

HENRY

Hydraulic Engineering Repository

Ein Service der Bundesanstalt für Wasserbau

Conference Paper, Published Version

Martin, Helmut; Haufe, Holger; Drägerdt, Stefan; Höhne, Matthias
Hydraulische Modellversuche Hochwasserrückhaltebecken
Rennersdorf

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/20.500.11970/103756>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

Martin, Helmut; Haufe, Holger; Drägerdt, Stefan; Höhne, Matthias (2008): Hydraulische Modellversuche Hochwasserrückhaltebecken Rennersdorf. In: Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik (Hg.): Aktuelle Forschungen im Wasserbau 1993 - 2008. Dresdner Wasserbauliche Mitteilungen 36. Dresden: Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik. S. 70-73.

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.



Hydraulische Modellversuche Hochwasserrückhaltebecken Rennersdorf

Veranlassung

Für die Pließnitz, die ca. 10 km südlich von Görlitz in die Lausitzer Neiße mündet, gibt es aus vergangenen Jahrhunderten Überlieferungen von verheerenden Überschwemmungen. Erste genauere Statistiken sind vom Hochwasser am 14. Juni 1880 überliefert, wo „die Wassernoth“ allein an der Pließnitz 42 Menschenleben forderte, 157 Wohnhäuser und Nebengebäude vollständig vernichtete und letztendlich Schäden in Höhe von 642.000 Reichsmark verursachte. Doch auch im 20. Jahrhundert kam es zu großen Hochwasserschäden an der Pließnitz.

Die Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen, Talsperrenmeisterei Spree, beabsichtigt deshalb an der Pließnitz den Bau des Hochwasserrückhaltebeckens (HRB) Rennersdorf. Das HRB wird neben der Bedeutung für den Hochwasserschutz entlang der Pließnitz erhebliche positive Auswirkungen auf den Hochwasserschutz auf der deutschen und polnischen Seite der Lausitzer Neiße besitzen.

Als Absperrbauwerk ist ein 19,6 m hoher Steinschüttdamm mit einem Schüttvolumen von ca. 200.000 m³ und einer Asphaltinnenkerndichtung als Dichtungselement vorgesehen. Der hinter dem Damm zur Verfügung stehende maximale Hochwasserrückhalteraum beträgt 4,6 Mio. m³. Die Hochwasserentlastungsanlage soll als Hangentlastung am rechten Hang angeordnet werden. In der Dammmitte sind ein ökologischer Durchlass zur Sicherung der Durchgängigkeit sowie zwei Betriebsauslässe geplant. Der Einstau des HRB erfolgt nur im Hochwasserfall. Das Einzugsgebiet bis zur Sperrstelle beträgt 63,5 km². Der maximale Hochwasserzufluss beträgt 310 m³/s (zum Vergleich: Mittelwasserabfluss der Elbe in Dresden MQ \approx 340 m³/s).

Zielstellung

Zur Fortführung der Planungen und zur Optimierung der Anlagenbestandteile wurden hydraulische Modellversuche im Maßstab 1:15,789 und 1:30 im Hubert-Engels-Labor des Instituts für Wasserbau und Technische Hydromechanik der TU Dresden durchgeführt (Abbildung 1 und Abbildung 2).

Das Untersuchungsgebiet umfasste die gesamte Hochwasserentlastungsanlage (HWE), die Betriebsauslässe (BA) 1 und 2 einschließlich der Tosbecken und

den ökologischen Durchlass (ÖD) vom jeweiligen Einlaufbereich bis 30 m unterhalb der im Petersbach angeordneten Gewässerrampe. Der Betriebsauslass 1 war der am tiefsten liegende Abfluss, über den auch die Anlage im Hochwasserfall hauptsächlich gesteuert werden sollte.

Für den ökologischen Durchlass war die strömungsgünstige Gestaltung im Einlaufbereich, im Auslaufbereich und im Bedienturm zu untersuchen. Schwerpunkt war neben den Durchflüssen die maximale Entlastungsmenge.

Die Betriebsauslässe waren ebenfalls auf ihre Strömungsprozesse im Einlauf- und Auslaufbereich sowie im Bedienturm und im Tosbecken bei den geplanten Durchflüssen zu untersuchen.

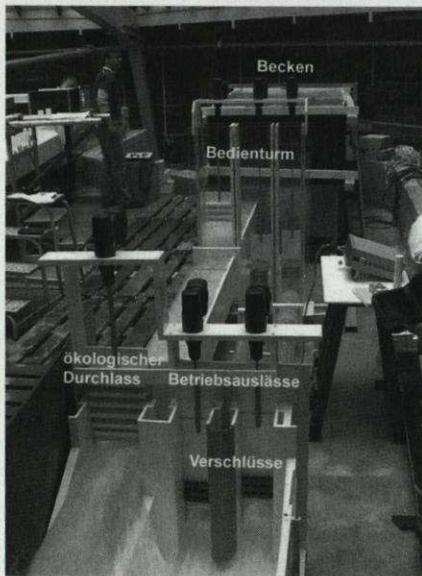


Abbildung 1 Übersicht Versuchsstand Teilmodell 2

Bei der Hochwasserentlastungsanlage war die hydraulische Leistungsfähigkeit bei verschiedenen Entlastungsmengen zu überprüfen.

