

Dem Hochwasser die Spitze nehmen

Eva Kämpf | Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50

In Hochwasserrückhaltebecken werden Spitzenabflüsse von Bächen und Flüssen für kurze Zeit zurückgehalten und dann gedrosselt weitergeleitet. Dadurch werden die Gerinneabschnitte im unterliegenden Gebiet entlastet und Überschwemmungen können verhindert werden.

In der Vergangenheit wurden unzählige Bach- und Flussläufe korrigiert und verbaut. Diese Verbauungen trugen entscheidend dazu bei, dass die Siedlungsdichte entlang der Gewässer erheblich zugenommen hat. Entsprechend sind das Schadenpotenzial und als Folge davon die Schutzansprüche gestiegen.

Hochwasserschutz mit Rückhaltebecken

Die vergangenen extremen Hochwasserereignisse haben gezeigt, dass es keinen absoluten Schutz vor Hochwasser gibt. Auch können die Gewässer, eingezwängt auf den Raum eines Abflusskanals, ihre vielfältigen Funktionen nicht mehr erfüllen. Dies hat zu einer konzeptionellen Neuorientierung im Hochwasserschutz geführt. Grundgedanke ist, den Gewässern wo möglich wieder mehr Raum zu geben. Ausserdem sieht das Konzept vor, wo möglich den Hochwasserabfluss in Rückhalteräumen zu verzögern, um die Abflussspitzen zu dämpfen. Natürliche Überflutungsräume sollen also erhalten und potenzielle Rückhalteräume genutzt werden. Hochwasser sollen nur dort durchgeleitet werden, wo dies unumgänglich ist.

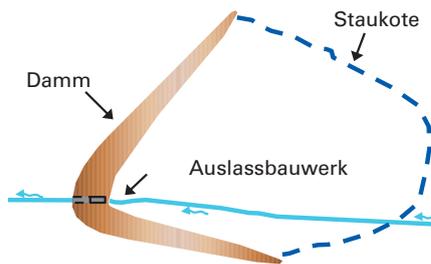
Beim Hochwasserrückhalt wird das Hochwasser vor dem potenziellen Überschwemmungsgebiet in einem künstlichen oder natürlichen Becken zurückgehalten. Der für den Rückhalt erforderliche Raum kann durch Schaffung von Hochwasserrückhaltebecken, durch Erschliessung von Überflutungsflächen oder durch Regulierung von Seen erfolgen.

Anspruchsvolle Bauten

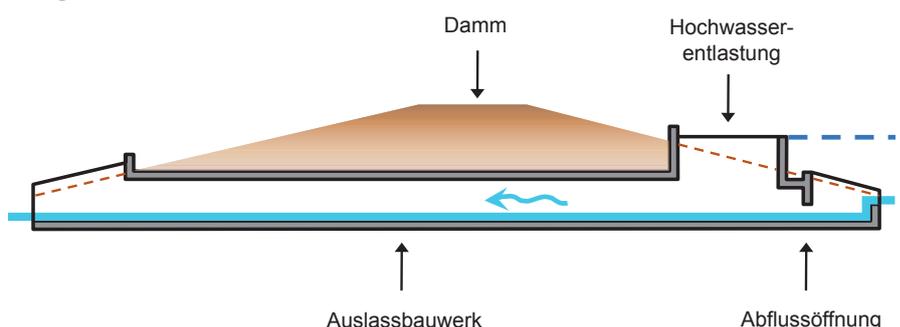
Das Absperrbauwerk eines Hochwasserrückhaltebeckens besteht aus einem Damm oder einer Mauer. Ein Damm ist massig geschüttet und wird oftmals mit zusätzlichen Massnahmen stabilisiert und abgedichtet. Das Wasser darf den Damm auch bei langen Einstauzeiten nicht durchsickern oder umlaufen. Die Lage der Sperrstelle wird so gewählt, dass sich das Bauwerk optimal ins Gelände einfügt.

Das Auslassbauwerk regelt den Abfluss aus dem Hochwasserrückhaltebecken. Die Abflussöffnung lässt nur einen genau definierten Abfluss – das sogenannte Bemessungshochwasser – passieren.

