching a.d. Alz**  
Fernruf: (0172) 8371394