

# Wasserbauprojekte als Folgemassnahmen

**Die Bundesgesetze verlangen übereinstimmend, dass der Schutz vor Hochwasser in erster Linie durch Unterhaltsmassnahmen an den Gewässern und raumplanerische Massnahmen zu erfolgen habe. Allerdings sind durch die intensive bauliche Entwicklung der letzten Jahrzehnte an vielen Orten Schutzdefizite entstanden, die sich nicht mehr allein durch Unterhaltsmassnahmen und planerische Massnahmen beheben lassen. Typisches Beispiel ist der «Dorfbach», der in einem zu engen Bachbett durch den Ortskern verläuft und abschnittsweise in zu kleinen Röhren eingedolt ist. In solchen Fällen sind wasserbauliche Massnahmen die einzig mögliche Lösung, um den Hochwasserschutz für alle zu verbessern.**

Das Spektrum von baulichen Hochwasserschutzmassnahmen ist gross und meist ist eine Kombination verschiedener Einzelmassnahmen erforderlich. Grundsätzlich kommen folgende Massnahmentypen in Frage:

- Wasserbauliche Massnahmen im Oberlauf (beispielsweise Rückhaltebecken)

- Wasserbauliche Massnahmen an der entsprechenden Gewässerstrecke (beispielsweise Ausbau, Dammbauten, Umleitung, Entlastungsgrinne oder Entlastungstollen)

- Massnahmen im Überflutungsgebiet zur oberflächlichen oder unterirdischen Wasserableitung via Strassen, Meteorwasserkanäle usw.

Neben der Verbesserung des Hochwasserschutzes sind auch die Umweltaspekte wichtig: Die ökologische Qualität des Gewässers ist zu verbessern und der natürliche Verlauf des Gewässers muss möglichst beibehalten oder wiederhergestellt werden. Im Siedlungsgebiet soll auch eine gute und attraktive Gestaltung des Gewässers zur Siedlungs- und Erholungsqualität beitragen.

## Villmergen wird hochwassersicher

Silvio Moser | Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50

**Die Gefahrenkarte sowie verschiedene Hochwasserereignisse der vergangenen Jahre haben den Handlungsbedarf in Bezug auf den Hochwasserschutz in Villmergen aufgezeigt. Mit den realisierten Hochwasserrückhaltebecken (HRB) und Teilausbauten an Hinterbach und Erusbach kann das Siedlungsgebiet nun gemäss Zielvorgabe vor einem 100-jährlichen Ereignis geschützt werden. Beim Einstau des HRB Drachtenloch im August 2007 wurde die Wirksamkeit der umgesetzten Hochwasserschutzmassnahmen bereits eindrücklich bewiesen.**

### Hochwasser in Villmergen

Beim Hochwasser vom 18./19. Mai 1994 überfluteten der Hinterbach und der Erusbach in der Gemeinde Villmergen eine Siedlungsfläche von rund 16 Hektaren und verursachten Schäden von gegen 8 Millionen Franken. Am 12. Mai 1999 traten die beiden Bäche erneut über die Ufer. Diese Ereignisse haben verdeutlicht, dass der Hochwasserschutz im Siedlungs-

gebiet von Villmergen verbessert werden muss. Ziel war es, für das Siedlungsgebiet einen Hochwasserschutz bis zu einem 100-jährlichen Ereignis zu gewährleisten.

### HRB Drachtenloch am Hinterbach

Eine Variantenstudie zur Hochwasserproblematik am Hinterbach zeigte, dass der Bau eines Hochwasserrück-

haltebeckens (HRB) im Drachtenloch, kombiniert mit einem Teilausbau des Hinterbachs im Siedlungsgebiet von Villmergen, die wirtschaftlich günstigste und ökologisch verträglichste Lösung ist. Damit kann in der Gemeinde Villmergen gemäss Gefahrenkarte eine Bauzonenfläche von rund 70 Hektaren (ein Drittel des Baugebiets) geschützt werden.

