

HENRY

Hydraulic Engineering Repository

Ein Service der Bundesanstalt für Wasserbau

Conference Paper, Published Version

Haufe, Holger; Berndt, Ingo; Salzmann, Mirko

Hochwasserrückhaltebecken Neuwürschnitz - Stand der Planung für ein mittleres HRB mit Öko-Schlucht

Dresdner Wasserbauliche Mitteilungen

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit/Provided in Cooperation with:

Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik

Verfügbar unter/Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.11970/103507>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

Haufe, Holger; Berndt, Ingo; Salzmann, Mirko (2013): Hochwasserrückhaltebecken Neuwürschnitz - Stand der Planung für ein mittleres HRB mit Öko-Schlucht. In: Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik (Hg.): Technischer und organisatorischer Hochwasserschutz - Bauwerke, Anforderungen, Modelle. Dresdner Wasserbauliche Mitteilungen 48. Dresden: Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik. S. 259-268.

Standardnutzungsbedingungen/Terms of Use:

Die Dokumente in HENRY stehen unter der Creative Commons Lizenz CC BY 4.0, sofern keine abweichenden Nutzungsbedingungen getroffen wurden. Damit ist sowohl die kommerzielle Nutzung als auch das Teilen, die Weiterbearbeitung und Speicherung erlaubt. Das Verwenden und das Bearbeiten stehen unter der Bedingung der Namensnennung. Im Einzelfall kann eine restriktivere Lizenz gelten; dann gelten abweichend von den obigen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Documents in HENRY are made available under the Creative Commons License CC BY 4.0, if no other license is applicable. Under CC BY 4.0 commercial use and sharing, remixing, transforming, and building upon the material of the work is permitted. In some cases a different, more restrictive license may apply; if applicable the terms of the restrictive license will be binding.



Hochwasserrückhaltebecken Neuwürschnitz - Stand der Planung für ein mittleres HRB mit Öko-Schlucht

Holger Haufe,
Ingo Berndt,
Mirko Salzmann

Im Rahmen der Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes Nr. 27 beabsichtigt die Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen die Errichtung des gesteuerten Hochwasserrückhaltebeckens (HRB) Neuwürschnitz im oberen Einzugsgebiet der Würschnitz am Beuthenbach südwestlich vom Chemnitz. Nach der hydraulischen Optimierung einzelner Anlagenbestandteile im Modellversuch an der TU Dresden 2010/11 und der Erteilung des Planfeststellungsbeschlusses 2012, soll der Baubeginn für das Absperrbauwerk und die Nebenanlagen 2013 erfolgen. Das als ökologisch durchgängiges Trockenbecken mit einer Öko-Schlucht geplante HRB erhält als Absperrbauwerk einen Steinschüttdamm mit Asphaltbetonkerndichtung. Mit einer Dammhöhe über Gelände in der Talsohle von 12,50 m und einer Kronenlänge von ca. 535 m kann bei Vollstau ein Volumen von 923.000 m³ zurückgehalten werden. Zur Durchleitung des Beuthenbachs und zur Gewährleistung der Wanderungsbewegungen der aquatischen und terrestrischen Fauna ist ein großzügig dimensioniertes, nach oben offenes Durchlassbauwerk vorgesehen. In die dort angeordnete Stauwand aus Stahlbeton sind zwei Betriebsauslässe und die Hochwasserentlastungsanlage integriert. Um den besonderen Randbedingungen gerecht zu werden, welche sich durch die Forderung der ökologischen Durchgängigkeit ergeben, wurde für die Energieumwandlungsanlage die Sonderkonstruktion einer Tosmulde gewählt.

Der Beitrag stellt verschiedene Einzelschwerpunkte der wasserbaulichen Planung vor und gibt einen Überblick über die entwickelten ingenieurtechnischen Lösungen hinsichtlich hydraulischer, geohydraulischer, geotechnischer, statischer und bautechnischer Aspekte sowie über die vorgesehene Betriebsweise der Hochwasserschutzanlage. Außerdem werden die Konsequenzen für das Gesamtprojekt aufgezeigt, die sich aus dem erforderlichen Umbau vorhandener Anlagen ergeben, die sich im zukünftigen Stauraum befinden. Der Beitrag enthält ebenfalls Erläuterungen zu den vorgesehenen Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen.

