



lebensministerium.at

# Hochwasserbericht

Bericht über die Einhaltung der Wehrbetriebsordnungen während des Hochwassers vom 30. Mai bis 5. Juni 2013 an der österreichischen Donau





## Nachhaltig für Natur und Mensch / *Sustainable for nature and mankind*

### Lebensqualität / *Quality of life*

Wir schaffen und sichern die Voraussetzungen für eine hohe Qualität des Lebens in Österreich. / *We create and we assure the requirements for a high quality of life in Austria.*

### Lebensgrundlagen / *Bases of life*

Wir stehen für vorsorgende Erhaltung und verantwortungsvolle Nutzung der Lebensgrundlagen Boden, Wasser, Luft, Energie und biologische Vielfalt. / *We stand for a preventive conservation as well as responsible use of soil, water, air, energy and biodiversity.*

### Lebensraum / *Living environment*

Wir setzen uns für eine umweltgerechte Entwicklung und den Schutz der Lebensräume in Stadt und Land ein. / *We support an environmentally friendly development and the protection of living environments in urban and rural areas.*

### Lebensmittel / *Food*

Wir sorgen für die nachhaltige Produktion insbesondere sicherer und hochwertiger Lebensmittel und nachwachsender Rohstoffe. / *We ensure sustainable production in particular of safe and high-quality food and of renewable resources*

#### Impressum

##### Medieninhaber, Herausgeber, Copyright:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft,  
Sektion I – Recht und Sektion VII - Wasserwirtschaft  
Stubenring 1, 1010 Wien

Alle Rechte vorbehalten

##### Gesamtkoordination:

Dipl.-Ing. Peter Flicker (BMLFUW, Abt. VII/4),  
Mag. Katharina David (BMLFUW, Abt. I/6),

##### AutorInnen:

Dipl.-Ing. Peter Flicker  
Mag. Katharina David

##### Ansprechpartner:

Dr. Herbert Wienerroither (BMLFUW, Leiter der Abt. I/6)

Besonderer Dank für die Bereitstellung von relevantem Datenmaterial sowie der kritischen Durchsicht der Manuskripte an:  
via donau – Österreichische Wasserstraßengesellschaft mbH

Wien, August 2013

##### Layout:

ZS communication + art GmbH

##### Bildnachweis, Produktion und Druck:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier mit Pflanzenfarben.

# Einleitung

Im Zeitraum vom 30. Mai bis 5. Juni trat an der Donau, dem Inn und vielen Zuflüssen ein extremes Hochwasserereignis auf, welches in manchen Bereichen jenes von 2002 übertraf.

An der österreichischen Donau befinden sich zehn Donaukraftwerke: Jochenstein, Aschach, Ottensheim-Wilhering, Abwinden-Asten, Wallsee-Mitterkirchen, Ybbs-Persenbeug, Melk, Altenwörth, Greifenstein und Freudenau. Weiters wird die Neue Donau als Entlastungsgerinne für die Stadt Wien ebenfalls mittels Wehren betrieben. Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (idF BMLFUW) ist gemäß § 100 WRG die zuständige Behörde für die wasserrechtlichen Bewilligungen über diese Anlagen. Für jede dieser Anlagen wurde von der Behörde eine Wehrbetriebsordnung bewilligt, die regelt, wie die Wehre im Hochwasserfall zu betreiben sind.

Gemäß § 130 WRG erstreckt sich die Gewässeraufsicht auch auf die Einhaltung der Rechtsvorschriften sowie der im Einzelnen für Wasserbenutzungsanlagen getroffenen Vorschriften. Gemäß § 131 WRG ist grundsätzlich der Landeshauptmann zuständiges Gewässeraufsichtsorgan für Wasserbenutzungsanlagen an der Donau. Gemäß Abs. 2 leg. cit. kann aber auch die Oberbehörde im Bedarfsfall diese Aufgabe wahrnehmen.

Der BMLFUW hat aus dieser Verantwortung heraus in Zusammenarbeit der Fachsektion Wasserwirtschaft und der Rechtssektion eine Überprüfung der Frage vorgenommen, ob die maßgeblichen Wehrbetriebsordnungen während des Hochwassers vom 30. Mai bis 5. Juni 2013 von den Anlagenbetreibern eingehalten wurden oder ob es zu Abweichungen kam, durch die öffentliche Interessen oder fremde Rechte gefährdet wurden. Weiters wurde auch überprüft, ob die Wehrbetriebsordnungen in der bestehenden Form geeignet sind oder die Behörde angehalten ist, Anpassungen dieser vorzuschreiben.

# Donaukraftwerke

## Maßgebliche Unterlagen

Bericht der via donau – Österreichische Wasserstraßengesellschaft mbH (idF via donau), ergänzte Version vom 10.07.2013 „Kontrolle des Wehrbetriebes der Kraftwerke an der österreichischen Donau für das Hochwasserereignis im Juni 2013“

Bericht der Verbund Hydro Power AG (idF VHP) „Hochwasser Juni 2013 Donau-Ereignisdokumentation vom 30.07.2013“

Wehrbetriebsordnungen der Donaukraftwerke: Jochenstein, Aschach, Ottensheim-Wilhering, Abwinden-Asten, Wallsee-Mitterkirchen, Ybbs-Persenbeug, Melk, Altenwörth, Greifenstein, Freudenau

## Grundsätzliche Anmerkungen zu den Wehrbetriebsordnungen

Die aktuellen WBOs sehen eine reine wasserstandsabhängige Regelung vor. Es sind Kraftwerks-Oberwasser-Pegel (idF OW-Pegel) bzw. Wendepiegel auf einem bestimmten Maß zu halten und dazu die vorhandenen Öffnungen (Wehre und Schleusen) im erforderlichen Umfang zur Hochwasserabfuhr heranzuziehen. Der Durchfluss geht nicht mehr unmittelbar in die Wehrsteuerung ein, dies ist ein Unterschied zu den früheren Fassungen der WBO's. Diese Änderung erleichtert während des Hochwassers das Fahren nach WBO und im Nachhinein die Kontrolle, da Pegelwerte (weitgehend) exakt bekannt waren und bekannt sind, während die Rückrechnung des Durchflusses aus den gemessenen Wasserspiegeln eine beträchtliche Unschärfe aufweist und die endgültige Festlegung der Durchflüsse – Abgleichung der unterschiedlichen Werte – bei vorangegangenen Hochwässern viele Monate erfordert hat.