Grundriss eines Hochwasserrückhaltebeckens



Längsschnitt eines Durchlassbauwerks



Es werden verschiedene Typen von Auslassbauwerken unterschieden:

- Beim Typ Wehr sind die Hochwasserentlastung und der Grundablass in einem einzigen Bauwerk vereint.



Hallwylersee: Auslastyp Wehr für eine optimierte Seeregulierung

- Beim Typ «Mönch» sind Hochwasserrückhaltebecken und Grundablass hydraulisch unabhängig, aber in einem einzigen Auslassbauwerk zusammengefasst. Das schachtförmige



Hochwasserrückhaltebecken Moos in Gontenschwil/Zetzwil: Auslastyp Mönch mit Schacht als Hochwasserentlastung

mige Drosselbauwerk ist eine Kombination aus einem gesteuerten Durchlass (Öffnung) und einer Hochwasserentlastung (Überfall). Der Name «Mönch» stammt aus dem Mittelalter, zu dieser Zeit regulierten Klöster den Abfluss ihrer Fischteiche mit solchen Anlagen.

- Der Typ «Durchlass» besteht aus einem Einlaufbauwerk, einem Gewässerdurchlass und einem Auslaufbauwerk.



Hochwasserrückhaltebecken Drachtenloch in Villmergen: homogener Schüttdamm mit Durchlassauslauf und Dammscharte

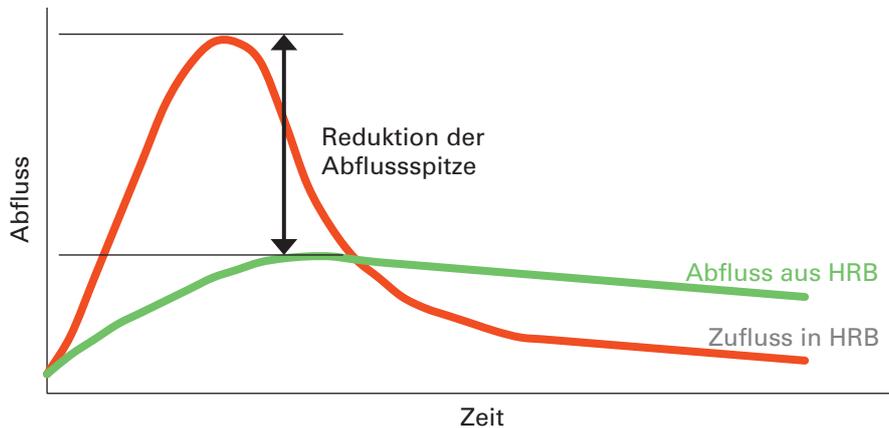
- Der Typ «Öffnung» kommt vor allem bei Mauern als Absperrbauwerk vor.

Die Hochwasserentlastung gewährleistet die Sicherheit der Anlage auch bei einem Extremhochwasser, das deutlich über dem Stauziel liegt. Die Entlastung kann als Dammscharte, als Schachtentlastung, als Hangentlastung oder als Überfall angeordnet sein.

Funktion

Hochwasserrückhaltebecken bewirken eine Reduktion der Abflussspitze und eine Streckung der Hochwasserwelle. Im Normalfall, bei Niedrig- und Mittelwasser, fließt das Gewässer ungehindert durch das Auslassbauwerk. Der Zufluss in das Rückhaltebecken und der Abfluss aus dem Becken halten sich normalerweise die Waage. Übersteigt nun der Zufluss die Auslasskapazität – geregelt durch die Ab-

Zu- und Abflusskurve in einem Hochwasserrückhaltebecken (HRB)



Durch das Rückhaltebecken wird der Hochwasserabfluss verzögert und so die Abflussspitze gedämpft.

flussöffnung –, beginnt der Einstau im Becken. Durch den zunehmenden Druck des aufgestauten Wassers nimmt der Abfluss noch zu. Bei vollständigem Einstau entspricht der Abfluss dem Bemessungshochwasser des Rückhaltebeckens. Klingt das Hochwasser ab, ist der Abfluss stärker als der Zufluss und das Becken beginnt sich zu entleeren. Der hohe Abfluss unterhalb des Beckens dauert durch den Rückhalt zwar länger als der Zufluss oberhalb, dafür steigt er deutlich weniger hoch an. Hochwasserrückhaltebecken können ihre Schutzwirkung, wie alle anderen Hochwasserschutzmassnahmen auch, nur bis zum Bemessungshochwasser erfüllen. Bei einem Extremhochwasser gewährt die Hochwasserentlastung einen für die Stauanlage schadlosen Abfluss.