Stichworte: Hochwasserrückhaltebecken, ökologische Durchgängigkeit, Öko-Schlucht, Planfeststellungsverfahren, Modellversuch

1 Einleitung

Oberhalb der Ortslage Neuwürschnitz, einem Ortsteil der Stadt Oelsnitz/Erzgebirge, beabsichtigt der Betrieb Freiburger Mulde/Zschopau der Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen (LTV) den Bau eines gesteuerten Hochwasserrückhaltebeckens (HRB), das als ökologisch durchgängiges Trockenbecken ausgebildet werden soll. Der Beckenstandort befindet sich im oberen Einzugsgebiet (AE ca. 12 km²) der Würschnitz am Beuthenbach. Der geplante Gesamtstauraum beträgt 923.000 m³. Der Einstau beginnt ab einem Zufluss von 5 m³/s, der in etwa dem HQ5 entspricht. Die Abflussscheitelwerte an der Sperrstelle betragen HQ500 = 14,4 m³/s (BHQ1), HQ5.000 = 29,8 m³/s (BHQ2) und HQmax = 44,3 m³/s. Im Auftrag der LTV hat die Arbeitsgemeinschaft (ARGE) Hydroprojekt Ingenieurgesellschaft mbH (HPI) / ARCADIS Deutschland GmbH seit 2008 die Planungsunterlagen erstellt (*ARGE HPI / ARCADIS 2011*).



Abbildung 1: Visualisierung Absperrbauwerk

2 Grundlagen ökologisch durchgängiger HRB

Ein HRB hat grundsätzlich erhebliche Auswirkungen auf ein Fließgewässer-Ökosystem, besonders im Hinblick auf die Durchgängigkeit des Fließgewässers, d.h. die Möglichkeit für Organismen aller Art, stromauf bzw. stromab zu wandern. Die Sicherstellung der Durchgängigkeit stellt die wesentliche Herausforderung bei Planung, Bau und Betrieb von HRB dar und hat herausragende Bedeutung für die Erhaltung der gewässertypischen und artenreichen Lebensgemeinschaft. Mit einem ökologisch durchgängig gestalteten Bauwerk lassen sich die

negativen Auswirkungen einer Unterbrechung des Fließgewässers minimieren. Kernstück zur Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit ist die Anordnung eines Durchlasses, der unbeeinträchtigte Wanderbewegungen der aquatischen und terrestrischen Organismen ermöglicht (Öko-Durchlass). Unterschieden werden der Rohr- bzw. Stollendurchlass (Öko-Tunnel) in geschlossener Bauweise und das Durchlassbauwerk in offener Bauweise in Schlitzform, bestehend aus einer Stauwand mit Auslässen und seitlichen Stützwänden (Öko-Schlucht) (Haufe et al. 2007), das beim HRB Neuwürschnitz vorgesehen ist (Abbildung 1).

3 Planungsbestandteile

3.1 Absperrbauwerk

Für das Absperrbauwerk ist ein Steinschüttdamm mit Asphaltbetonkerndichtung vorgesehen (Kronenlänge ca. 535 m, Höhe ca. 12,5 m über Gelände, Böschungsneigungen beidseitig 1:2). Der luft- und wasserseitige Stützkörper wird aus gut verdichtbarem Steinschüttmaterial (600 mm Größtkorn) hergestellt, dessen Körnungslinie langgestreckt, konkav und nahezu ohne Feinanteile ist. Die Schüttung wird in ihrem Fortschritt den Herstellungsbedingungen der Asphaltinnendichtung mit den beiderseitigen Übergangszonen anpasst. Mit dem Schüttprozess werden die Messeinrichtungen der Bauwerksüberwachung eingebaut. Am luftseitigen Dammfuß wird eine Sickerzone aus grobem Schüttmaterial hergestellt. Damit wird die Ableitung des Sickerwassers aus dem luftseitigen Stützkörper gewährleistet. Die Anforderungen an das Dichtungselement sind: Wasserundurchlässigkeit, Verformbarkeit, Filterstabilität, Erosionsbeständigkeit, Einbaufähigkeit. Folgende Parameter wurden gewählt: optimale, kontinuierlich abgestufte Korngrößenverteilung der Zuschlagsstoffe, Hohlraumgehalt ≤ 3 Vol.%, Bindemittelgehalt ca. 6%, Einbautemperatur 160 ... 180°C. Mit Beginn der Dammschüttung sind im Rahmen von Schütt- und Verdichtungsversuchen sowie weiteren Laboruntersuchungen die o. g. Materialparameter zu bestätigen bzw. zu präzisieren. Mit der Asphaltinnendichtung werden die beiderseitigen Übergangszonen hergestellt (Breite jeweils 1,50 m). Die Parameter der Übergangszonen werden hinsichtlich Kornaufbau, Schichtdicke, Filterstabilität, Verformungsverhalten usw. den Übergangsbedingungen von der Asphaltinnendichtung zum Stützkörper angepasst. Die Kornzusammensetzung wird so vorgesehen, dass nur eine einschichtige Übergangszone erforderlich wird. Die wasserseitige Übergangszone wird injizierfähig gestaltet und einen Feinstkornanteil aufweisen, damit eine selbstdichtende Wirkung auftreten kann. Die luftseitige Übergangszone wird für die sichere Abführung eventuell anfallenden Sicker-

