

Projekträger

Verbund

Kofinanzierung



lebensministerium.at

Titel



Organismenwanderhilfe (OWH) Ottensheim - Wilhering

Einreichprojekt

unterstützt durch die LIFE+ Finanzierung
der Europäischen Gemeinschaft



Inhalt

VORLÄUFIGE BETRIEBSORDNUNG

Ersteller



DonauConsult Ingenieurbüro GmbH
Klopstockgasse 34 | 1170 Wien | Austria
T: +43 1 480 80 10, F: DW 10
www.donaucconsult.at

Einlage

D2A

Datum

2013.09.02

Planung



FAH Ottensheim-Wilhering

D 2A Vorläufige Betriebsordnung

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Verantwortlichkeiten	2
3	Allgemeines.....	2
3.1	Anlageverhältnisse	2
3.2	Messeinrichtungen	3
3.3	Datenerfassung.....	3
3.4	Erreichbarkeit	3
3.5	Randbedingungen der Dotation	4
4	Betriebsfälle.....	4
4.1	Normalbetrieb, $Q_{\text{Donau}} \leq \text{Ausbaudurchfluss}$	4
4.2	Erhöhter Abfluss - Ausbaudurchfluss bis Ausuferungsbeginn.....	4
4.3	Hochwasserbetrieb $Q_{\text{Donau}} > 5580 \text{ m}^3/\text{s}$	5
4.3.1	Vorbereitung	5
4.3.2	Betriebsweise bei ansteigendem bzw. abfallendem Donauabfluss.....	5
4.3.3	Drosslung der Dotation.....	5
4.4	Drosselung bei hohem Aschach-Wasserspiegel	6
4.5	Niedrige Oberwasserstände am Donaukraftwerk Ottensheim-Wilhering.....	6
4.6	Sonderbetrieb	7
4.6.1	Störfälle	7
4.6.2	Revision.....	8
5	Anhang	9

1 EINLEITUNG

In der vorliegenden Betriebsordnung für das Dotationsbauwerk der Organismenwanderhilfe (OWH) beim Kraftwerk Ottensheim-Wilhering werden die für die Steuerung des Dotationsbauwerks maßgeblichen Betriebszustände beschrieben.

2 VERANTWORTLICHKEITEN

Die Verbund Hydro Power AG ist als Projektwerber für Betrieb und Erhaltung der Anlage zuständig.

Vor Ort ist der Leiter der Werksgruppe Obere Donau Ansprechperson.

3 ALLGEMEINES

3.1 Anlageverhältnisse

Die Anlageverhältnisse sind in den Plänen D 11.01A und D 11.02A (Detailpläne) und D15 Lageplan Steuerung und Messstellen dargelegt.

Die Fischaufstiegshilfe beim KW Ottensheim-Wilhering weist insgesamt eine Länge von rd. 14.2 km auf und setzt sich wie folgt zusammen:

- Dotationsbauwerk bei Donau-km 2158.421
- FAH-Gerinne Länge rd. 270 m
- Bauwerk Zusatzdotations bei Donau-km 2158.145
- FAH-Gerinne Länge rd. 530 m
- Aschach (bestehend) in einer Länge von rd. 7.8 km
- Innbach (bestehend) in einer Länge von rd. 5.6 km
- Mündung in die Donau bei Fluss-km 2145.85

Das Dotationsbauwerk bei Donau-km 2158.421 befindet sich im Staubereich des Kraftwerks Ottensheim-Wilhering sowie im oberen Abschnitt der bestehenden Hochwasserentlastung der Donau.

Rund 100 m flussauf des Dotationsbauwerks beginnt ein als Landungsplatz (Parklände) ausgewiesener Uferabschnitt (sh. Plan D 15A Messstellen und Steuerung).

Das Dotationsbauwerk besteht aus einem Wehrfeld mit 5.0 m Breite. Die Sicherung der Öffnungsquerschnitte erfolgt durch jeweils einen Primärverschluss landseitig sowie einen Sekundärverschluss wasserseitig. Beide Verschlusssebenen sind steuerbar ausgeführt.