Modellversuche

Die zu betrachtenden Bemessungsfälle waren:

BHQ1	96 m ³ /s	abzuführen über BA1 und HWE
BHQ2	200 m ³ /s	abzuführen über BA1, BA2, ÖD und HWE
MGN	310 m ³ /s	abzuführen über BA1, BA2, ÖD und HWE

Im Rahmen der Versuchsreihe 1 wurde der vorhandene Planungsstand mit den Modellen nachgebildet und anschließend die hydraulische Leistungsfähigkeit und Funktionstüchtigkeit überprüft. Die Leistungsfähigkeit der geplanten Betriebseinrichtungen konnte teilweise nachgewiesen werden. Nicht zufriedenstellend waren die Leistungsfähigkeit des Tosbeckens der Hochwasserentlastungsanlage sowie hydraulische Erscheinungen an den Verschlüssen des ökologischen Durchlasses und der BA während des Öffnungs- bzw. Schließvorganges und im Tosbecken der BA. Die Überflutungssicherheit des Absperrbauwerkes konnte nachgewiesen werden.

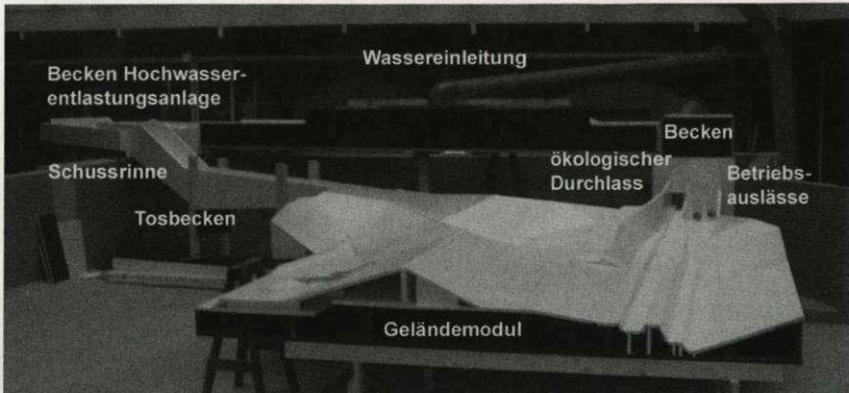


Abbildung 2 Übersicht Versuchsstand Teilmodell 1

Mit der Absicht die hydraulischen Verhältnisse der getesteten Anlagenteile zu verbessern, plante der Entwurfsverfasser einzelne Komponenten mehrfach um. Die neuen Entwürfe wurden anschließend durch den Umbau der Modelle für eine Überprüfung vorbereitet. Wesentlichste Veränderung war der Verzicht auf die Öffnung des ökologischen Durchlasses zur Hochwasserentlastung. Die bisher durch diesen realisierte Entlastung sollte durch eine vergrößerte und damit leistungsfähigere Hochwasserentlastungsanlage kompensiert werden. Zusätzlich waren eine Vergrößerung des Sammelrinnengefälles und die Tieferlegung von Sammelrinne und Tosbecken zielführend.

Mit der Versuchsreihe 4 erfolgte eine umfangreiche Analyse und Dokumentation der bestehenden Verhältnisse (vgl. Abbildung 3). Die Leistungsfähigkeit und Funktionstüchtigkeit der Betriebseinrichtungen konnte nachgewiesen werden. Für die Gestaltung des Unterwasserbereiches nach dem Ablaufgerinne der Hochwasserentlastungsanlage wurde der Einsatz von Leitwänden abgestimmt und untersucht. Im Tosbecken der Betriebsauslässe wurde zur Verbesserung der Energieumwandlung der Einsatz von Schwellen empfohlen.

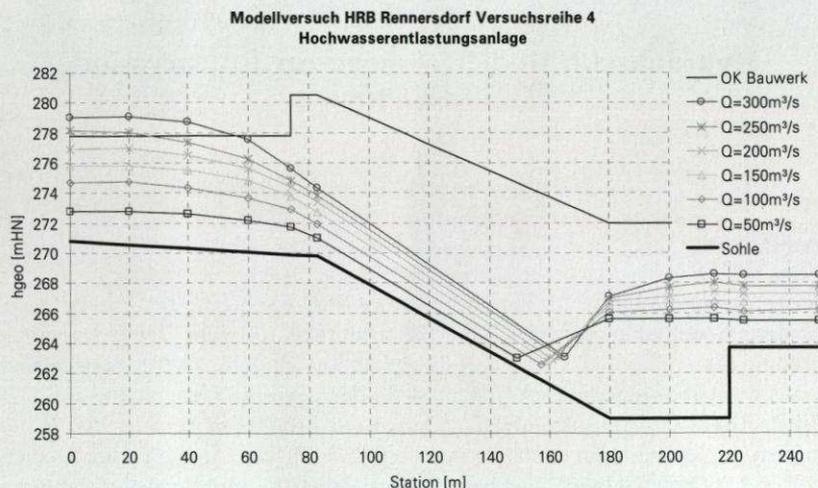


Abbildung 3 HWE Messergebnisse

Fazit

Infolge der bei den Modellversuchen gewonnenen Erkenntnisse erfolgten drei Modellumbauten und vier Versuchsreihen. Durch diese Optimierungen konnte die Verbesserung der hydraulischen Wirksamkeit und damit der Betriebssicherheit der künftigen Hochwasserschutzanlage erreicht werden.

Kontakt

Zeitraum: Mai 2005 – Oktober 2005
 Auftraggeber: Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen
 Talsperrenmeisterei Spree
 Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Hans-B. Horlacher
 Bearbeiter: Dipl.-Ing. Holger Haufe, Dipl.-Ing. Stefan Drägerdt,
 Dipl.-Ing. Matthias Höhne

Literatur

Horlacher, H.-B.; Haufe, H.; Drägerdt, S.; Höhne, M.: Hydraulische Modellversuche Hochwasserrückhaltebecken Rennersdorf; Forschungsbericht 2005/16; Institut für Wasserbau und Technische Hydromechanik der TU Dresden; Dezember 2005