wassers ausgebildet. Zur besseren Unterhaltung der Dammoberfläche wurden Bermen beidseitig des Dammes angeordnet. Am Dammfuß wird zur Unterhaltung des Bauwerkes beidseitig ein Betriebsweg errichtet.

Die Herdmauer aus Beton (Breite 3,0 m, Höhe 2,0 m) ist das Verbindungselement zwischen der Innendichtung und dem Festgesteinsuntergrund und somit von ausschlaggebender Bedeutung für die Wirksamkeit der gesamten Abdichtung des Absperrbauwerkes. Die Oberfläche der Herdmauer wird mit einer Neigung von 1% von außen zur Mitte ausgeführt. In der Mitte wird eine Tasche (Breite 0,25 m, Tiefe 0,15 m) angeordnet. Der Übergang zwischen Herdmauer und Asphaltkern wird mittels Asphaltmastix (Handeinbau) hergestellt.

Im Ergebnis der durchgeführten Baugrundhauptuntersuchung war festzustellen, dass die Durchlässigkeit der im Untergrund vorhandenen Baugrundsichten mit sehr hohen Schwankungen behaftet ist. Deshalb ist die Herstellung einer Untergrundvergütung in Form eines Injektionsschleiers (HDI – System mit Zementsuspension) mit einem Auswirkungsbereich von ca. 0,5 m Radius pro Bohrloch erforderlich. Um eine Überschneidung zu erreichen, wird der Bohrlochabstand mit 0,7 m gewählt. Der Ausführungsbereich beschränkt sich auf die zerklüfteten Bereiche in der Talsohle (Länge 260 m) mit einer Endteufe von 10 m unter Gründungssohle der Herdmauer. Die Ausführung erfolgt im Anschluss an die Errichtung der Herdmauer, die gleichzeitig als Verpresswiderlager wirkt.

Das Auslaufbauwerk aus Stahlbeton in Massivbauweise als Trogbauwerk (Gesamtlänge 59,0 m) unterteilt das Dammbauwerk in der Gewässerachse in einen rechten und einen linken Abschnitt und bildet die bauliche Hülle für die Betriebseinrichtungen (Abbildung 1). Der mittlere Teil (Länge 27,8 m) besitzt parallele Seitenwände mit einem lichten Abstand von 6,6 m. Die wasser- und luftseitig angeordneten Flügel (Länge 16,0 m) knicken mit einem Winkel von 12,5° ab. Die Kronenbreite der Seitenwände beträgt über die gesamte Länge konstant 1,0 m. Die dammseitigen Außenwände werden mit einer Neigung von 10:1 zur besseren Anbindung des Dammbaumaterials ausgeführt. Die Dicke der Sohle des Auslaufbauwerks beträgt 2,3 m. In Dammachse wird die Herdmauer an das Bauwerk in Form von jeweils rechts und links angeordneten Flügelwänden angeschlossen. Zur Gewährleistung der durchgängigen Befahrbarkeit der Dammkrone wird über dem Trogbauwerk eine Brücke aus Stahlbeton errichtet (Fahrbahnbreite 3,5 m). Als Stauraumabtrennung wird zwischen den Wänden des Mittelteils eine 1,0 m breite Stauwand ausgeführt. Diese bildet die bauliche Hülle für die Betriebseinrichtungen.

