Hochwasserschutz und Umweltschutz im Einklang

Das Hochwasserrückhaltebecken Heldenwiesen ist betriebsbereit

Das HRB Heldenwiesen ist das jüngste der unter der Zuständigkeit des ZV Hochwasserschutz errichtete Becken. Die Planung erfolgte durch das Ingenieurbüro Willaredt aus Sinsheim. Die Kosten der Gesamtmaßnahme betrugen 4,8 Mio € und wurden zu 70% bezuschusst. Die ausführende Baufirma Wolf und Müller kümmerte sich um die Errichtung des Bauwerks sowie des Dammes und HST übernahm die technische Ausrüstung. Am 24. November 2018 wurde das HRB Heldenwiesen in Helmstadt-Bargen in Betrieb genommen.

Bei dem schweren Hochwasser im Jahr 1994 wurde neben vielen anderen Gemeinden auch Helmstadt-Bargen überflutet. Der Gesamtschaden lag im dreistelligen Millionenbereich, ein Mensch ertrank. Um den Hochwasserschutz zu verbessern wurde damals der Zweckverband Hochwasserschutz im Einzugsbereich Elsenz-Schwarzbach mit Sitz in Waibstadt gegründet. In den letzten Jahren wurden zahlreiche Hochwasserschutzmaßnahmen durchgeführt. Etwa drei Millionen Kubikmeter fassen die bisher errichteten Rückhaltebecken.

Das HRB Heldenwiesen hat ein Rückhaltevolumen von 159.600 m³ und wird als gesteuertes Becken betrieben. Im Schwarzbach fließt bei Trockenwetter eine Wassermenge von ca. 0,13 m³/s. Bei Starkregen und zunehmender Wasserführung wird der Abfluss auf 21 m³/s begrenzt. Diese Menge kann durch die Brückenengstelle des Hinterdörfer Weges im Unterlauf des Beckens abgeführt werden. Im Bemessungsfall HQ 100 nach LFKlima wurde eine Wassermenge von ca. 35,8 m³/s berechnet. Bei einem Speichervolumen von 159.600 m³ und einer maximalen Dammhöhe von ca. 8,15 m ist das Becken in ca. 11,25 Stunden voll.

Die Drosselung erfolgt durch ein Segmentwehr. Der Abfluss wird ständig gemessen und durch Veränderung der Öffnungsweite reguliert.

Foto: HST-Segmentwehre werden überall dort eingesetzt, wo es gilt, bei hohen Staudrücken Wassermengen genauer zu regulieren. Sie können aufgrund ihres Lastaufnahmeprinzips mit geringen Stellkräften und somit geringer Antriebsleistung betrieben werden.

Der konstruktionsbedingt geringere Materialbedarf zur Aufnahme der Lasten erlaubt eine wirtschaftliche Fertigung der Segmentwehre auch in Edelstahl- und Verbund-Werkstoffen. Dadurch reduziert sich der Wartungs- und Instandhaltungsaufwand durch Entfall der sonst erforderlichen Arbeiten zur Korrosionsbeseitigung und Sicherung des Korrosionsschutzes. Das Dammbauwerk ist ca. 155 m lang, die Dammkrone hat eine Breite von 4 m. Bei der Höhe von 8,15 m ergibt sich eine Dammfußbreite von ca. 65 m. Zum Bau waren 16.500 m³ Dammschüttmaterial erforderlich. Bei Volleinstau wird eine Gesamtfläche von ca. 7 ha eingestaut.

Maximale Wasserspiegellage ist fix definiert

Der Standort des HRB Heldenwiesen ist räumlich begrenzt durch die B292 im Westen und durch den steil ansteigenden Wald im Osten. Stromabwärts ist die Bebauung der Heldenstraße und stromaufwärts ist die Weihermühle, die nicht überflutet werden darf. Somit ist die maximale Wasserspiegellage fix definiert. Auch wenn das Becken mal überläuft, darf das maximale Stauziel nicht überschritten werden.