Kernstück des in den Jahren 2004/2005 realisierten HRB Drachtenloch ist ein homogener Erddamm mit einer Höhe von 13 Metern, welcher an einer Talengstelle zwischen Villmergen und Büttikon über eine Breite von rund 80 Metern geschüttet wurde. Der Grundablass führt das Wasser des Hinterbachs vom Stauraum unter dem Damm hindurch ins Unterwasser des Bachs. Der Grundablass besteht aus einem rund 70 Meter langen rechteckigen Bauwerk aus Stahlbeton, wobei die Drosselöffnung im Einlaufbereich nicht regulierbar ist.

Mit dem Damm wird bei Hochwasser im Hinterbach ein Wasservolumen von maximal 122'000 Kubikmetern zurückgehalten. Dieses Rückhaltevolumen reicht aus, um den Spitzenabfluss eines 100-jährlichen Hochwassers von 14 auf 6 Kubikmeter pro Se-

kunde zu dämpfen und das Hochwasser schadenfrei durch das Siedlungsgebiet von Villmergen abzuleiten. Bei einem Hochwasser mit einer Jährlichkeit von mehr als 100 Jahren reicht der Stauraum nicht aus, um das anfallende Wasser zurückzuhal-

ten. Bei diesen Ereignissen muss ein Teil des Wassers über die Hochwasserentlastung ins Unterwasser des Hinterbachs geleitet werden. Die Hochwasserentlastung besteht baulich aus einer mit Blocksteinen befestigten Rinne, welche über die luftseitige Dammoberfläche hinweggeführt wird.

Die Gesamtinvestitionskosten für das HRB Drachtenloch betragen rund 4,2 Millionen Franken. Aus volkswirtschaftlicher Sicht rechnet sich das Projekt. Die zukünftig verhinderten Hochwasserschäden wurden auf 9 Millionen Franken geschätzt. Unter anderem wurde das im Jahr 2005 in Betrieb genommene HRB Drachtenloch im August 2007 über die Hälfte eingestaut, dank dessen eine erneute Überflutung von Villmergen verhindert werden konnte.

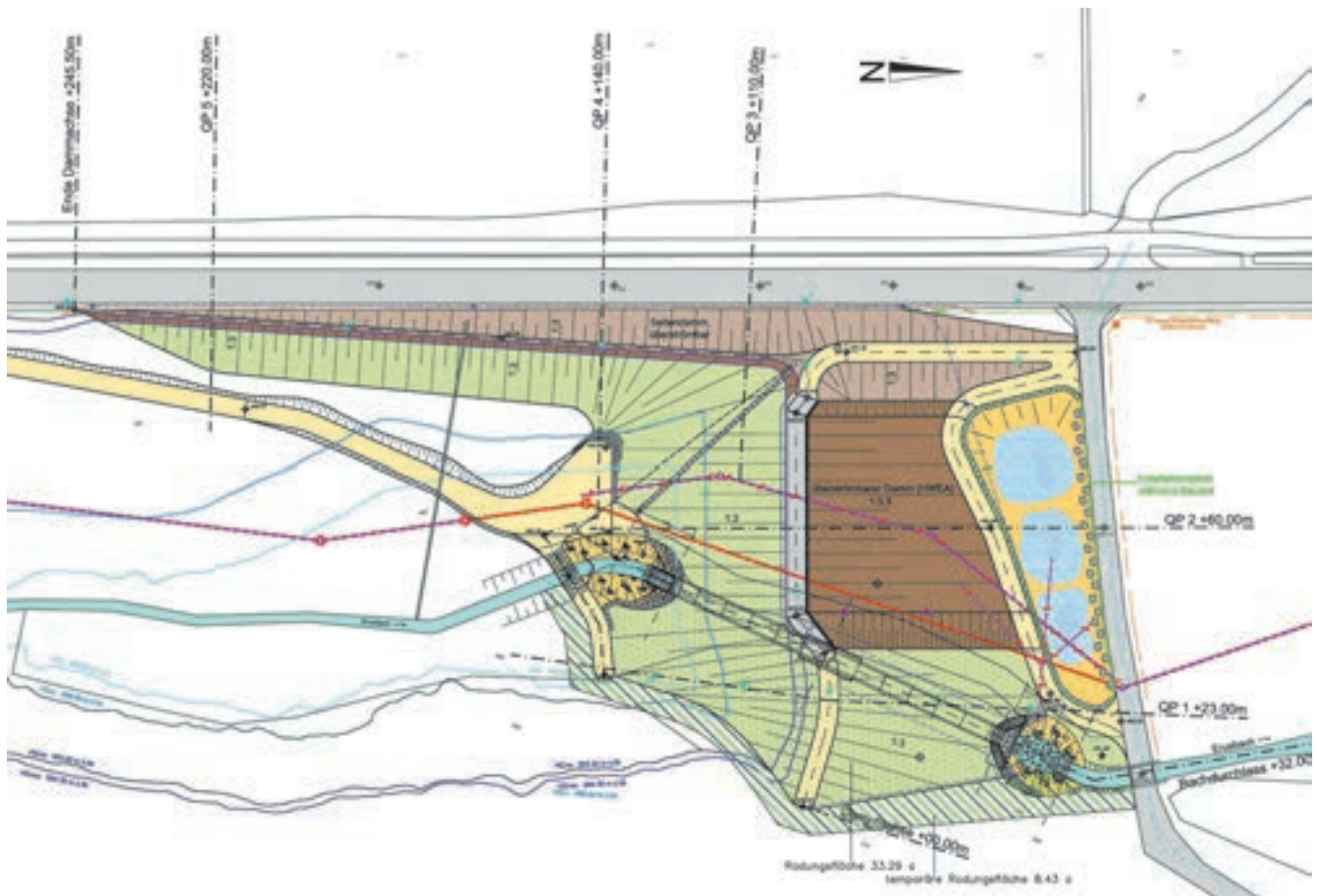
Mit dem HRB Drachtenloch und dem Teilausbau am Hinterbach wurde das Hochwasserschutzdefizit am Hinterbach in Villmergen behoben. Hingegen waren mit diesem Massnahmenpaket die Probleme am Erusbach in Villmergen noch nicht gelöst.