3.2 Betriebseinrichtungen

Die Hochwasserentlastungsanlage (HWE) ist als rundkroniger Überfall (150°, Breite 6,6 m) mit beidseitiger Belüftung als oberer Abschluss der Stauwand angeordnet. Die hydraulische Leistungsfähigkeit der HWE bei Kronenstau beträgt 41,1 m³/s.

Im Einstaufall erfolgt die Beckenregelung und -entleerung durch zwei in die Stauwand integrierte Betriebsauslässe (BA) (Breite/Höhe 1,40 m/1,40 m). Als Verschlüsse dienen Hubgleitschütze. Der untere BA 1 liegt im Hauptgerinne auf der Gerinnesohle und stellt außerhalb der Hochwasserzeit durch die permanente Offenstellung die ökologische Durchgängigkeit sicher. Der obere BA 2 wird auf der linken Berme angeordnet. Der Antrieb beider BA erfolgt mittels Ölhydraulik. Die Dichtungsflächen können beheizt werden. Die hydraulische Leistungsfähigkeit bei Vollstau beträgt 16,2 m³/s (BA 2) bzw. 16,7 m³/s (BA 1).

Um den besonderen Randbedingungen gerecht zu werden, welche sich durch die Forderung der ökologischen Durchgängigkeit ergeben, wurde für die Energieumwandlungsanlage die Sonderkonstruktion einer Tosmulde gewählt. Nach der Optimierung im Modellversuch wird diese durch eine 5,0 m hinter den Auslässen gelegene Erhöhung des Gefälles auf 3% auf einer Länge von 40 m, einen 10 m langen Abschnitt ohne Längsgefälle und ein Gegengefälle mit -5% ausgebildet. Dadurch ergibt sich insgesamt eine Eintiefung um 0,8 m gegenüber der Gerinnesohle. Die Tosmulde besitzt eine maximale Breite von 21 m. Die Berandung der Tosmulde besteht aus einer Böschung, die umlaufend bis auf eine Höhe von 428,00 m ü. NHN geführt wird.

Zur Gewährleistung der Fischdurchgängigkeit werden in Abstimmung mit dem Sachverständigen für Fischereiwirtschaft im Hauptgerinne im Abstand von 2,0 m Querriegel (Breite 0,2 m, Höhe 0,3 m) angeordnet. Der Niedrigwasserabfluss erfolgt durch wechselseitig angeordnete Schlitze in den Querriegeln (Breite 0,16 m).

Für die Optimierung der Betriebseinrichtungen wurde ein hydraulischer Modellversuch (Abbildung 2) durchgeführt (vgl. 4.2).