Weiters wird in den WBOs eine maximal zulässige Absenkgeschwindigkeit vorgegeben (Größenordnung 20 – 30 cm/h). Diese Einschränkung dient dem Schutz von Uferbauwerken und natürlichen Böschungen. Bei zu raschem Absenken des Wasserspiegels besteht zufolge des Binnenwasserüberdrucks die Gefahr von Böschungsrutschungen. Die maximale Absenkgeschwindigkeit ist nach den Erfahrungen des Hochwassers 2002 als prioritär gegenüber den Pegelvorgaben festgelegt. Es wurden aber die Wehrbetriebsordnungen darauf ausgerichtet, dass sich nur bei extrem raschem Anstieg des Hochwassers und nur kurzfristig geringe Einschränkungen der PegelEinstellung durch diese Vorgabe der maximalen Absenkgeschwindigkeit ergeben.

Das Grundprinzip bei der Festlegung der Wehrbetriebsordnungen ist, dass bei Stauräumen in Tallandschaften wie z.B. Jochenstein, Aschach, Ybbs der Wasserspiegel im Kraftwerks-OW langsam aber insgesamt deutlich abgesenkt wird, um unzulässig hohe Wasserspiegel im oberen Stauraumbereich (mit Nachteilen für Dritte) zu vermeiden. Bei Stauräumen in Beckenlandschaften wie z.B. Ottensheim, Abwinden, Wallsee, Altenwörth, Greifenstein ist durch entsprechende Einstellung des Wasserspiegels im Stauraum ein projektspezifischer Abwurf an den Überströmstrecken sicherzustellen, damit wie im Naturzustand (Zustand ohne Bestehen von Kraftwerken) die Retentionswirkung der Becken (natürliche Retentionsräume) weitgehend erhalten bleibt.

Die Wasserspiegel wurden während des Hochwasserereignisses weitgehend automatisch aufgenommen, geringe Datenausfälle konnten durch Rekonstruktion – manuelle Ablesungen, Rückrechnung aus gemessenen Werten, Benützung von Daten der via donau – ergänzt werden.

Entsprechend dem Stand der Technik darf maximal 1 Wehrfeld in Revision sein. Diese Vorgabe wurde eingehalten. Bei den Kraftwerken Jochenstein, Abwinden, Ybbs, Melk und Greifenstein war ein Wehrfeld in

Revision, bei den übrigen Kraftwerken konnten alle Wehrfelder für die Hochwasserabfuhr herangezogen werden.

Um den vorgegebenen Pegel (Wendepiegel oder OW-Pegel) auf dem vorgegebenen Wert zu halten, ist zunächst der Turbinendurchfluss heranzuziehen, solange die Fallhöhe ausreichend ist (bei den meisten Kraftwerken musste während des Hochwassers der Turbinendurchfluss eingestellt werden). Bei weiter ansteigendem Durchfluss sind die Wehre ca. gleichmäßig zu öffnen und wenn auch diese Öffnungen nicht mehr zur Abfuhr des Hochwassers ausreichen, ist die erste und zuletzt die zweite Schleuse zur Hochwasserabfuhr heranzuziehen. Großteils sind die Schleusen als Stemmtore konstruiert, die nicht fein reguliert werden können und zur Steuerung der Pegel ungeeignet sind. Wenn sich abzeichnet, dass eine Schleuse zur Hochwasserabfuhr heranzuziehen ist, wird diese zügig geöffnet und im voll geöffneten Zustand verriegelt. Im Gegenzug dazu werden die Wehrverschlüsse wieder (stärker) eingetaucht, um einen möglichst stetigen Verlauf des Durchflusses zu erzielen. Dies gelingt zwangsläufig nicht vollständig und eine kurze Unstetigkeit bei Durchfluss und Wasserstand ist im Zuge der Öffnung der Schleuse unvermeidlich. Daraus resultieren Abweichungen von einigen dm Wasserspiegel im Kraftwerks-OW über kurze Zeit. Abweichungen dieser Art (über einen Zeitraum von der Größenordnung 0,5 - 1 Stunde) werden nicht als Abweichung von der WBO bewertet, da sie technisch unvermeidlich sind und auch keine erheblichen Änderungen der Hochwasserabflusssituation verursachen. Für die Hochwassersituation im Hinterland ist der Gesamtabwurf d.h. die abgeworfene Fracht maßgeblich, da im Wesentlichen die natürlichen Retentionsräume aufgefüllt werden. Kurzfristige Über- und Unterschreitungen von Durchfluss und Überfallhöhe an der Überströmstrecke spielen für diese Fracht keine wesentliche Rolle. Bei der Einstellung der vorgegebenen Wasserspiegellagen ist zu berücksichtigen, dass bei Extremhochwässern der Zustrom stark instationär ist und Regelungsvorgänge am Wehr nur zeitverzögert weit gerinneaufwärts Wirkung zeigen. Trotz einer vorausschauenden Regelung der Verschlussorgane sind geringe Abweichungen technisch unvermeidlich und werden generell bis zu einer Größenordnung von +/- 1 dm nicht als Abweichung von der WBO gewertet sondern als unvermeidliche technische Toleranz. Vor allem bei kleineren Abflüssen sind individuell noch größere Toleranzen in den WBO's vorgesehen.

Die Größe bzw. Jährlichkeit des Hochwassers steht noch nicht eindeutig fest. Diese Festlegung wird vom Hydrographischen Zentralbüro gemeinsam mit den Hydrographischen Landesdiensten in den nächsten Monaten erfolgen. Dabei werden alle vorhandenen Daten bestmöglich abgeglichen und ein widerspruchsfreies Gesamtbild mit möglichst geringen Unschärfen erstellt. Die in den vorgelegten Berichten enthaltenen Durchflussangaben sind deshalb als vorläufige, noch nicht abgeglichene, Rohdaten zu sehen. Die Größenordnung des abgelaufenen Hochwassers kann aber schon beschrieben werden; im oberen Bereich der Donau (Aschach bis Abwinden-Asten) ist von einer Größe HQ200 – HQ300 auszugehen, im unteren Bereich der Donau (Greifenstein bis Freudenau) von ca. HQ100.

Bei den Kraftwerken, wo alle Wehröffnungen einsatzbereit waren – Aschach, Ottensheim-Wilhering, Abwinden-Asten, Wallsee-Mitterkirchen, Altenwörth, Freudenau – musste der freie Abfluss noch nicht hergestellt werden; bei den genannten Kraftwerken außer Abwinden war die 2. Schleuse noch geschlossen und bei Abwinden waren die Wehrverschlüsse teilweise eingetaucht. Bei den Kraftwerken mit einem Wehrfeld in Revision – Jochenstein, Ybbs-Persenbeug, Melk, Greifenstein musste die 2. Schleuse geöffnet werden und es waren beim Maximalabfluss alle Öffnungen freigegeben. Dieser Betrieb belegt die Notwendigkeit und Sinnhaftigkeit der N-1-Regel (Ein Wehrfeld ist für die Abfuhr des Bemessungsereignisses als nicht einsatzfähig anzusetzen).