Nutzen

Hochwasserrückhaltebecken sind normalerweise leer und werden nur bei Hochwasser kurzfristig gefüllt. Da der Rückhalteraum in der Regel für das hundertjährige Hochwasser bemessen ist, tritt ein Volleinstau im Mittel nur alle 100 Jahre auf. Eine landwirtschaftliche Nutzung ist weiterhin möglich. Mit den Grundeigentümern wird ein Überflutungsservitut vereinbart.

Becken mit Dauerstau werden auch ausserhalb von Hochwasserzeiten zumindest teilweise mit Wasser gestaut. Der Rückhalteraum oder Teile davon können als Biotop, als land-

schaftsbereicherndes Element oder als Erholungsraum genutzt werden.

Überwachung und Kontrolle

Eine gezielte Wartung ist unerlässlich, um Funktionstüchtigkeit und Sicherheit der Anlage zu gewährleisten. Hochwasserrückhaltebecken, die eine gewisse Stauhöhe bzw. ein gewisses Rückhaltevolumen erreichen oder eine besondere Gefahr für Personen und Sachen darstellen können, unterliegen der Bundesverordnung über die Sicherheit der Stauanlagen (StAV) und deren Auflagen bezüglich Unterhalt und periodischer Überwachung.

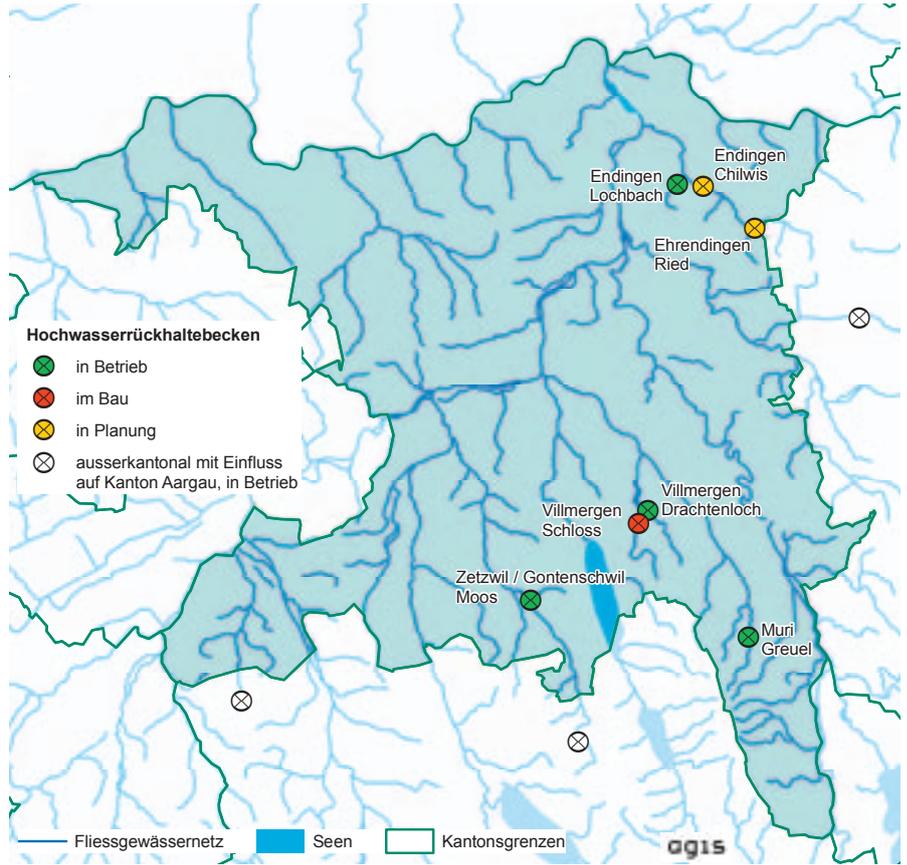
Hochwasserrückhaltebecken im Kanton Aargau