Foto: Departement BVU/ALG

Hochwasserrückhaltebecken Drachtenloch: Schüttdamm mit Durchlasserlauf und Dammscharte

**Situationsplan des Hochwasserrückhaltebeckens Schloss am Erusbach**





Das Gelände vor und nach dem Bau des Hochwasserrückhaltebeckens Schloss

### HRB Schloss am Erusbach

Beim Hochwasser vom 8./9. August 2007 trat der Erusbach erneut über die Ufer. Auch die 2007 fertiggestellte Gefahrenkarte Hochwasser des Unteren Bünztals zeigt Schutzdefizite auf: 53 Hektaren Siedlungsfläche wären bei einem 100-jährlichen Hochwasserereignis von einer Überflutung betroffen.

Die Erfahrungen am Hinterbach haben gezeigt, dass unter Abwägung aller Vor- und Nachteile der Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens, kombiniert mit einem Teilausbau des Bachs, im Siedlungsgebiet die wirtschaftlich günstigste und für das Siedlungsgebiet verträglichste Lösung ist. Die Prüfung verschiedener Varianten zum Hochwasserschutz am Erusbach führte zum selben Schluss. Dies hat das Departement Bau, Verkehr und Umwelt bewogen, in Zusammenarbeit mit der betroffenen Gemeinde Villmergen und den kantonalen Fachstellen das Projekt «Hochwasserrückhaltebecken Schloss am Erusbach» sowie «Teilausbau Erusbach in Villmergen» zu realisieren.

Kernstück des HRB Schloss oberhalb von Hilfikon ist ein homogener Erdamm von 15 Metern Höhe, welcher über eine Breite von rund 90 Metern quer zum Tal geschüttet ist. Der Damm ist durch einen Seitendamm entlang der Kantonsstrasse ergänzt. Der Grundablass, welcher den Erusbach unter dem Damm hindurchführt, ist rund 75 Meter lang. Analog dem HRB Drachtenloch sind keine beweglichen Regulierorgane eingebaut. Der rechteckige Bachdurchlass ist als Freilaufgerinne mit strukturierter Sohle ausgebildet, das für Fische und Amphibien durchgängig ist, sodass auf einen separaten Fischaufstieg verzichtet werden kann.