# Wasserrechtliche Bewilligung der Wehrbetriebsordnungen

Die wasserrechtliche Bewilligung der Wehrbetriebsordnungen der Kraftwerke Ottensheim-Wilhering, Abwinden-Asten, Wallsee-Mitterkirchen, Ybbs-Persenbeug, Melk, Altenwörth, Greifenstein, Freudenau in der gültigen Fassung erfolgte mit Bescheid des BMLFUW vom 9. Juli 2008, ZI. BMLFUW-UW.4.1.11/0129-I/6/2008.

Die wasserrechtliche Bewilligung der Wehrbetriebsordnung des Kraftwerks Aschach in der gültigen Fassung erfolgte mit Bescheid des BMLFUW vom 15. Jänner 2010, ZI. BMLFUW-UW.4.1.11/0252-I/6/2009.

Die wasserrechtliche Bewilligung der Wehrbetriebsordnung des Kraftwerks Jochenstein in der gültigen Fassung erfolgte mit Bescheid des BMLFUW vom 30. Oktober 2006, ZI. BMLFUW-UW.4.1.11/0401-I/6/2006, (u.a. Vorlage der „Allgemeinen Betriebsvorschrift und Wehrbetriebsordnung“).

## Zu den Stauräumen im Einzelnen

### Kraftwerk Jochenstein

Maßgebliche Vorgaben der WBO:

Stauziel am Wehr 290,34 müA

Ab Schreibpegel Erlau 291,44 müA Wehr öffnen, bis zur völligen Freigabe aller Öffnungen, um diesen Pegelwert zu halten

Mit Ausnahme der folgenden Abweichung wurde die WBO eingehalten. Die 2. Schleuse (und damit die letzte zur Verfügung stehende Öffnung) wurde am Sonntag, den 2.6.2013, um 16:00 Uhr geöffnet. Zu diesem Zeitpunkt betrug der WP Erlau ca. 292,00 müA während bereits ab WP Erlau 291,44 müA die volle Öffnung aller verfügbaren Öffnungen herzustellen gewesen wäre. Die Öffnung der letzten Schleuse erfolgte somit um ca. 3 Stunden zu spät. Diese Verspätung betraf allerdings einen sehr frühen Zeitpunkt am Beginn der Hochwasserwelle. Der Durchfluss Jochenstein betrug zu diesem Zeitpunkt lediglich 6500 bis 7000 m<sup>3</sup>/s gegenüber dem Spitzenwert von ca. 10.000 m<sup>3</sup>/s. Die Hochwasserspitze (maximaler Durchfluss bzw. maximaler Wasserspiegel am Pegel Erlau) wurde erst ca. 24 Stunden nach der Abweichung erreicht. Die Hochwasserspitzenwerte wurden somit durch die Abweichung nicht beeinflusst. Für die Anrainer am Stauraum sind bezüglich Hochwasserschäden nur die maximalen Wasserspiegel relevant. Diese wurden durch die Abweichung nicht verändert. Für die Unterlieger wäre bei exakter Einhaltung lediglich der Durchflussanstieg zu einem frühen Zeitpunkt des Hochwassers gering steiler ausgefallen und dafür etwas später, aber immer noch lang vor der Hochwasserspitze, etwas weniger steil. Auch diese Änderung ist für die Hochwasserschäden ohne jede Bedeutung.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die WBO im Wesentlichen eingehalten wurde und die geringe Änderung keine nachteiligen Folgen für den Hochwasserabfluss hatte.

### Kraftwerk Aschach

Maßgebliche Vorgaben der WBO:

Stauziel 280,00 müA

Stauziel halten bis WP Schlögen 281,00 müA und Pegel Engelhartzell unter 283,17 müA. Pegel Schlögen ist nur maßgeblich bis Pegel Engelhartzell 283,17 müA erreicht

Ab Erreichen Pegel Engelhartzell 283,17 ist der OW Pegel des Kraftwerks entsprechend Tabelle abhängig vom Wasserspiegel Pegel Engelhartzell einzustellen (zunächst ist der OW Pegel bei steigendem Pegel Engelhartzell noch abzusenken, bei Extremabflüssen ist aber eine geringer Anstieg vorgesehen).

max. Absenkgeschwindigkeit des KW-Oberwasserpegels 30 cm/h; prioritär gegenüber Pegel

Ein Vergleich des Kraftwerks-Oberwasserspiegel Ist und Soll zeigt über längere Zeiten deutliche Abweichungen. Zur Bewertung ist der genaue Zeitpunkt der Abweichung in Relation zur Phase des Hochwassers – Anstieg / Bereich der Hochwasserspitze / Rückgang des Hochwassers – zu unterscheiden. Weiters ist zu beachten, dass die maximale Absenkgeschwindigkeit von 30 cm pro Stunde prioritär gegenüber der Einhaltung der Pegel ist und zeitweise die maximale Absenkung vorgab.

In der Anstiegsphase des Hochwassers traten zeitweise beträchtliche Differenzen auf; Ist-Wert um 0,5 bis 1,1 m höher als Soll am 2.6. von 6:00 bis 8:00 Uhr. In dieser Phase bestimmte die zulässige Absenkgeschwindigkeit die mögliche Pegelabsenkung; keine Abweichung von der WBO. In einer späteren Phase des Wellenanstiegs vom 2.6. 14:00 bis 19:00 Uhr waren die Istwerte um 20 bis 60 cm höher als die Sollwerte und die maximale Absenkgeschwindigkeit wurde nicht ausgenutzt; Abweichung von der WBO. Im Bereich des Wellenmaximums (maximaler Pegel Schlögen am 4.6. 0:00 Uhr, maximaler Pegel Engelhartzell 3.6. ca. 18:00 bis 24:00 Uhr) traten gering höhere Istwerte auf, die größte Abweichung in der Nähe des Maximums trat am 3.6. um 18:00 Uhr mit 22 cm auf. Beim Wiederaufstau wurden ab 4.6. 4:00 bis 5.6. 24:00 Uhr deutlich höhere Istwerte erreicht. Die maximale Abweichung betrug um die 3 m. Eine Abweichung von der WBO ist festzustellen.