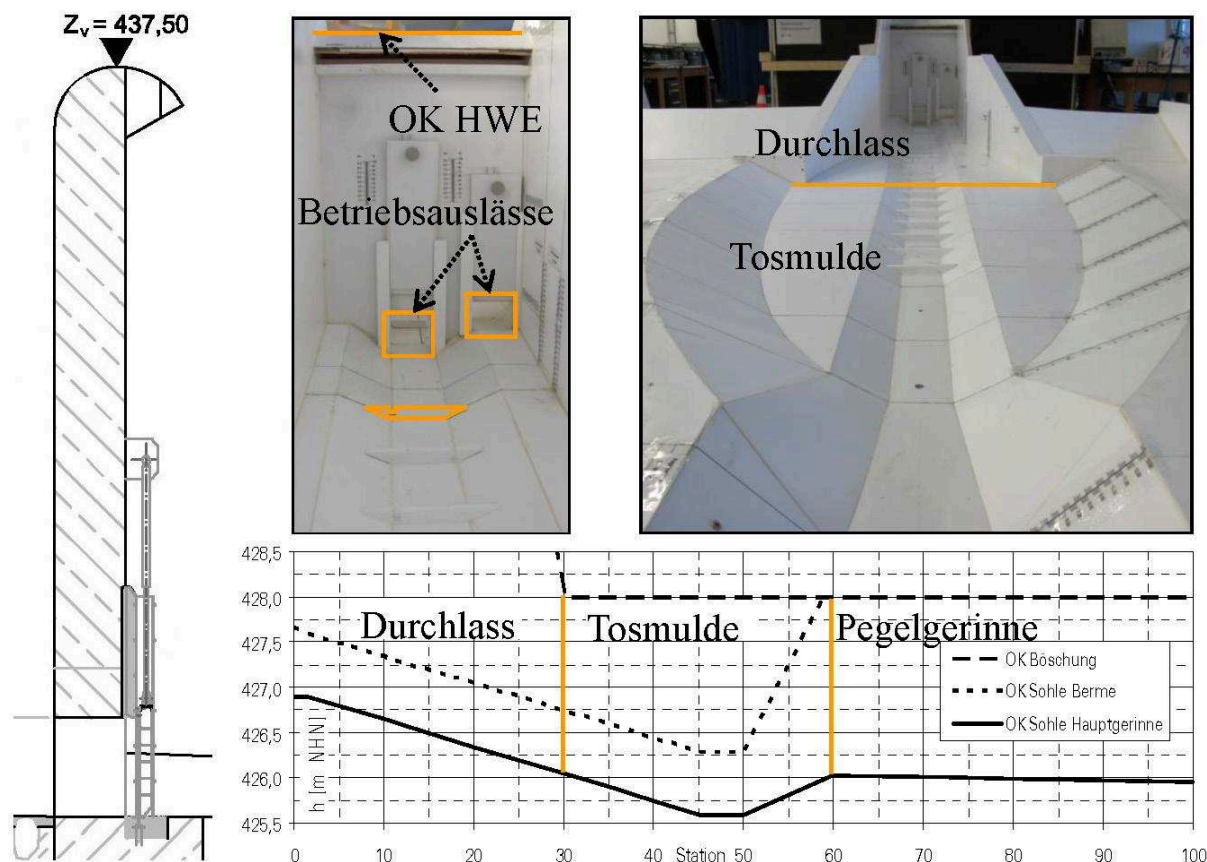


Abbildung 2: Betriebseinrichtungen im Modellversuch (Stoebenau et al. 2012)

3.3 Nebenanlagen

Im Plangebiet befand sich eine Trinkwasserfernleitung (TWFL) DN 1200 des Zweckverbandes Fernwasser Südsachsen mit überregionaler Bedeutung. Als vorgezogene Maßnahme wurde die TWFL von 01/2012 bis 11/2012 aus dem Stauraum an den linken Stauraumrand verlegt. Der Rückbau der Altleitung soll 2013 erfolgen.

Die Betreiberzufahrt zum HRB erfolgt von Neuwürschnitz über den vorhandenen Mühlweg bis an den luftseitigen Dammfuß. Von dort sind der Abflusspegel sowie die Dammkrone und Bermen über die Betriebswege zu erreichen. Eine weitere Zufahrt ist über den östlich gelegenen Beuthenbachweg möglich. Beide Wege wurden bzw. werden vor Beginn der Hauptbaumaßnahme für den Damm als Baustraßen ausgebaut. Wegeteile, welche sich im Einstaubereich befinden, werden überstausicher gem. Richtlinie für den ländlichen Wegebau ausgebaut (Betonpflaster mit Verbund als Ökopflaster mit Vollpflasterradwegspur). Die touristische Nutzung als Rad- und Wanderweg bleibt gewährleistet.

3.4 Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen

Zum Ausgleich der unvermeidbaren Eingriffe in den Naturhaushalt werden im Rahmen der Errichtung des HRB umfangreiche Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen im Vorhabengebiet umgesetzt. Die Bilanzierung erfolgte gem. der „Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen“. Die vorgesehenen Maßnahmen sind Bestandteil eines Landschaftspflegerischen Begleitplanes für die Gesamtmaßnahme.

Aus der ehemaligen Schutzgebietsausweisung heraus existieren in der Talau des Beuthenbachtals noch 48 Quelfassungen. Auf einer Länge von ca. 6,3 km sind die Leitungen als Sickerleitung mit gelochtem Tonrohr verlegt. Um den Grundwasserleiter vor Infiltrationen und damit einhergehenden möglichen Verunreinigungen infolge eines Einstauens des HRB zu schützen, werden die im Stauraum vorhandenen Sickerwasserschächte der Quellwasserfassung sowie weitere außerhalb des HRB gelegene Schächte als Strukturverbesserungsmaßnahme zurückgebaut.