Flussauf des Bauwerks und des Zufahrtswegs von der Brandstätter Bezirksstraße L1219 zum Treppelweg befindet sich das Objekt Verteilerraum. Es enthält Steuerungs- und Messeinrichtungen.

Der Treppelweg wird mittels Brücke über das Dotationsbauwerk geführt.

3.2 Messeinrichtungen

Die für den Dotationsbetrieb des Fischauftiegs erforderlichen Messeinrichtungen sind in Plan D 15A Lageplan Steuerung und Messstellen dargestellt.

Bestehende und für Steuerung verwendete Messeinrichtungen:

- KW Aschach Donau-km km 2162.67, Angabe Donauabfluss.

Zu errichtende Messeinrichtungen:

- Oberwasserpegel Donau:
donauseitig beim Dotationsbauwerk km 2158. 421
- Spiegelhöhenmessung Umgehungsgerinne:
rd. 50 m flussab des Bauwerks Zusatzdotation, ca. auf Höhe von Donau-km 2158.10, Umsetzung mittels Schlüsselkurven in Abflussmengen.
- Wasserspiegelmessung Aschach:
bei Hofaubrücke, ca. auf Höhe Donau-km 2157.1 (FAH-km 12,59)

Die erfassten Daten werden kontinuierlich zum Dotationsbauwerk fernübertragen.

3.3 Datenerfassung

Die fernübertragenen Daten werden im Verteilerraum zusammengeführt.

Die Steuerung des Dotationsbauwerks erfolgt mit Hilfe einer lokalen Automatisierungskomponente an Hand der fernübertragenen Daten gemäß Pkt. 3.2.

Das Intervall der Datenaufzeichnung wird mit 15 Minuten festgelegt. Die Daten für die Steuerung sowie die Betriebsdaten des Dotationsbauwerkes (Oberwasserpegel Donau, Wehrstellung, Dotationsmenge) werden laufend in die Zentralwarte im Donaukraftwerk Freudenau fernübertragen und dort gespeichert.

3.4 Erreichbarkeit

Das Dotationsbauwerk ist über die Brandstätter Bezirksstraße L1219 aus Aschach bzw. Eferding erreichbar. Auf Grund der Lage in der Überströmstrecke der Donau ist die Erreichbarkeit etwa bis zu einem Donau-HQ5 ($Q=5580 \text{ m}^3/\text{s}$) gegeben.

3.5 Randbedingungen der Dotation

Die Dotationswassermenge darf die Abfuhrkapazität des FAH-Gerintes nicht übersteigen. Die Konsumtion darf zur Vermeidung von Schäden am Gerinne bzw. möglichen Ausuferungen aus dem Gerinne auch bei hohen Donauwasserspiegellagen nicht überschritten werden. Der Freibord im Gerinne wurde entsprechend dem Ergebnis der Abflussmodellierung festgelegt und beträgt 1.0 m.

Bei Vorliegen hoher Aschachwasserstände, die über den Pegel Hofaubrücke erfasst werden, wird die Dotationswassermenge des Fischaufstiegs gedrosselt.

4 BETRIEBSFÄLLE

Das Dotationsbauwerk ist so konzipiert, dass mit Ausnahme von Donauhochwasser das Wehr immer geöffnet ist. Die Dotationswassermengen werden im Wesentlichen durch die Oberwasserspiegellage der Donau bestimmt. Bei Unterschreiten von erforderlichen Dotationswassermengen wird das Bauwerk Zusatzdotation geöffnet.

Beim Bauwerk Zusatzdotation liegen wegen der Lage im gestauten Bereich der Donau oberwasserseitig dieselben Wasserspiegel vor wie bei Dotationsbauwerk. Da in der FAH durch das Fließgefälle der Spiegel bis zur Zusatzdotation bereits um rd. 0.85 m tiefer liegt, kann die Zusatzdotation einen größeren Durchfluss bewältigen als das Dotationsbauwerk.