Für eine Verschärfung des Hochwasserabflusses im Bereich des Stauraumes sind nur Spiegelaufrhöhungen im Nahbereich der Wellenspitze relevant. Unmittelbar zum Zeitpunkt des maximalen Wendepiegel Schlögen am 4.6. 0:00 Uhr war der KW-Oberwasser Istspiegel zwar um ca. 2 dm tiefer als der Sollspiegel, zum Zeitpunkt des maximalen Spiegel Engelhartzell am 3.6. ca. 18:00 Uhr waren die Istwerte aber um 22 cm zu hoch. In den Stunden davor war die Differenz zum Teil noch größer. Spiegelhebungen im unteren Stauraumbereich sind für Hochwasserschäden ohne Relevanz, da in diesem Bereich der Wasserspiegel im Zuge des Anlaufens der Hochwasserwelle um mehrere Meter abgesenkt wird, bzw. der Wasserspiegel im Regelfall des Staus wesentlich höher liegt als die höchsten Hochwasserspiegellagen. Eine negative Auswirkung des erhöhten OW Spiegel reduziert sich gerinneaufwärts rasch. Es ist als qualitative Abschätzung im kritischen Bereich des Stauraums ab ca. Schlögener Schlinge von allenfalls minimalen Spiegeländerungen im cm-Bereich auszugehen.

Diese fachliche Abschätzung wurde noch durch eine (nachgereichte) numerische Berechnung der VHP belegt. Mit der auf der sicheren Seite liegenden Annahme, dass der Zeitpunkt der maximalen Überschreitung des KW OW Spiegels um 22 cm mit dem Zeitpunkt der Wellenspitze im oberen Stauraumbereich (hochwassergefährdete Objekte) zeitlich zusammenfällt, ergeben sich für diese Aufspiegelung im Wehroberwasser (km 2162,7) bloß noch 4 cm Aufspiegelung im Bereich der ersten Häuser bei km 2182 (diese Objekte liegen so hoch, dass keine Hochwassergefährdung auftrat) und im Bereich von Hochwasserschäden ca. ab km 2185 bis km 2186,5 betrug die Aufspiegelung nur mehr 2 bis 3 cm. Spiegelerhöhungen im Ausmaß von wenigen cm sind kaum merkbar und jedenfalls nicht schadensrelevant.

Die deutlich höheren Wasserspiegellagen nach der Hochwasserspitze führten dazu, dass der Wasserspiegel im Stauraum etwas langsamer zurückging als projektsgemäß vorgesehen (Größenordnung 24 Stunden). Da Hochwasserschäden durch den Maximalwasserstand bestimmt werden, ist die numerisch sehr deutliche Abweichung im absteigenden Ast der Welle nicht schadensrelevant.

Insgesamt – über den gesamten Verlauf der Hochwasserwelle – führte die Abweichung des KW Oberwasserspiegels zu keiner Verschärfung des Hochwassers bzw. zu keiner Vergrößerung der Hochwasserschäden im Stauraum Aschach.

Für die Unterlieger haben die bis zur Hochwasserspitze gering erhöhten Wasserspiegellagen und bei Rückgang des Hochwassers deutlich erhöhten Wasserspiegellagen im Stauraum eine tendenziell positive Wirkung, da dadurch gering Wasser zurückgehalten wurde.

#### Einsatz der linken Schleuse

Am 3.6. um 04:15 Uhr wurde die linke Schleuse geöffnet, um 05:20 Uhr wurden alle Wehrfelder vollständig geöffnet. Bei der ersten Öffnung erfolgte noch kein Abfluss über die Schleusenöffnungen, da die Verlandungen im Zuströmbereich zur Schleuse höher waren als vorgesehen. Laut WBO ist eine Oberkante (idF OK) der Sedimentanlandung von 273,00 notfalls durch Baggerungen herzustellen, tatsächlich lag die OK der Anlandungen ca. bei 274,50. In diesem Zeitabschnitt wurde der projektsgemäße Oberwasserstand um ca. 0,5 m (kurzfristig um ca. 1 m) aufgehöhht. Diese Aufspiegelungen fanden lange vor dem maximalen Wasserstand der Wendepiegel Schlößen und Engelhartzell statt (diese beiden Pegel repräsentieren ca. die Hochwassersituation im Bereich der Wohnobjekte), der maximale Wasserspiegel dieser Pegel lag bei der Hochwasserspitze um 1,0 bis 1,5 m höher als zum Zeitpunkt der Schleusenöffnung. Die kurzfristige Aufspiegelung um 1 m ist, da nur kurzfristig, nicht als Unstetigkeit in den oberliegenden Pegel zu erkennen. Auch bei den Durchflüssen des KW Aschach (ungeprüfte Online-Daten) sind im relevanten Zeitraum 04:15 Uhr bis 16:15 Uhr nur kurzfristige Ausschläge von einigen 100 m<sup>3</sup>/s zu erkennen. Der größte Abfluss am KW Aschach wird erst am 4.6. um ca. 03:00 Uhr registriert. Zu diesem Zeitpunkt war die linke Schleuse längst freigespült (ab ca. 3.6. 13:00 Uhr) und ein Wehrfeld musste zur Regulierung des Durchflusses teilweise eingetaucht werden.

Der Einsatz der linken Schleuse erfolgte wegen der nicht vollständig ausgeführten Baggerung bzw. zwischenzeitlicher Verlandungen nicht exakt nach WBO, da die zulässige OK der Sedimentanlandungen überschritten war. Es ist davon auszugehen, dass seit der letzten Baggerung und eventuell auch während des Hochwassers Anlandungen aufgetreten sind. Der zeitweise erhöhte Kraftwerks oberwasserstand sorgte aber rasch für ein Freispülen des Zulaufbereiches. Eine Gefahr für die Abfuhrfähigkeit von Wehr und Schleuse bestand zu keinem Zeitpunkt und die Aufspiegelungen im Wehroberwasser reduzieren sich sehr rasch vom Wehr bis zur Stelle der kritischen Wohnobjekte. Da die Aufspiegelungen deutlich vor der Hochwasserspitze erfolgten und die Größenordnung im Bereich der Wohnobjekte mit max. 1 dm einzuschätzen ist, ist eine Verschärfung der Hochwassersituation im Stauraum Aschach für die Anrainer zu Folge des nicht ganz projektsgemäßen Einsatzes der Schleuse auszuschließen. In der Zukunft ist die zulässige Sediment-OK im Zuströmbereich zur Schleuse enghemmaschiger zu kontrollieren.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass es zu deutlichen Abweichungen der KW OW Spiegel kam, die die technische Toleranz bei weitem übertreffen. Merklich nachteilige Auswirkungen sind dadurch aber nicht aufgetreten.