Im geplanten Überstauungsbereich des HRB befinden sich derzeit zwei intensiv bewirtschaftete Ackerflächen (2,35 ha und 1,13 ha). Zur Reduzierung von Erosionen und daraus folgenden Sedimenteinträgen in die unmittelbare Gewässeraue sowie in den Gewässerlauf ist eine Nutzungsumwandlung beider Ackerflächen in Grünland vorgesehen. Mit der Anlage von Grünlandgesellschaften wird zudem die Arten- und Strukturvielfalt der Flächen im engeren sowie der Gewässeraue im weiteren Sinne gefördert. Außerdem vorgesehen sind die Anlage von Heckenstrukturen und die Nutzungsextensivierung intensiv bewirtschafteter Auwiesen und –weiden innerhalb der Überschwemmungsfläche HQ10. Schwerpunkt der Kompensationsmaßnahmen ist der standortbezogene Waldumbau (Schwarzerle, Gemeine Esche, Stieleiche). Zusätzlich erfolgen Anpflanzungen auf Grünlandflächen, die Anlage von Auwaldstrukturen, der Abriss und die Entsiegelung bebauter Landwirtschaftsfläche Oelsnitz einschließlich Aufforstung sowie die Wiederaufforstung von Wald- und Auwaldstrukturen im temporären Baufeld.

3.5 Betriebsweise

Die Stauanlage wird nach *DIN 19700-12* (2004) als gesteuertes HRB betrieben. Der Abfluss wird in Abhängigkeit vom Beckenwasserstand und der Abflussmenge geregelt, die am Abgabepiegel unterhalb der Stauanlage ermittelt wird. Auf Grund der Auslegung als Trockenbecken kommt es erst zu einem Einstau, wenn der Zufluss den Schwellenwert 5 m³/s (ca. HQ5) überschreitet. Damit wird die Einstauhäufigkeit bei kleineren Hochwasserereignissen minimiert (kein frühzeitiger Einstau, bessere Nutzung des Rückhaltevolumens, Einstauzeitpunkt

näher am Zuflussscheitel der Hochwasserwelle). Dieser Abfluss kann auf Grund des Ausbaugrades der Flussgebietsabschnitte unterhalb des HRB schadlos abgeleitet werden. Ab einem Zufluss von 5 m³/s wird BA 1 geschlossen, der Einstau beginnt und die Abgabe von 1,5 m³/s (konstante Wildbettabgabe) wird über die Steuerung von BA 2 geregelt. Bei BHQ1 wird aufgrund der günstigeren Strömungsausbildung in der Tosmulde die Abgabe mit BA 2 gesteuert. Während des BHQ2 sind beide Betriebsauslässe voll geöffnet.

4 Übersicht Projektverlauf

4.1 Vor-, Entwurfs- und Genehmigungsplanung

Die Vorplanung erfolgte von 08/2008 – 03/2009. Anschließend wurden die Entwurfs- und Genehmigungsplanung von 04/2009 – 06/2011 bearbeitet. Die Betrachtung der Schutzgüter sowie die Bewertung der Eingriffe und die daraus entstehenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter wurden parallel im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsstudie untersucht.

4.2 Hydraulische Optimierung durch Modellversuch

Von 10/2010 bis 02/2011 wurden zur Fortführung der Planungen und zur Optimierung der Anlagenbestandteile hydraulische Modellversuche zu den geplanten Betriebseinrichtungen an einem physikalischen Modell im Maßstab 1:15 im Hubert-Engels-Labor des Instituts für Wasserbau und Technische Hydromechanik der TU Dresden durchgeführt. Neben der Überprüfung der hydraulischen Leistungsfähigkeit aller Anlagenteile, wurden drei Abflusszustände hinsichtlich Strömungseffekten, Fließgeschwindigkeiten und Wasserständen untersucht, um die Sicherheit und Gebrauchstauglichkeit der Stauanlage bewerten zu können. Bestehende Defizite wurden durch die Optimierung einzelner Anlagenteile behoben, so dass das Abflussvermögen und die Wirkungsweise der Betriebseinrichtungen nachgewiesen werden konnten. Die Ergebnisse gingen anschließend in die Genehmigungsplanung ein. Besichtigungstermine wurden von Vertretern der Stadt Oelsnitz mit großem Interesse wahrgenommen, so dass der hydraulische Modellversuch nicht nur zu einer Verbesserung der geplanten Anlage führte, sondern auch das Verständnis für solche Anlagen in der Bevölkerung erhöhte und die Akzeptanz förderte (Stoebenau et al. 2012).