Die Steuerung der in die FAH eingezogenen Wassermenge verläuft folgendermaßen:

In der Grundkonstellation ist das Wehr im Dotationsbauwerk voll geöffnet. Bei der Abflussmessung unterhalb der Zusatzdotation wird der aktuelle Abflusswert gemessen. In Abhängigkeit von Donauabfluss und Oberwasserspiegel wird entsprechend dem vorgegebenen Dotationsschema mittels Wehr im Bauwerk Zusatzdotation die erforderliche Zuflusswassermenge in die FAH eingebracht.

Auf Basis dieser Konzeption gibt es drei Grundkonstellationen der Abflusssituation:

4.1 Normalbetrieb, $Q_{\text{Donau}} \leq \text{Ausbaudurchfluss}$

Q_A Donau 2250 m³/s

Donau-Wsp 264.40 m (Angabe lt. KWD 2010)

MQ Donau 1432 m³/s (HZB 2009)

Dotation FAH: Q_{dot} 3.4 m³/s

4.2 Erhöhter Abfluss - Ausbaudurchfluss bis Ausuferungsbeginn

Bei größeren Donauabflüssen als der Ausbaudurchfluss $Q_A=2250$ m³/s bis zum Anspringen der Überströmstrecken bei Abflüssen von rd. 5580 m³/s (ca. HQ5) werden Dotationswassermengen im Ausmaß zwischen 6.0 m³/s und 19.7 m³/s eingezogen.

Die Dotation der Organismenwanderhilfe erfolgt ohne Steuerung bei freiem Durchfluss durch die Wehröffnungen der beiden Dotationsbauwerke.

Nachfolgend werden untere und obere Grenze dieses Betriebsfalls beschrieben:

(1) $Q_{dot} 6.0 \text{ m}^3/\text{s}$ (untere Grenze)

Donau-Wsp 264.65 m

$Q_A\text{-KW } 2250 \text{ m}^3/\text{s}$

Dotation FAH: $Q_{dot} 6.0 \text{ m}^3/\text{s}$

(2) $Q_{dot} 19.7 \text{ m}^3/\text{s}$ (obere Grenze)

Donau-Wsp 265.10 m

HSQ Donau $3600 \text{ m}^3/\text{s}$

Dotation FAH: $Q_{dot} 19.7 \text{ m}^3/\text{s}$

4.3 Hochwasserbetrieb $Q_{Donau} > 5580 \text{ m}^3/\text{s}$

4.3.1 Vorbereitung

Das Dotationsbauwerk ist bei Donauhochwasser größer ca. HQ5 ($5580 \text{ m}^3/\text{s}$) eingeschränkt oder nicht erreichbar. Daher werden bei Vorliegen von Hochwasserprognosen, die ein HQ5 erreichen oder übersteigen, Funktionskontrollen der Verschlussorgane durchgeführt. Bei Defekt einer Verschlussebene wird die andere Verschlussebene zur Steuerung herangezogen (sh. Punkt 4.6.1 Störfälle). Sind beide Verschlüsse defekt oder nicht maschinell steuerbar, wird per Handbetrieb bzw. mit mobilen Hilfsantrieben geschlossen.

4.3.2 Betriebsweise bei ansteigendem bzw. abfallendem Donauabfluss

Bei steigenden Donauabfluss erfolgt mit Erreichen der Donauabflussmenge eines HQ5 ($5580 \text{ m}^3/\text{s}$) eine Drosselung der Dotationswassermenge auf $Q_{dot}=2.0 \text{ m}^3/\text{s}$.

Bei rückgehendem Donau-HW wird nach Unterschreiten des HQ5-Abflusses in der Donau die Dotationswassermenge auf $Q_{dot}=3.4 \text{ m}^3/\text{s}$ gesteigert.

Ab Unterschreiten der HSQ-Abflussmenge von $3600 \text{ m}^3/\text{s}$ wird die OWH im Normalbetrieb geführt, d.h. die Dotationswassermenge beträgt $19.7 \text{ m}^3/\text{s}$.