## Kraftwerk Ottensheim-Wilhering

Maßgebliche Vorgaben der WBO:

Stauziel 264,20 müA

Stauziel halten bis WP Christl 265,10 müA erreicht

Wendepiegel auf 265,10 müA halten bis OW-Pegel 263,70 müA erreicht

OW Pegel auf 263,70 bis zur Freigabe aller verfügbaren Durchflussöffnungen halten.

max. Absenkgeschwindigkeit des KW-Oberwasserpegels 20 cm/h; prioritär gegenüber Pegel

Der Wendepiegel Christl wurde auf dem projektsgemäßen Wert von 265,10 müA +/- 10 cm gehalten bis der OW Spiegel projektsgemäß auf 263,70 abgesenkt wurde; die Absenkung war ca. am 2.6. 22:00 abgeschlossen. Die Kraftwerks OW Werte wurden im weiteren Verlauf des Hochwassers bei 263,70 +/- 10 cm gehalten. Ein kurzfristiger Ausreisser von 263,95 am 3.6. ca. 13:00 Uhr ist die Folge der Öffnung der



linken Schleuse und derartige Unstetigkeiten sind technisch nicht zu vermeiden und für die Hochwassersituation und den HW-Verlauf im Hinterland ohne Relevanz. Die WBO wurde eingehalten.

Anzumerken ist, dass sich trotz Einstellung des projektsgemäßen KW OW am Pegel Christl in der Natur um bis zu 0,4 m tiefere Wasserspiegellagen einstellten, als in der Berechnung zur Festlegung der WBO angesetzt waren. Dies erklärt sich damit, dass die Berechnung auf Basis der Sohlgrundaufnahme 2006 erfolgte, die eine wesentlich stärkere Verlandung des Stauraumes aufwies, als sie zum Zeitpunkt des Hochwassers vorlag, weiters mit einer eventuell glatteren Sohle in der Natur als laut Berechnung und eventuell Ausräumungen im Zuge des Hochwassers. Die Konsequenz ist, dass bei Einhaltung der WBO weniger Wasser ins Eferdinger Becken abgeworfen wurde, als projektsgemäß vorgesehen war.

## Kraftwerk Abwinden-Asten

Stauziel 251,00 müA

Stauziel halten bis WP Handelshafen 251,60 müA erreicht

Wendepiegel auf 251,60 müA halten bis OW Pegel 250,50 müA erreicht

OW Pegel auf 250,50 bis zur Freigabe aller verfügbaren Durchflussöffnungen halten

max. Absenkgeschwindigkeit des KW-Oberwasserpegels 30 cm/h; prioritär gegenüber Pegel

Bevor der Wendepiegel über den Grenzwert 251,60 hinausging, wurde der OW Pegel projektsgemäß auf 250,50 abgesenkt und während des gesamten Hochwassers auf diesem Wert +/- 10 cm gehalten.

Die WBO wurde eingehalten.

## Kraftwerk Wallsee-Mitterkirchen

Stauziel 240,00 müA

Stauziel halten bis WP Au 240,38 müA erreicht

Wendepiegel auf 240,38 müA halten bis OW Pegel 239,00 müA erreicht

OW Pegel auf 239,00 müA bis WP 242,15 müA erreicht

WP auf 242,15 müA halten bis OW Pegel 238,00 müA erreicht

OW Pegel auf 238,00 müA bis zur Freigabe aller verfügbaren Durchflussöffnungen halten

max. Absenkgeschwindigkeit des KW-Oberwasserpegels 30 cm/h; prioritär gegenüber Pegel

Das erste Absenkziel – OW Pegel 239,0 – wurde erreicht bevor der Wendepiegel Au 240,38 überschritten hat. Bei Erreichen des WP Wertes 242,15 wurde das 2. KW OW Absenkziel 238,0 erreicht und in der Folge während des gesamten Hochwassers gehalten. Die WBO wurde eingehalten.

## Kraftwerk Ybbs-Persenbeug

Stauziel 226,20 müA

Stauziel halten bis WP Sarmingstein 226,60 müA erreicht

Bei WP Pegel Dornach zwischen 228,19 müA und 229,92 müA ist beim Pegel Sarmingstein ein Wert von 226,60 müA bis 226,50 müA zu halten (linear interpoliert)

Über 229,92 müA Pegel Dornach ist der Pegel Sarmingstein auf 226,50 zu halten

bis zur vollständigen Öffnung von 5 Durchflussöffnungen

Bis zur Freigabe von 6 Durchflussöffnungen ist der Pegel Sarmingstein auf max. 229,30 müA zu halten.

max. Absenkgeschwindigkeit des KW-Oberwasserpegels 30 cm/h; prioritär gegenüber Pegel

Bevor der WP Sarmingstein 226,60 überschritt, wurde der KW OW Pegel im maximal möglichen Umfang durch Öffnung aller verfügbaren Öffnungen (ein Wehrfeld war in Revision) abgesenkt. Der Durchfluss war vollkommen freigegeben ab 2.6. 12:38 Uhr. Das war ca. 48 Stunden vor der Hochwasserspitze.

Die WBO wurde eingehalten.

## Kraftwerk Melk

Stauziel 214,00 müA

Stauziel halten bis WP Krummnußbaum 214,35 müA erreicht

OW-Spiegel bis auf 212,50 müA absenken um WP Krummnußbaum auf 214,35 müA zu halten

OW Pegel auf 212,50 müA bis zur völligen Freigabe von 6 Durchflussöffnungen halten

OW Pegel zwischen 212,50 und 213,50 müA bis zur völligen Freigabe von 7 Durchflussöffnungen halten

OW-Pegel zwischen 213,50 müA und 214,0 müA halten bis 8 Durchflussöffnungen (sofern verfügbar) freigegeben sind.

max. Absenkgeschwindigkeit des KW-Oberwasserpegels 30 cm/h; prioritär gegenüber Pegel

Die Absenkung des KW OW Spiegels auf 212,50 erfolgte entsprechend WBO und es wurde dieser OW-Pegel bis zur vollständigen Freigabe aller Öffnungen (1 Wehrfeld war in Revision) gehalten. Der freie Durchfluss war ab 2.6. 22:00 Uhr d.h. 48 Stunden vor der Hochwasserspitze hergestellt.

Die WBO wurde eingehalten.