4.3 Genehmigungsverfahren

Die Genehmigung für das HRB Neuwürschnitz gem. §36 WHG i.V.m. §91 SächsWG erfolgte im Rahmen eines wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens, das unter der Regie des damaligen Regierungspräsidiums Chemnitz durch-

geführt wurde. Nach Abschluss des Scoping-Verfahrens beantragte die Vorhabenträgerin in 03/2010 die Planfeststellung. Im Rahmen des Beteiligungsverfahrens gingen nach öffentlicher Auslegung der Planunterlagen 39 Stellungnahmen von Trägern öffentlicher Belange, anerkannten Naturschutzvereinigungen und Behörden sowie 13 Einwendungen privater Betroffener ein. Nach drei Erörterungsterminen erging der Planfeststellungsbeschluss (PFB) für den vorgezogenen Beginn der Verlegung der TWFL in 11/2011. Der PFB für das HRB erging 07/2012.

4.4 Ausführungsplanung, Vergabeverfahren

Die Ausführungsplanung und die Vorbereitung der Vergabe für die Hauptmaßnahme sollen 04/2013 abgeschlossen werden. Anschließend beginnt das offene europaweite Ausschreibungsverfahren.

4.5 Bau

Das Gesamtvorhaben ist in sechs Einzellose unterteilt. Der Neubau der TWFL (Los 1A) und die Holzung des Baufeldes (Los 3) sind bereits abgeschlossen. Weitere vorgezogene Lose (Ausbau Baustellenzufahrten, Rückbau TWFL) werden ab 04/2013 umgesetzt. Die Bauzeit für die Hauptmaßnahme (Damm, A- und K-Maßnahmen, EMSR) ist im Zeitraum 09/2013 – 12/2015 vorgesehen.

5 Fazit

Die Planungen für das HRB Neuwürschnitz als erstes mittleres HRB mit Ökoschlucht in Sachsen sind weitgehend abgeschlossen. Nach der geplanten Fertigstellung in 12/2015 wird das HRB einen signifikanten Beitrag zum Hochwasserschutz der Gemeinden entlang der Würschnitz und im weiteren Verlauf bis nach Chemnitz leisten können. Gleichzeitig wird die ökologische Durchgängigkeit gewährleistet. Die vorliegende Planung kann als ausgewogener Kompromiss zwischen den wasserbaulichen und ökologischen Forderungen angesehen werden.

6 Literatur

ARGE HPI / ARCADIS (2011): HRB Neuwürschnitz – Entwurfs- und Genehmigungsplanung. unveröffentlicht, Dresden/Freiberg 2011

Haufe, H., Horlacher, H.-B., Bielitz, E., Matschullat, J. (2007): Neue Aspekte zur ökologischen Durchgängigkeit von Hochwasserrückhaltebecken. Dresdener Wasserbauliche Mitteilungen Heft 35, Seiten 125-133, Dresden 2007

DIN 19700-12 (2004) Stauanlagen - Hochwasserrückhaltebecken. Berlin: Beuth-Verlag, 2004

Stoebenau, S., Aigner, D., Stamm, J. (2012): Physikalische Modellierung des Hochwasserrückhaltebeckens Neuwürschnitz, Dresdener Wasserbauliche Mitteilungen Heft 47, Seiten 187-194, Dresden 2012

Autoren:

Dipl.-Ing. Holger Haufe

Dipl.-Ing. Ingo Berndt

Hydroprojekt Ingenieurgesellschaft mbH
Ludwig-Hartmann-Straße 40
01277 Dresden

ARCADIS Deutschland GmbH
Wallstraße 18
09599 Freiberg

Tel.: +49 351 21123 0
Fax: +49 351 21123 88
E-Mail: hh@hydroprojekt.de

Tel.: +49 3731 7886 31
Fax: +49 3731 7886 99
E-Mail: i.berndt@arcadis.de

Dipl.-Ing. (FH) Mirko Salzmann

Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen
Betrieb Freiburger Mulde/Zschopau
Rauenstein 6 A
09514 Lengfeld

Tel.: +49 37367 310 103
Fax: +49 37367 310 130
E-Mail: mirko.salzmann@ltv.sachsen.de