

Nachreichunterlagen  
zum

# Technischen Bericht

Wasser- und Naturschutzrechtliches Einreichprojekt

„Errichtung einer Wasserkraftanlage  
mit Fischwanderhilfe an der Pram (Fkm 14,05)“

**Antragsteller:**

Marktgemeinde Taufkirchen an der Pram  
Bgm. Josef Gruber  
Schärdingerstraße 1  
A-4775 Taufkirchen an der Pram



Zuletzt bearbeitet am: 03.05.2012  
Gedruckt am

WWT Technisches Büro Wagner  
Ing. Daniel Altendorfer *Altendorfer*

# AUSGABE 3

<b>1. Stellungnahmen OGW-630100/1-2012-Bra Mag. Brandlmaier und Ing. Hehenwarter .....</b>	<b>3</b>
1.1 Naturnaher Tümpelpass anstelle des geplanten Vertical Slot.....	3
1.2 Stababstand.....	3
1.3 Fischabstieg .....	3
<b>2. Stellungnahme WPLO-2012-320368/1-WN/M DI Norbert Wohlschlager.....</b>	<b>4</b>
2.1 Schlitzweite der FWH.....	4
2.2 Stromfortleitung .....	4
<b>3. Stellungnahme OGW-360000/72-2012-Wim/Eb: Ing. Maximilian Wimmer .....</b>	<b>4</b>
3.1 Stauzielerhöhung:.....	4
3.2 Hydrologische Werte:.....	4
3.3 Hochwasserabfuhrkapazität der bestehenden Wehranlage:.....	5

## 1. Stellungnahme OGW-630100/1-2012-Bra Mag. Brandlmaier und Ing. Hehenwarter

### 1.1 Naturnaher Tümpelpass anstelle des geplanten Vertical Slot

Im Einreichprojekt wurde offensichtlich nicht ausreichend erklärt, warum in diesem Fall ein Vertical Slot-Pass, anstelle eines naturnahen Tümpelpasses errichtet werden soll, daher wird ergänzend die Begründung geliefert die zu dieser Entscheidung geführt hat. Die Lage der Wasserkraftanlage ist sowohl aus technischer Sicht, als auch aus der Verfügbarkeit von Grundflächen auf der linken Flussseite gewählt worden. Die Fischwanderhilfe ist daher ebenfalls linkseitig anzuordnen um Triebwasser und Lockströmung zusammenzuführen.

Ausschlaggebend für die Wahl der FWH ist die Verfügbarkeit von Grundflächen, aber auch die Situation des Hochwassers. Beim gegenständigen Projekt ist neben dem regulierten Profil ein Begleitweg vorhanden, der unmittelbar an eine landwirtschaftliche Nutzung angrenzt. Auf der Höher der Wasserkraftanlage ist auf diesem Feld auch eine vorbeiführende 30kV-Leitung vorhanden. Ab einem Abfluss von ca. HQ 15 tritt oberhalb der Wehranlage Wasser ins Vorland aus und fließt unterhalb und im Bereich der Wehranlage teilweise zurück. Um einen Tümpelpass/Umgehungsgerinne errichten zu können, wird eine Breite von ca. 5 – 6 m benötigt. Die Grundverfügbarkeit ist aber höchstens bis zur 30kV-Leitung gegeben und diese Fläche wird auch für die Verlegung des Weges benötigt. Eine größere Grundabtretung des Feldbesitzers war nicht zu erreichen. Erschwerend kommt hinzu, dass bei Verfügbarkeit des Grundes ein Abschnitt der 30kV-Leitung verlegt werden hätte müssen und damit erhebliche Kosten angefallen wären.

Auch bei Lösung all der oben beschriebenen Schwierigkeiten wäre die Errichtung eines Tümpelpasses, da dieser ab HQ 15 überströmt ist, nur mit massiven Sicherungen der entstehender Böschungen und Einbauten möglich.

Diese beschriebenen Umstände führten zu der Entscheidung, die anerkannte Methode des Vertical-Slots als Fischwanderhilfe einzureichen.

### 1.2 Stababstand

Reduktion von 28 auf 20 mm

Um die technische Funktionsfähigkeit auch im Winter zu gewährleisten, wird ein Stababstand von 22 mm als Mindestabstand akzeptiert.

### 1.3 Fischabstieg

Unmittelbar vor der Feinrechenpassage wird in der rechten Flügelmauer auf der Wasserspiegeloberfläche ein Ableitungsrohr in den Spülkanal eingebaut. Unterhalb der Austrittsöffnung wird eine Sohleintiefung vorgenommen um einen Mindestwasserpolster von 80 cm zu erhalten (ca. ein Drittel der Absturzhöhe).