## Kraftwerk Altenwörth

Stauziel 193,50 müA

Stauziel halten bis WP Thallern 194,30 müA erreicht

Wendepiegel Thallern auf 194,30 müA halten bis OW Pegel 192,70 müA erreicht

OW Pegel auf 192,70 müA bis zur Freigabe aller verfügbaren Durchflussöffnungen halten

max. Absenkgeschwindigkeit des KW-Oberwasserpegels 30 cm/h; prioritär gegenüber Pegel

Bevor der WP Thallern 194,30 überfahren wurde, wurde der KW OW Pegel auf 192,70 abgesenkt. Dieser OW-Pegel wurde während des gesamten Hochwasserereignisses nicht überschritten. Die Absenkung von 192,70 auf 192,40 liegt zwar außerhalb der eingangs erwähnten gültigen WBO, erfolgte aber aufgrund einer temporären Abänderung mit Bescheid des BMLFUW vom 4.6.2013 (Abgehen von der Wehrbetriebsordnung zum Schutz des Polder Theiss).

Die WBO wurde eingehalten.

## Kraftwerk Greifenstein

Stauziel 177,00 müA

Stauziel halten bis WP Tulln 177,32 müA erreicht

Oberwasserspiegel so absenken, das 177,32 müA am Pegel Tulln solange nicht überschritten werden bis Pegel Bärndorf 180,76 erreicht

Abwasser so absenken, dass Pegel Tulln maximal 177,80 müA erreicht bis Pegel Bärndorf maximal 181,80 müA

Der Pegel Tulln 177,80 müA ist bis zur Freigabe aller verfügbaren Durchflussöffnungen zu halten

max. Absenkgeschwindigkeit des KW-Oberwasserpegels 30 cm/h; prioritär gegenüber Pegel

Der WP Tulln wurde unter 177,80 gehalten, bis alle verfügbaren Wehröffnungen freigegeben waren. Dies geschah am 4.6. 6:15 Uhr (ein Wehrfeld war in Revision).

Die WBO wurde eingehalten.

## Kraftwerk Freudenau

Stauziel 161,035 müA

Stauziel halten bis WP Reichsbrücke 161,48 müA erreicht

Oberwasserspiegel so absenken, das 161,48 am Pegel Reichsbrücke und 161,70 müA am Pegel Floridsdorfer Brücke nicht überschritten werden

Ab Erreichen eines Oberwasserpegels 160,40 müA, ist dieser bis zur Freigabe aller verfügbaren Durchflussöffnungen zu halten.

Der KW OW Pegel wurde abgesenkt um den Wendepiegel Floridsdorf und den Wendepiegel Reichsbrücke solange wie möglich zu halten. Ab einer Absenkung des KW OW Pegel auf 160,40 wurde dieser projektsgemäß während des gesamten Hochwasserverlaufes gehalten mit der technisch erforderlichen Toleranz.

Die WBO wurde eingehalten.

## Zusammenfassung

Die Wehrbetriebsordnungen wurden bei den meisten Kraftwerken vollständig eingehalten, deutliche Abweichungen traten nur beim KW Aschach auf. Die stark erhöhten KW-OW-Spiegel beim Wiederaufstau sind nicht nachteilig für die Anrainer und die Unterlieger. Die gering um einige dm erhöhten OW-Spiegel im Nahbereich der Hochwasserspitze wirken sich nur im untersten Stauraumbereich merklich aus und dort befinden sich keine Häuser, die gefährdet werden können. Damit ist auch diese Abweichung nicht nachteilig für Rechte Dritter bzw. nicht schadensrelevant. Die Verlandungen im Zuströmbereich zur Schleuse führten zu Spiegelhebungen im KW-OW lange vor der Hochwasserspitze, aber zu keiner Schadensvergrößerung. Die Abfuhrfähigkeit von Wehr und Schleuse war nie ernsthaft gefährdet. In Zukunft ist die Verlandung engmaschiger zu kontrollieren.

## Adaptionsbedarf der Wehrbetriebsordnungen

Im Hinblick auf Schäden an den Kraftwerksanlagen inklusive Rückstaudämmen haben sich die Wehrbetriebsordnungen bewährt. Vereinzelt gab es massive Erosionsschäden im Bereich der Schleusen. Die geschädigten Bereiche werden saniert und mit erhöhter Erosionssicherheit wiederhergestellt.

Die aktuellen Sohlagen sind nach jedem größeren Hochwasser von VHP aufzunehmen und gestützt darauf ist bei größeren Sohländerungen (derartige große Änderungen sind zu erwarten) die Hochwassersicherheit nachzuweisen und die Funktionsfähigkeit der Überströmstrecken zu überprüfen. Es ist nicht auszuschließen, dass sich aus massiven Sohländerungen (temporäre) Änderungen der WBO ergeben. Z.B. müsste eine verstärkte Anlandung im Stauraum Ottensheim-Wilhering bei einer drohenden Spiegelhebung im Bereich der Überströmstrecke durch eine KW-OW Absenkung so gut es geht kompensiert werden. Dauerhafte und entscheidende Adaptionen der Wehrbetriebsordnungen sind nicht absehbar. Nach ho. Informationsstand bestehen seitens der Anrainer diesbezüglich Forderungen für die Stauräume Aschach und Ottensheim. Im Stauraum Aschach wurde für das Baggerprojekt (bewilligt im Jahr 2010) rechtskräftig festgestellt, in welchem Bereich Baggerungen verhältnismäßig sind, um weitgehend einen Wasserspiegel entsprechend dem Konsens der Bewilligung herzustellen. Diese Festlegungen von 2010 sind der gültige Konsens. Es ist plausibel, dass es zufolge des Hochwassers zu Sedimentumlagerungen im Stauraum kam und das Baggerprojekt deshalb anzupassen ist. Eine Änderung der WBO ist aber nicht abzusehen.