4.3.3 Drosslung der Dotation

Die Konsumtion des Augerinnen darf zur Vermeidung von Schäden am Gerinne bzw. möglichen Ausuferungen aus dem Gerinne auch bei hohen Donauwasserspiegellagen nicht überschritten werden. Der Freibord im Gerinne beträgt 1.0 m.

Bei Übersteigen der maximalen zulässigen Soll-Wassermenge von $19.7+20\%=ca. 24 \text{ m}^3/\text{s}$, das entspricht einer Spiegelhebung von ca. 0.2 m, in einer Dauer von mehr als zwei Messintervallen, d.s. somit $2 \times 15 = 30$ Minuten, wird der Zulauf gedrosselt.

Dazu wird das Wehr Zusatzdotations soweit geschlossen, bis die Abflussmessung im Augerinne wieder den Soll-Abfluss ausweist. Die Gerinnelänge beträgt vom Dotationsbauwerk bis zur Abflussmessung rd. 320 m. Bei einer Fließgeschwindigkeit von ca. 1 m/s ergibt sich eine Wellenlaufzeit von rd. 5 Minuten. Regelungsergebnisse werden daher spätestens im folgenden Messintervall erfasst.

4.4 Drosselung bei hohem Aschach-Wasserspiegel

Der Wasserspiegel der Aschach wird durch den Pegel bei der Hofaubrücke erfasst und zum Dotationsbauwerk fernübertragen.

Die Aschach hat flussauf einen bordvollen Abfluss in der Größenordnung von 100 m³/s, dies entspricht an der Hofaubrücke einer Spiegelhöhe von 262.90 m ü.A.

Die Wellenlaufzeit im Fischauftstieg vom Dotationsbauwerk bis zur Hofaubrücke beträgt rd. 25 Minuten (Länge 1.5 km, Fließgeschwindigkeit ca. 1 m/s).

Um bei rasch steigenden Aschachwasserspiegellagen Ausuferungen zu vermeiden, erfolgt die Drosselung der Dotationswassermenge innerhalb von 15 Minuten. Die Drosselung wird somit rd. eine halbe Stunde nach der Warnmeldung vor Ort wirksam.

Die Anstiegsgeschwindigkeit liegt im oberen Profilbereich bei bis zu 30 cm pro Stunde.

Als maximal zulässiger Aschachspiegel wird die Höhe des 100 m³/s-Abflusses zuzüglich des möglichen Spiegelanstieges von 30 cm innerhalb der Reaktionszeit des Fischauftstiegs angesetzt.

$$\text{Max zul. Wsp} = 262.9 + 0.3 = 263.2 \text{ m ü.A.}$$

Dieser Wasserspiegel der Aschach entspricht einem Abfluss von 120 m³/s.

Bei Erreichen der Spiegelhöhe von 262.9 m im Aschachgerinne wird die Dotationswassermenge am Einlaufbauwerk bei einer höheren Dotationswassermenge auf die Normaldotationsmenge von 2.0 m³/s zurückgefahren. Dies wird durch komplettes Schließen des Wehres in der Zusatzdotations und Herunterfahren des Wehres im Dotationsbauwerk bis auf die erforderliche Spaltöffnung (ca. 0.15 m) erreicht.

4.5 Niedrige Oberwasserstände am Donaukraftwerk Ottensheim-Wilhering

Bei einem Donauabfluss unter 1.700 m³/s kann der Kraftwerksdurchfluss gemäß Punkt 3.3 der Wehrbetriebsordnung des KW Ottensheim-Wilhering unter Ausnutzung des Toleranzbereiches so gestaltet werden, dass in den freien Fließstrecken Wachau bzw. östlich von Wien für eine möglichst gleichmäßige Wasserabgabe in den Kraftwerken Melk bzw. Freudenau entsprechend den dortigen Wehrbetriebsordnungen gesorgt wird. Im Zuge dieser Betriebsführung kann das Stauziel somit auch auf die untere Stauzieltoleranz abgesenkt werden.