Am Beckenüberlauf wurden deshalb zwei automatisch schwimmergesteuerte Klappenwehre (ASK-Wehre) mit den Maßen 4,0 m x 1,8 m und einer Durchsatzleistung von 35,8 m³/s eingesetzt. Diese können ohne Fremdenergie, rein mechanisch, den Wasserspiegel konstant halten.
ASK-Wehre sind rein mechanisch arbeitende Wasserspiegel-Regler und dienen zur Volumenaktivierung an Rückhalte- und Speicherbecken. Durch ihren Einsatz werden Wasserspiegel unabhängig von der Wassermenge konstant gehalten. Eine maximale Stauvolumenausnutzung und bessere Nutzung des Speichervolumens des Hochwasserrückhaltebeckens ist gegeben. So ist es möglich, beim Überlaufen der Stauanlage auf Überströmungshöhe zu verzichten und Stauvolumen zuverlässig zu aktivieren.

Besondere Berücksichtigung der Belange des Naturschutzes

Im Einzugsgebiet von Elsenz und Schwarzbach ist der Schwarzbach der zweitgrößte Vorfluter. und führt ständig Wasser. Auf die Belange des Naturschutzes wurde besonders eingegangen. Das Durchlassbauwerk mit dem Rollenschütz und Segmentwehr ist ökologisch durchgängig.
Untersuchungen zum Artenschutz zeigten, dass das Schwarzbachtal im Oberlauf des Beckenstandortes als Flugstrecke zwischen dem Nest und den Jagdgebieten von Fledermäusen stark genutzt wird. Die Flugstrecke im Flussvorland muss auch weiterhin für Fledermäuse nutzbar bleiben. Sie darf nicht durch einen quer zum Gewässer verlaufenden Damm unterbrochen werden. Im Vorland des Schwarzbaches sind beidseitig Hochwasserstemmtore integriert. Die 6 m breiten und 3 m hohen Tore sind im normalen Betrieb geöffnet und werden bei einem Hochwasserereignis automatisch geschlossen. Somit ist die terrestrische Durchgängigkeit gewährleistet und die Flugstrecke der Fledermäuse kann aufrechterhalten werden. Vor allem dienen die Tore auch als Durchfahrt für landwirtschaftliche Fahrzeuge und zu Mäharbeiten im Flussvorland.

Weitere Informationen zu Hochwasserrückhaltebecken unter: hst.de/Hochwasserrueckhaltebecken

Abbildung rechts:
Das Betriebsgebäude ist direkt auf dem Bauwerk angeordnet. Hierin befindet sich die gesamte Steuertechnik. Das gesteuerte Hochwasserrückhaltebecken ist mit modernster Mess-, Steuer- und Regeltechnik ausgestattet. Die Messwerte der Sensoren und Kamerabilder werden zur Zentrale des ZV Hochwasserschutz nach Waibstadt übertragen, so dass auch eine Fernüberwachung möglich ist.

Foto rechts:
Wirtschaftsweg mit Stemmtor

Foto ganz rechts:
Automatisch schwimmergesteuerte Klappenwehre (ASK-Wehre) zur Volumenaktivierung an Rückhalte- und Speicherbecken

Foto unten:
Das HRB Heldenwiesen ist das jüngste der unter der Zuständigkeit des ZV Hochwasserschutz errichtete Becken

Autor und Kontakt:
Martin Penka
Leiter Technisches Büro Süd-West
+49 7635 8275 473
Martin.Penka@hst.de

Wir bedanken uns für die Mitarbeit zur Erstellung des Artikels bei:
Henry Liphardt (Fotos), Zweckverband Hochwasserschutz Einzugsbereich Elsenz Schwarzbach
Mirco Büchler (Planunterlagen und Berechnungen), Willaredt Ingenieure PartG mbB