Die Wehrbetriebsordnung Ottensheim sieht vor, durch Einstellen eines bestimmten Pegels (WP Christl) bzw. zugehörigen KW OW Pegel einen Abwurf ins Vorland ca. entsprechend dem Naturzustand (bzw. bewusst

reduziert gegenüber dem Naturzustand) herzustellen. Es war in der Bewilligung nie daran gedacht, diesen natürlichen Retentionsraum auszuschalten. Dies hätte auch die Folge, dass sich die Hochwassersituation gerinneabwärts verschärft und entspricht in keiner Weise dem heute unbestrittenen Stand des Wissens, dass Retentionsräume zu erhalten sind und eine Kanalisierung der Flüsse zu vermeiden ist. Eine grundsätzliche Abänderung der WBO im Sinne einer Spiegelsenkung oder hydraulisch gleichwertig eine Aufhöhung der Überströmstrecken OK wird aus fachlicher Sicht deshalb nicht angedacht. Wenn man die Hochwassersituation im Eferdinger Becken verbessern will, erscheint eine Vorgangsweise ähnlich wie beim Hochwasserschutz Machland zweckmäßig; durch kombinierte Maßnahmen von gestaffelten linearen Hochwasserschutzmaßnahmen im Hinterland durch Dämme und Absiedelung wurde bei weitgehender Aufrechterhaltung der Retentionswirkung der Hochwasserschutz wesentlich verbessert. Es ist nicht auszuschließen, dass ein derartiges Projekt durch eine geringe Anpassung der WBO noch gefördert werden kann, jedoch muss die Basis einer allfälligen Abänderung der WBO ein schlüssiges, ausgereiftes Hochwasserschutzprojekt sein.

Die grundsätzliche Abänderung der Wehrbetriebsordnungen im Sinne eines frühzeitigen Legens des Staues am Beginn der Hochwasserwelle wird aus fachlicher Sicht für nicht aussichtsreich gehalten. Dazu ist anzumerken, dass beim rezenten Hochwasser zahlreich lange vor der HW-Spitze alle Verschlüsse voll geöffnet waren, in diesen Fällen wäre ein „Vorabstau“ gar nicht möglich gewesen bzw. nicht wirksam geworden. Der effektive Nutzen bei Extremhochwässern wird gering eingeschätzt, da zum Rückhalt nicht das Stauraumvolumen genutzt werden kann, sondern lediglich die schmale Lamelle zwischen z.B. Wasserspiegel HQ200 (z.B. Beginn eines gedachten Wiederaufstaus) und Wasserspiegel HQ300 (z.B. HW-Spitze - aktuelles Ereignis). Gegenüber theoretischen Berechnungen reduziert sich der tatsächlich erzielbare Effekt derartiger Maßnahmen noch weiter, da zur Optimierung der genaue Verlauf der Hochwasserwelle bekannt sein müsste. Ein weiteres Problem wäre der zeitliche Vorlauf bei einer Stauraumentleerung im Zusammenhang mit den Anforderungen der Schifffahrt auf Halten des Staues bis HSW + 70 cm. Derartige Überlegungen wurden auch schon für das KW Wallsee und KW Abwinden im Rahmen des Machland-HW-Schutzes angestellt und wegen des geringen Effektes nicht weiter verfolgt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Kraftwerke nicht primär dem Hochwasserschutz dienen, keine Verpflichtung des Kraftwerkbetreibers besteht den Hochwasserschutz zu verbessern (lediglich Verschlechterungsverbot) und in den Modellversuchen für jedes einzelne Kraftwerk nachgewiesen wurde, dass die Hochwassersituation bei kleinen und mittleren Hochwässern deutlich verbessert wurde. Bei großen Hochwässern wurde die Situation z.T. gering verbessert, z.T. nicht relevant verschlechtert. Soweit lokal Verschlechterungen aus dem Kraftwerksbetrieb resultieren, wurde über diese rechtskräftig abgesprochen. Für eine Anpassung nach § 21a WRG fehlt jede Grundlage.

Zusammenfassend ist für die Kraftwerke Aschach, Ottensheim und Abwinden derzeit kein Adaptionsbedarf aus fachlicher Sicht zu erkennen; massive Sohländerungen (die derzeit aber noch nicht bekannt sind) können zur temporären Änderungen der WBOs führen. Die Hochwassersituation wurde nachweislich (Modellversuche) im Vergleich zum Naturzustand bei den Kraftwerken Ottensheim-Wilhering und Abwinden-Asten verbessert und jedenfalls nicht verschlechtert. Für den Stauraum Aschach ist ein Baggerprojekt in Rechtskraft erwachsen, das alle Maßnahmen umfasst, die mit verhältnismäßigem Aufwand möglich sind. Bei gravierenden Sohländerungen des rezenten Hochwassers ist eine Adaption des Baggerprojektes denkbar, aber es ist keine Abänderung der Wehrbetriebsordnung absehbar. Die Möglichkeit durch Wiederaufstau knapp vor der Hochwasserspitze den Maximalabfluss bzw. den maximalen Wasserstand zu reduzieren besteht theoretisch, unter Berücksichtigung der Unschärfe bei der genauen Festlegung des Hochwasserscheitels (zeitlich und in der Größe) sind die praktisch erzielbaren Verbesserungen aber sehr gering einzuschätzen. Zur Untermauerung dieser Einschätzung ist zu überlegen, hydraulische Untersuchungen durch geeignete Fachleute vornehmen zu lassen.

Wesentlich lohnender wäre eine Adaption der Regelungen im Zusammenhang mit Sedimentaustrag in die Vorländer-Schadenersatz/Räumung. Hier könnten eindeutige, praxisnahe Vorgaben die Behandlung nach dem Hochwasser entscheidend erleichtern bzw. beschleunigen.

Wenngleich Spülungen zur Reduktion von Feinsediment in den Stauräumen als nicht effizient angesehen werden, wobei die kritischen Randbedingungen der Schifffahrt und der Staukette (Austrag aus einem Stauraum bedeutet evtl. Eintrag im unterliegenden Stauraum) zu beachten sind, sollte diese Frage zur Absicherung untersucht werden. Derartige Untersuchungen der Sedimentverfrachtung im Zuge eines Hochwassers bzw. Spülvorganges können nur mit numerischen Modellen erfolgen. Derartige Modelle erfordern eine sorgfältige Kalibrierung und sind äußerst komplex und eher als Stand der Wissenschaft denn als Stand der Technik zu beurteilen. Es ist zu überlegen, ein geeignetes spezialisiertes Institut/Büro mit einer derartigen Untersuchung zu beauftragen (Kostentragung VHP). Ähnliche Fragestellungen am Inn erforderten bei einfacheren Randbedingungen einen Untersuchungs- und Kalibrierungsaufwand von ca. einem Jahr.

# Neue Donau

## Maßgebliche Unterlagen

Kollaudierungsbescheid Donauhochwasserschutz Wien (BMLFUW-UW.4.1.11/0283-I/6/2007)

Neue Donau – Betriebsordnung 1997 in der Überarbeitung 2005

Bericht der Stadt Wien „Hochwasserereignis Juni 2013, Einhaltung der Wehrbetriebsordnung“ vom 4. Juli 2013

## Grundsätzliche Anmerkungen zur WBO

Die Neue Donau bzw. die Dotation der Neuen Donau hat im Zusammenwirken mit dem KW Freudenau das Hochwasser sicher durch das Wiener Stadtgebiet zu leiten.