Damit in der OWH dadurch keine ökologisch schädlichen kurzfristigen Abflussschwankungen erfolgen, werden die Wehre so weit geöffnet, dass die fehlende Dotation ausglich wird. Die Steuerung erfolgt gemäß dem Dotationsschema (sh. Anhang) in Schritten von 250 l/s.

Donau-Wsp 263.75 m

MQ Donau 1490 m³/s

Qdot 3.4 m³/s

4.6 Sonderbetrieb

4.6.1 Störfälle

4.6.1.1 Stromausfall

Bei Stromausfall wird per Handbetrieb bzw. mit mobilen Hilfsantrieben geschlossen.

4.6.1.2 Mechanischer Schaden am Wehr

Bei einem mechanischen Schaden an einem Wehr wird das komplementäre Wehr – Primär- bzw. Sekundärverschluss dieses Wehrfeldes - betätigt.

4.6.1.3 Schaden im Gerinne

Bei Störungen im Gerinneabschnitt vom Dotationsbauwerk bis zur Aschach, deren Behebung durch den Abfluss im Gerinne erheblich erschwert wird, werden die Wehre im Dotationsbauwerk geschlossen. Begleitend werden Fischbergungsmaßnahmen in den Kolken durchgeführt.

4.6.1.4 Ausfall Abflussmessung

Bei Ausfall der Abflussmessung im Augerinne wird das Wehr Zusatzdotations geschlossen und das Wehr im Dotationsbauwerk auf Spaltweite 0.20m, d.i. $Q_{\text{dot}} = \text{ca. } 3.4 \text{ m}^3/\text{s}$, gestellt. Die ungedrosselte Dotation wird erst nach Wiederherstellung der Funktion der Abflussmessung wieder aufgenommen.

4.6.1.5 Ausfall Spiegelmessung Hofaubrücke

Bei Ausfall der Spiegelmessung Hofaubrücke wird das Wehr Zusatzdotations geschlossen und das Wehr im Dotationsbauwerk auf Spaltweite 0.15m, d.i. $Q_{\text{dot}} = \text{ca. } 2.0 \text{ m}^3/\text{s}$, gestellt. Die ungedrosselte Dotation wird erst nach Wiederherstellung der Funktion der Spiegelmessung wieder aufgenommen.

4.6.2 Revision

4.6.2.1 Wehre Primärverschluss

Für Wartungsarbeiten an den landseitig gelegenen Primärverschlüssen wird der Sekundärverschluss im betrachteten Abflusselement verschlossen. Der Sekundärverschluss im anderen Abflusselement wird auf eine Spaltweite von rd. 2cm, d.i. eine Durchflussmenge von ca. 300 l/s eingestellt.

4.6.2.2 Wehre Sekundärverschluss

Für Wartungsarbeiten an den Sekundärverschlüssen wird das Wehrfeld bis über den Wasserspiegel gehoben. Erforderliche Überprüfungen der Führungsschienen werden mit Tauchern durchgeführt.

Im Falle von außergewöhnlichen Wartungsarbeiten an den Führungsschienen kann auf Dauer der Arbeiten eine Abriegelung durch Herstellung einer Schüttung im Einströmgerinne donauseitig des Dotationsbauwerkes hergestellt werden. Diese Schüttung weist eine Höhe von rd. 2.4m auf und umfasst ein Schüttvolumen von ca. 250 m³.