Mit dem Damm wird bei Hochwasser im Erusbach ein Wasservolumen von maximal 132'000 Kubikmetern zurückgehalten. Dieses Rückhaltevolumen reicht aus, um den Spitzenabfluss bei einem 100-jährlichen Hochwasserereignis von 20 auf 6 Kubikmeter pro Sekunde zu reduzieren. Bei einem Hochwasser mit einer Jährlichkeit von mehr als 100 Jahren muss ein Teil des Wassers über die Hoch-

wasserentlastung ins Unterwasser des Erusbachs geleitet werden. Die Hochwasserentlastung besteht aus einer befestigten Rinne, die im Gegensatz zum HRB Drachtenloch vollständig begrünt ist. Zusätzlich zur Hochwasserentlastung kann der Seitendamm entlang der Kantonsstrasse bei sehr seltenen Ereignissen überflutet werden.

Im Zustand vor Realisierung des HRB Schloss und dem Teilausbau des Erusbachs musste im Siedlungsgebiet von Villmergen und Hilfikon schon bei einem 5- bis 10-jährlichen Hochwasser mit Schäden gerechnet werden. Heute ist ein Schutz bis zum 100-jährlichen Ereignis gewährleistet, bei extremen Ereignissen verbleibt ein Restrisiko. Die zukünftig verhinderten Hochwasserschäden werden auf 18 Millionen Franken geschätzt. Diesem Nutzen stehen Gesamtinvestitionen von rund 8,6 Millionen Franken gegenüber. Die Inbetriebnahme des HRB Schloss am Erusbach erfolgte im August 2011.



# Hochwasserschutz Bünztal

Silvio Moser | Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50

**Die Gefahrenkarte Hochwasser zeigt Hochwasserschutzdefizite im Bünztal. Diese Tatsache führte zu einem regionalen Lösungsansatz mit einem Hochwasserrückhaltebecken in Wohlen und dem Teilausbau der Bünz von Wohlen bis Möriken-Wildegg. Mit dem Bau soll ab 2014 begonnen werden.**

## Ungenügende Abflusskapazität

Die im Jahr 2004 für das obere und 2007 für das untere Bünztal erstellten Gefahrenkarten Hochwasser zeigen viele Schwachstellen in Bezug auf den Hochwasserschutz entlang der Bünz in Waltenschwil, Wohlen, Dottikon, Hendschiken, Othmarsingen und Möriken-Wildegg. Vergangene Hochwasserereignisse bestätigen das festgestellte Schutzdefizit im Talboden und zeigen, dass der Hochwasserschutz verbessert werden muss. Die Abflusskapazität der Bünz ist im Siedlungsgebiet auf rund 10 Kilometern ungenügend. Zirka 200 Hektaren Baugebiet mit etwa 750 Gebäuden und diversen Industrieanlagen sind betroffen, das Schadenpotenzial beträgt rund 50 Millionen Franken.

Ziel des regionalen Hochwasserschutzprojektes Bünztal ist der Schutz des Siedlungsgebiets vor einem 100-jährlichen Hochwasserereignis. Das Projekt sieht einen natur- und landschaftsverträglichen Ausbau vor und fördert die sozioökonomische Entwicklung des Bünztals. Die angestrebten Ziele sollen mit einem optimalen Kosten-Nutzen-Verhältnis erreicht werden.

## Vorgängige Abklärungen

Bereits in den 90er-Jahren wurde eine Machbarkeitsstudie für eine Hochwasserschutzlösung mit Rückhaltedamm erarbeitet. Man war sich bewusst, dass ein Hochwasserrückhalt in Kombination mit einem Teilausbau des Gerinnes technisch einfacher und kostengünstiger realisiert werden kann als ein Vollausbau der Bünz.