## 2. Stellungnahme WPLO-2012-320368/1-WN/M DI Norbert Wohlschlager

### 2.1 Schlitzweite der FWH

Der Fehler im Plan MA3-2 indem die Schlitzweite mit 22cm bemaßt ist, wird auf das richtige Maß von 25 cm geändert.

### 2.2 Stromfortleitung

Die Stromfortleitung wird auf die linke Flussseite im Begleitweg (Rand) verlegt. Für die Flussquerung wird beim Brückenerhalter um Zustimmung angesucht.

## 3. Stellungnahme OGW-360000/72-2012-Wim/Eb: Ing. Maximilian Wimmer

Am 20.04.12 wurde nach telefonischer Absprache mit Herrn Ing. Wimmer (Telefonat Christoph Wagner) folgendes vereinbart:

### 3.1 Stauzielerhöhung:

Bei der Angabe der Stauzielerhöhung handelt es sich um einen Differenzwert zwischen Überfallwasserspiegel bei MQ und dem neuen Stauspiegel, diese Differenz beträgt 20cm. Richtig festgehalten wurde, dass zu dem Zwecke der Stauspiegelhaltung Neu, die Wehrmauer in der Flussmitte um ca. 40cm angehoben wird.

### 3.2 Hydrologische Werte:

Die von uns angenommenen Werte stammen aus dem Gefahrenzonenplan 1986 von Karl Malzer und sind durch ein Schutzwasserwirtschaftliches Grundsatzkonzept Pram von DI Fredrik Cate aus dem Jahr 2000 ersetzt worden. Die daraus geänderten Hochwasserwerte betragen daher:

	Werte 2000	Werte alt 1986
HQ100	208m <sup>3</sup> /s	190m <sup>3</sup> /s
HQ30	172m <sup>3</sup> /s	145m <sup>3</sup> /s
HQ10	139m <sup>3</sup> /s	110m <sup>3</sup> /s

Derzeit wird der Speicher Angsüß fertigstellt und es sind Reduktionen der Hochwasserspitzen zu erwarten.

### 3.3 Hochwasserabfuhrkapazität der bestehenden Wehranlage:

Wie auch in der Stellungnahme von Ing. Wimmer festgehalten, liegt wesentlich oberhalb der Wehranlage ab einem HQ10 ein breitflächiges Ausuferen vor. Bei der Planung der Wasserkraftanlage wurde daher die hydraulische Gleichwertigkeit des Bestandes mit der Neuanlage beachtet. Durch die geringe Verfügbarkeit von Grundflächen war es notwendig die Wasserkraftanlage unmittelbar neben der Wehranlage zu errichten. Die Angleichung der Wehranlage und die Errichtung des Turbinenhauses verringern den Abflussquerschnitt. Die fehlenden Flächen wurden daher durch folgende Maßnahmen kompensiert:

- a) Hydraulische Verbesserung der festen Wehrschwelle
- b) Errichtung einer Leerschussschleuse

Basis für die Berechnung der Förderfähigkeit des Bestandes sind folgende Annahmen:

#### Wehranlage Bestand

Wehrbreite:	36,90m
Bordvollabfluss bei Höhe 329,09müA:	1,49m über der Wehrkrone
Überfallsbeiwert $\mu$ :	0,5 (optimistisch)
Unvollkommener Überfall c:	0,9287

Daraus ergibt sich eine Förderfähigkeit nach Weißbach von **105,937m<sup>3</sup>/s** – siehe dazu Beilage 1 Überfallsberechnungsvergleich

#### Feste Wehrschwelle Neu:

Wehrbreite:	32m
Bordvollabfluss bei Höhe 329,09müA:	1,19m über der Wehrkrone
Überfallsbeiwert $\mu$ :	0,55 – feste Wehrschwelle
Unvollkommener Überfall c:	0,9287

Daraus ergibt sich eine Förderfähigkeit nach Weißbach von **74,53m<sup>3</sup>/s** – siehe dazu Beilage 1 Überfallsberechnungsvergleich.

#### Leerschussschleuse:

Leerschussschleusenbreite:	4m
Bordvollabfluss bei Höhe: 329,09müA:	4,13m über Sohle
Überfallsbeiwert $\mu$ :	0,6 – Betonsohle
Unvollkommener Überfall c:	0,68

Daraus ergibt sich eine Förderfähigkeit nach Weißbach von **45,995m<sup>3</sup>/s** – siehe dazu Beilage 1 Überfallsberechnungsvergleich

Gesamtförderfähigkeit feste Wehrschwelle und geöffneter Leerschussschütz:  
**120,524m<sup>3</sup>/s**

Resultat:

Wie aus der Berechnung ersichtlich ist, wurde bei der Bestandsberechnung trotz der hohen Oberflächenrauigkeit ein optimistischer  $\mu$ -Beiwert von 0,5 angenommen. Aus Sicherheitsgründen wurde bei der neuen Wehrschwelle der  $\mu$ -Beiwert nur geringfügig auf 0,55 angehoben. Trotz dieser Betrachtungsweise hat die neue Wehranlage einen theoretisch höheren Abfluss von ca.  $15\text{m}^3/\text{s}$ . Umgelegt auf die Wasserspiegellage, bei  $105\text{m}^3/\text{s}$  sinkt der Wasserspiegel um 13cm. Es ist daher eine geringfügige Verbesserung vorhanden. Dieser Verbesserung steht ein beweglicher Schleusenverschluss gegenüber.