4.6.2.3 Gerinne

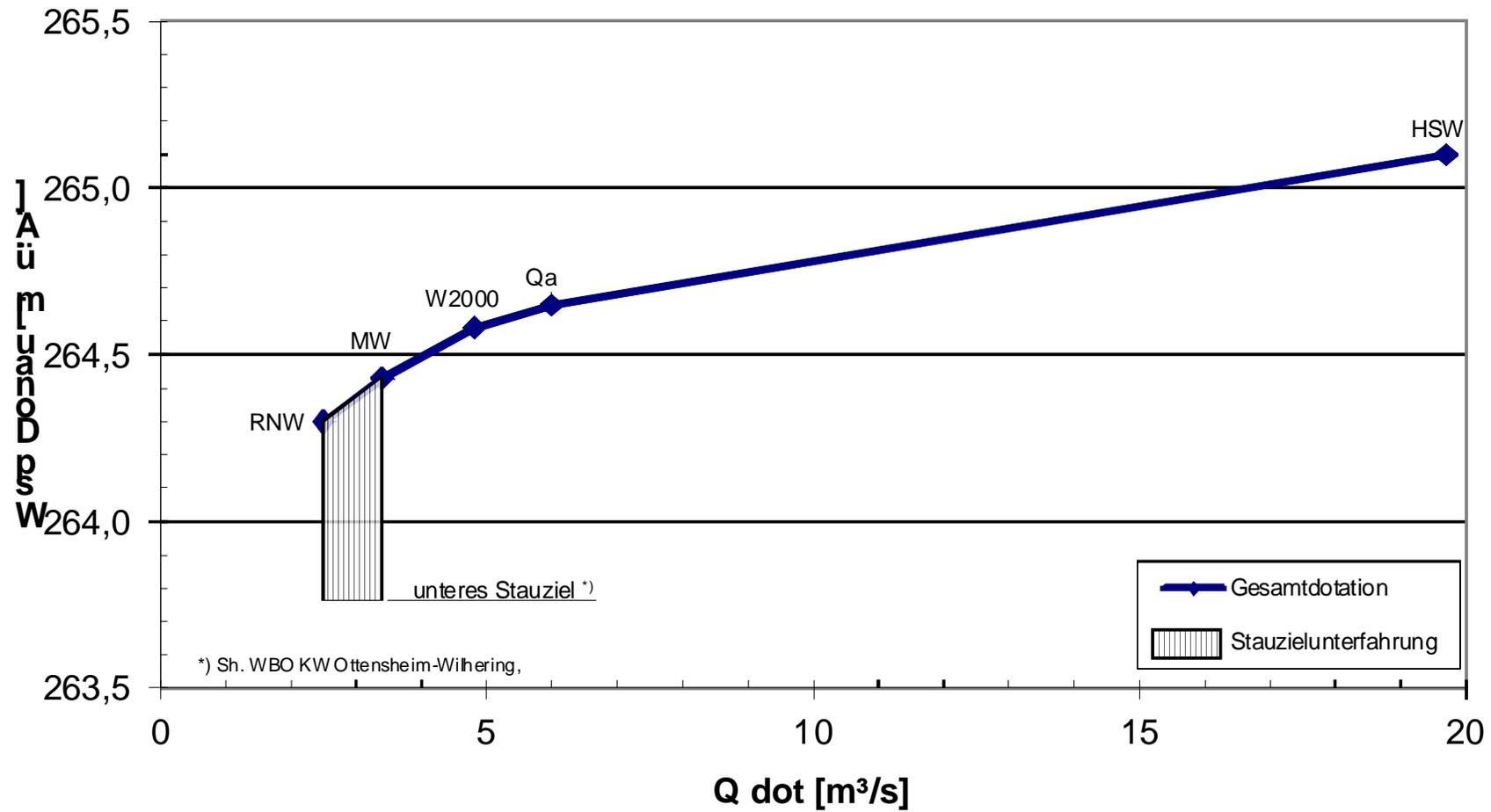
Bei Revisionsarbeiten im Gerinneabschnitt vom Dotationsbauwerk bis zur Aschach wird der Zufluss durch Vor-Ort-Betätigung der Wehrverschlüsse gedrosselt. Als Minimaldotations zur Erhaltung des Lebensraums im Gerinne wird eine Wassermenge von ca. 300 l/s eingeleitet. Dies entspricht der Öffnung eines Wehrfeldes von rd. 2 cm.

Während der Revisionsarbeiten ist auf Grund der Drosselung beim Dotationsbauwerk und damit einhergehender hoher Fließgeschwindigkeiten in der Spaltöffnung von rd. 3.8 m/s kein Fischaufstieg möglich.

Wien, im September 2013

5 ANHANG

OWH Ottensheim-Wilhering Betriebsordnung



OWH Ottensheim-Wilhering Dotationschema