Dazu sind abhängig vom Oberwasserstand am Einlaufbauwerk die Segmente des Einlaufbauwerks zu öffnen (Angaben in Meter Spaltweite). Die Durchflussangaben sind nur Richtwerte. Die Verschlüsse der unterliegenden Wehre 1 und 2 sind zu einem frühen Zeitpunkt des Hochwassers bereits voll geöffnet, die Steuerung des Hochwasserablaufes bzw. die Steuerung der Durchflussaufteilung auf Donau und Neue Donau erfolgt ausschließlich über die Spaltöffnung der Segmente des Einlaufbauwerks.

## Konkrete Festlegung

OW-Stand EBW	Steuervorschrift	Q <sub>Ges</sub>	Q <sub>ND</sub>
bis 164,7 m ü.A.	Verschlüsse geschlossen	bis ca. 6.106 m <sup>3</sup> /s	bis ca. 132 m <sup>3</sup> /s
164,7 m ü.A. mit Toleranz +/- 20 cm Halten	Verschlüsse öffnen zum Halten des OW bis 3,0 m Spaltweite	bis ca. 7.870 m <sup>3</sup> /s	bis ca. 1.896 m <sup>3</sup> /s
OW steigend bis 166,10 m ü.A. mit Toleranz +/- 20 cm	Spaltweite 3,0 m beibehalten	bis ca. 9,844 m <sup>3</sup> /s	bis ca. 2.182 m <sup>3</sup> /s
OW auf 166,10 m ü.A. mit Toleranz +/- 20 cm Halten	Verschlüsse bis zur vollständigen Öffnung öffnen um OW-Stand zu halten	bis ca. 12.000 m <sup>3</sup> /s	bis ca. 4.662 m <sup>3</sup> /s
OW-Stand steigend bis ca. 166,94 m ü.A. bei PHW	Verschlüsse bleiben vollständig gehöffnet	von 12.000 m <sup>3</sup> /s bis 14.000 m <sup>3</sup> /s.	bis ca. 5.000 m <sup>3</sup> /s bei PHW

Bei außergewöhnlichen und schwerwiegenden Problemen im Strom (z.B. beim KW Freudenau oder dem HW-Schutzdämmen bzw. Rückstaudämmen) ist der Durchfluss und damit der Wasserspiegel im Strom durch ein Überöffnen der Verschlüsse des Einlaufbauwerkes gegenüber den Festlegungen lt. Tabelle bzw. Diagramm im erforderlichen und technisch möglichen Ausmaß abzusenken. Dabei sind die Nachteile wie z.B. eine mögliche Überflutung der A22 im Sinne einer Minimierung des Gesamtschadens zu berücksichtigen.

## Hochwasserablauf

02.06.: Bis ca. 10:00 Uhr erfolgte projektsgemäß eine Dotierung der ND über die geschlossenen Segmente, von 10:00 Uhr bis 24:00 Uhr wurden die Segmente bis zu einer Spaltweite von 3,0 m geöffnet und der OW-Pegel wie vorgeschrieben im Bereich 164,70 +/- 20cm gehalten. Der Durchfluss ND betrug maximal 1900 m<sup>3</sup>/s.

03.06.: Bei weiter steigendem Durchfluss wurde projektsgemäß die Spaltweite 3,0 m beibehalten und bei steigendem OW-Pegel bis 165,96 (Grenze für die weitere Öffnung 166,10 +/- 10 cm) der Durchfluss in der ND auf ca. 2.150 m<sup>3</sup>/s gesteigert.

04.06.: ab 05:45 Uhr bei einem OW-Pegel von 166,10 wurde projektsgemäß die Spaltweite (über 3,0 m) kontinuierlich vergrößert um den OW-Pegel im Toleranzbereich zu halten. Maximaler Durchfluss in der ND 2.380 m<sup>3</sup>/s.

05.06.: Vergrößerung der Spaltweite auf 5,40 m um 22:00 Uhr; der OW-Pegel wurde im Toleranzbereich gehalten. Um 22:00 Uhr erfolgte das Ersuchen der BH Korneuburg den Durchfluss zu vergrößern um den Wasserspiegel im Oberliegerbereich abzusenken (kritische Wasserspiegellage bezüglich lokaler HW-Schutzbauten). Diesem Ersuchen wurde unter Einschaltung des BMLFUW entsprochen. Nach Abschätzung der potentiellen Vorteile gerinneaufwärts und der Nachteile gerinneabwärts wurde einvernehmlich festgelegt, ab 22:00 Uhr die Spaltöffnung allmählich (zur Vermeidung eines Schalles) auf 6,20 m zu vergrößern. Dadurch konnte der Oberwasserspiegel ca. 15 cm abgesenkt werden. Diese Vorgangsweise erfolgte noch im Toleranzbereich. Es wurde ein minimaler Wasserspiegel von 165,94 (innerhalb der Toleranz von 166,10 +/- 20 cm) erreicht. Der maximale Abfluss in der ND betrug 2.923 m<sup>3</sup>/s.

06.06.: Bei zurückgehendem Zufluss wurde die Spaltweite reduziert und der OW-Spiegel projektsgemäß im Toleranzbereich 166,10 +/- 20cm gehalten. Gegen 24:00 Uhr wurde die Spaltweite auf 3,0 m reduziert.

07.06.: Rückgang des Zuflusses und bei weiter konstant gehaltener Spaltweite von 3,0 m Reduktion des Abflusses in der ND von 2.130 auf 1.199 m<sup>3</sup>/s.

08.06.: Reduktion der Spaltweite von 2,50 m auf 0 m um 20:50 Uhr.

## Zusammenfassung

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die WBO eingehalten wurde. Im Zusammenwirken mit dem gleichfalls projektsgemäßen Betrieb des KW Freudenau konnten auch alle maßgeblichen Pegel im Wiener Raum (Wendepiegel Reichsbrücke und Wendepiegel Floridsdorf) auf den vorgegebenen Werten gehalten werden.

## Adaptionsbedarf

Es konnten alle Vorgaben der WBO von ND und KW Freudenau eingehalten werden. Es ist kein Adaptionsbedarf zu erkennen.

### Beilagen:

1. Bericht der via donau – Österreichische Wasserstraßengesellschaft mbH
2. Bericht der Verbund Hydro Power AG



[lebensministerium.at](http://lebensministerium.at)