In Rahmen eines Variantenstudiums wurden im Jahr 2008 fünf Beckenstandorte in unterschiedlichen Kom-

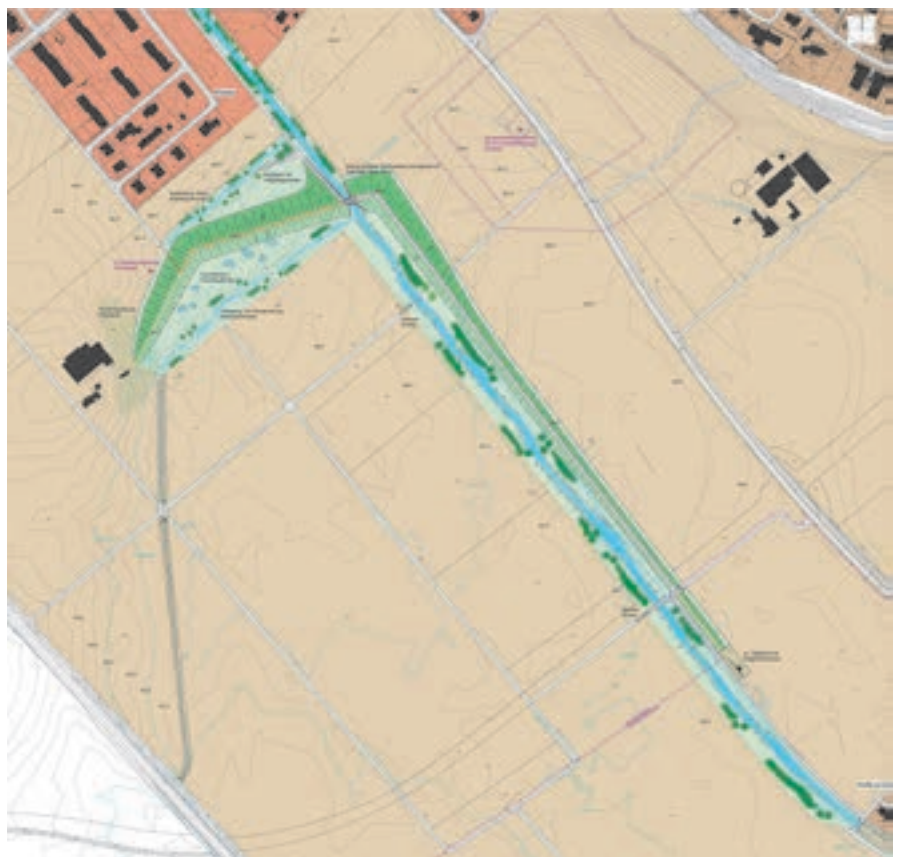
binationen miteinander verglichen. Insgesamt wurden sieben Varianten vertieft untersucht und mit Fokus auf ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis bewertet. Der Ausbau der Bünz zwischen Waltenschwil und Möriken-Wildegg wurde jeweils darauf abgestimmt. Nach der Vernehmlassung des Variantenstudiums kamen zwei mögliche Standorte für ein Hochwasserrückhaltebecken (HRB) in die engere Auswahl.

Für den Variantenentscheid waren vertiefte Abklärungen zu den beiden favorisierten Beckenstandorten notwendig. Kernpunkt der Optimierung der Becken war die Einführung

von gesteuerten Betriebsdurchlässen. Nach den technischen und baulichen Vorgaben erfolgten im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitung die gestalterische und ökologische Einbindung der Hochwasserbecken in die Landschaft sowie die Festlegung der ökologischen Ausgleichsmassnahmen. Für den Teilausbau der Bünz wurden die notwendigen Massnahmelemente jeweils für beide Varianten erarbeitet und in den Vergleich mit einbezogen. Im Herbst 2009 konnte schliesslich der Entscheid zugunsten des Standorts Wohlen gefällt werden – insbesondere wegen der hohen Wirksamkeit und weil der Rückhalteraum weniger oft geflutet wird respektive bei einem 5-jährlichen Ereignis keine Überflutungsfläche aufweist.

Im Jahr 2010 wurden in einer aus Grundeigentümern und Interessenvertretern zusammengesetzten Arbeitsgruppe die Linienführung und die Ausgestaltung des HRB Wohlen optimiert. Es ging unter anderem da-

## Situationsplan des Hochwasserrückhaltebeckens Wohlen



rum, eine geringere Zerschneidung von Landwirtschaftsflächen zu erreichen.