Um die Funktionsfähigkeit auf höchstem Niveau zu gewährleisten, wird die Leerschussschleuse mit folgenden technischen Komponenten ausgestattet:

- beheizte Führungsschienen
- hydraulischer oder elektrischer Antrieb mit Notbetriebseinrichtung (Handbetrieb) und Energiespeicher (Blasenspeicher oder Akkus)
- Hubhöhe: auf Unterkante Übergangssteg 329,40müA (über HQ30)

Durch das vollkommene Entfernen der Schleuse aus dem HQ Bereich, ist das Verklausen ausgeschlossen.

Unter diesen Voraussetzungen wird von vernachlässigbarer Störanfälligkeit (Nicht öffnen der Schleuse) ausgegangen. Diesem Restrisiko, welches eine Anhebung des Wasserspiegels um ca. 15cm in Bezug auf die Bestandsberechnung zur Folge hätte, steht die erhöhte Abfuhrkapazität von ca.  $15\text{m}^3/\text{s}$  gegenüber.

AUSGABE

Beilage 1 - Berechnung Wehrüberfall

Hochwasserabflusswert		m <sup>3</sup> /s
-----------------------	--	-------------------

Überfallsberechnungsvergleich: Bestandssituation zu projektierte Situation

Angabewerte:

Q-Nr.	H <sub>0</sub> m	Q <sub>WSP</sub> m <sup>3</sup> /s	U <sub>WSP</sub> m	b <sub>W</sub> m	μ <sub>W</sub> 	Wehrform	c <sub>W</sub> 	h <sub>0</sub> m	h <sub>u</sub> m	
1	327,90	329,09	328,90	36,00	0,50	breitkronig	0,9287	1,490	2,3	Bestand
2	327,90	329,09	328,90	32,00	0,55	breitkronig	0,9287	1,190	1	Wehr Neu
3	324,90	329,09	328,90	4,00	0,60	breitkronig	0,68	4,190	4	Leerschussschütz

Ergebnisse:

Q-Nr.	h <sub>u</sub> /h <sub>0</sub> 	A m <sup>2</sup>	Q <sub>v</sub> m <sup>3</sup> /s	v <sub>v</sub> m/s	Q <sub>W</sub> m <sup>3</sup> /s	v <sub>W</sub> m/s
1	0,87288	34,981	52,026	1,474	309,947	1,927
2	0,84074	38,080	62,657	1,645	74,539	1,957
3	0,95455	16,760	41,333	2,466	45,995	2,744

Formel zur Berechnung nach Poleni

$$Q_P = \frac{2}{3} \cdot c_{Wv} \cdot \mu_{Wv} \cdot b_{Wv} \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot h_0^{3/2}$$

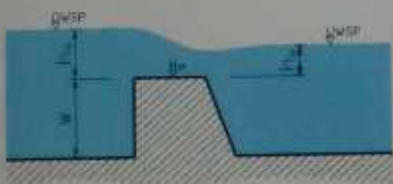
Formel zur Berechnung nach Weißbach (iterativ)

$$Q_W = \frac{2}{3} \cdot c_{Wv} \cdot \mu_{Wv} \cdot b_{Wv} \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot [(h_0 + h_k)^{3/2} - h_k^{3/2}]$$

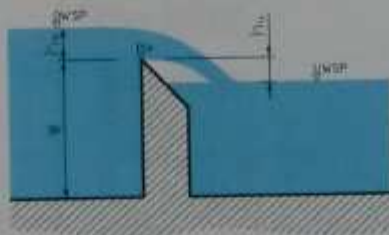
$$v = \frac{Q}{A} \quad h_k = \frac{v^2}{2 \cdot g}$$

Abflusskapazität Bestand	309,947
Abflusskapazität Neu	120,524

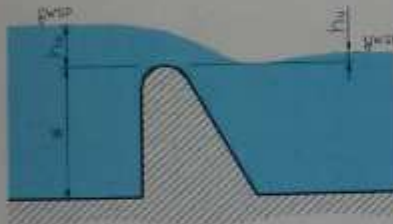
breitkronige Wehr



scharfkantige Wehr



rundkronige Wehr



Dachwehr



AUSGABE 3