Das Rückhaltebecken Greuel in Muri wurde 1984 als erste Ausbaustufe des Hochwasserschutzkonzepts Bünzthal verwirklicht. Zurzeit sind drei weitere Rückhaltebecken in Betrieb, die Becken Lochbach in Endingen, Drachtenloch in Villmergen und Moos in Gontenschwil/Zetzwil. Alle drei Hochwasserrückhaltebecken wurden in den Jahren zwischen 2002 und 2009 fertiggestellt. Das Rückhaltebecken Schloss in Villmergen kann dieses Jahr in Betrieb genommen werden. Die beiden Becken Chilwis in Endingen und Ried in Ehrendingen sind noch in Planung und werden voraussichtlich 2014 fertiggestellt sein.

Als Absperrbauwerke wurden ausschliesslich Dämme geschüttet. Ein Spezialfall ist das Hochwasserrückhaltebecken Moos in Gontenschwil/

Zetzwil. Dort hat sich die talquerende Stirnmoräne zwischen Gontenschwil und Zetzwil als natürlicher Rückhalte- damm angeboten. Das Moos als ehemalige Schwemmebene wird optimal als Rückhalteraum genutzt. Einzig der Abschlussdamm musste noch geschüttet werden.

Standorte der Hochwasserrückhaltebecken im Kanton Aargau (Stand Dezember 2010)



Hochwasserüberwachungssystem
Der Kanton Aargau betreibt eine Internetseite, welche das Geschehen bei den jeweiligen Hochwasserrückhaltebecken live zeigt: www.hochwasser-aargau.ch. Das Hochwasserüberwachungssystem dient zum einen der visuellen Überwachung der Rückhaltebecken. Zum anderen können mit dem Auswertungstool statistische Auswertungen vorgenommen werden.

Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Urs Zehnder, Abteilung Landschaft und Gewässer, 062 835 34 50.

Steckbriefe der Hochwasserrückhaltebecken im Kanton Aargau

Gemeinde	Muri	Endingen	Villmergen	Gontenschwil, Zetzwil	Villmergen	Endingen	Ehrendingen
Anlage	Greuel	Lochbach	Drächtenloch	Moos	Schloss	Chilwis	Ried
Status	in Betrieb	in Betrieb	in Betrieb	in Betrieb	im Bau	in Planung	in Planung
Inbetriebnahme	1984	2002	2005	2009	2011	ca. 2014	ca. 2014
Einzugsgebiet	Rüeribach 5,25 km ²	Lochbach 5,50 km ²	Hinterbach 8,80 km ²	Wyna 54,40 km ²	Erusbach 10,00 km ²	Surb 31,30 km ²	Surb 22,80 km ²
Sperrtyp	homogener Schüttdamm	homogener Schüttdamm	homogener Schüttdamm	Endmoräne	homogener Schüttdamm	homogener Schüttdamm	homogener Schüttdamm
Auslaststyp	Durchlass	Durchlass	Durchlass	Mönch	Durchlass	Durchlass	Durchlass
Dammhöhe*	16,50 m	4,52 m	13,20 m	5,55 m	15,00 m	4,90 m	5,30 m
Rückhaltevolumen	100'000 m ³	12'000 m ³	122'000 m ³	550'000 m ³	132'000 m ³	100'000 m ³	150'000 m ³
Drosselung bei HQ100	22,00 m ³ /s	4,80 m ³ /s	6,00–10,00 m ³ /s	15,00 m ³ /s	14,00 m ³ /s	6,70 m ³ /s	12,00 m ³ /s
Abflusskapazität bei Stauziel	3,00 m ³ /s	0,60 m ³ /s	6,00 m ³ /s	20,00 m ³ /s	6,00 m ³ /s	30,00 m ³ /s	18,50 m ³ /s
Hochwasserentlastung	Schacht	Damm-scharte	Damm-scharte	Schacht	Hangentlastung	Hangentlastung	Hangentlastung

* Dammhöhe bezüglich Bachsohlenhöhe stauseitig