### HRB Wohlen

Das Hochwasserrückhaltebecken Wohlen nutzt die Ebene zwischen den Siedlungsgebieten der Gemeinden Waltenschwil und Wohlen als Speichervolumen. Der Rückhaltedamm verläuft in östliche Richtung quer zum Tal vom Rössliguet im Westen bis zur Bünz und läuft nach einem Knick der Dammachse als langer Schenkel entlang dem rechten Ufer der Bünz gegen Waltenschwil aus. Der rund 900 Meter lange Erddamm ragt an seiner höchsten Stelle lediglich 3,6 Meter über das gewachsene Terrain hinaus. Die wasserseitige Böschung wird mit einer Neigung von 1:3 ausgebildet, die luftseitige Bö-

schung ist mit 1:6 sehr flach geneigt und gegen Erosion geschützt. Der Damm wird überströmbar ausgebildet, das heisst die Dammkrone liegt auf der Höhe des notwendigen Stauziels eines 100-jährlichen Ereignisses. Bei grösseren Hochwasserereignissen wird der Damm auf seiner gesamten Länge überströmt, ohne die Damstabilität zu gefährden. Dank der Steuerung des Betriebsdurchlasses kommt es erst bei Abflüssen grösser als bei einem 20-jährlichen Hochwasserereignis zum Einstau im Becken.

Mit dem Bau des Rückhaltebeckens ist auch eine Renaturierung der Bünz im Beckenbereich vorgesehen. Dabei soll auf einer Länge von zirka 900 Metern der Gewässerraum verbreitert und das Gerinne mit naturnahen Strukturen aufgewertet werden.

Der Bünzabschnitt unterhalb des Rückhaltebeckens Wohlen wird auf ein gedämpftes, 100-jährliches Hochwasserereignis ausgebaut. Lokale Hochwasserschutzmassnahmen sind notwendig in den Gemeinden Wohlen, Dottikon und Möriken-Wildegg. Für den regionalen Hochwasserschutz Bünztal ist mit Bruttoinvestitionskosten von rund 22 Millionen Franken zu rechnen. Dabei entfallen zirka 16 Millionen Franken auf das HRB Wohlen mit Renaturierung im Beckenbereich und zirka 6 Millionen Franken auf den Teilausbau der Bünz von Wohlen bis Möriken-Wildegg. Zurzeit werden die Bauprojekte für den Regionalen Hochwasserschutz Bünztal erarbeitet. Die Ausführung der Hochwasserschutzmassnahmen ist ab 2014 geplant.

## Besserer Hochwasserschutz für das Surbtal

Martin Tschannen | Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50

**Hochwasserereignisse haben das Surbtal häufig heimgesucht. Bis 2015 soll die Surb mit dem Bau von zwei Rückhaltebecken und einem weiteren Ausbau in Lengnau gebändigt werden. Die Gemeinden im Surbtal spannen zusammen und verhelfen einander zu einem wirkungsvollen Hochwasserschutz.**



Foto: A. Seippel

Am 15. Juli 2009 hat die Surb die Rietwiesenstrasse in Lengnau überschwemmt.

### Ausgangslage

Die Surb entspringt im Kanton Zürich. Sie hat ein Einzugsgebiet von 67 Quadratkilometern. Davon liegen rund 70 Prozent oder 47 Quadratkilometer im Kanton Aargau. An der Surb kommt es öfter zu Hochwasserereignissen, sowohl bei starken Sommergewittern als auch bei anhaltenden Regenperioden im Frühjahr, Herbst und Winter. Es gab schon einige Studien und Projekte, um die Surb hochwassersicher zu gestalten. Gemeinsamer Nenner dieser Projekte war, dass die Surb im Siedlungsgebiet von Lengnau und Endingen aus Kostengründen und wegen Rücksicht auf das Ortsbild nicht auf den Spitzenabfluss ausgebaut werden konnte. Bereits Ende der 90er-Jahre des letzten Jahrhunderts war der Lösungsweg vorgegeben: eine Kombination von Rückhaltebecken zur Dämpfung von Spitzenabflüssen und einem massvollen Ausbau der Surb in den am stärksten betroffenen Siedlungsgebieten. Die damalige Lösung war in der Gesamtheit aus Kostengründen nicht realisierbar, deshalb wurde ein schrittweises Vorgehen gewählt. In den Jahren

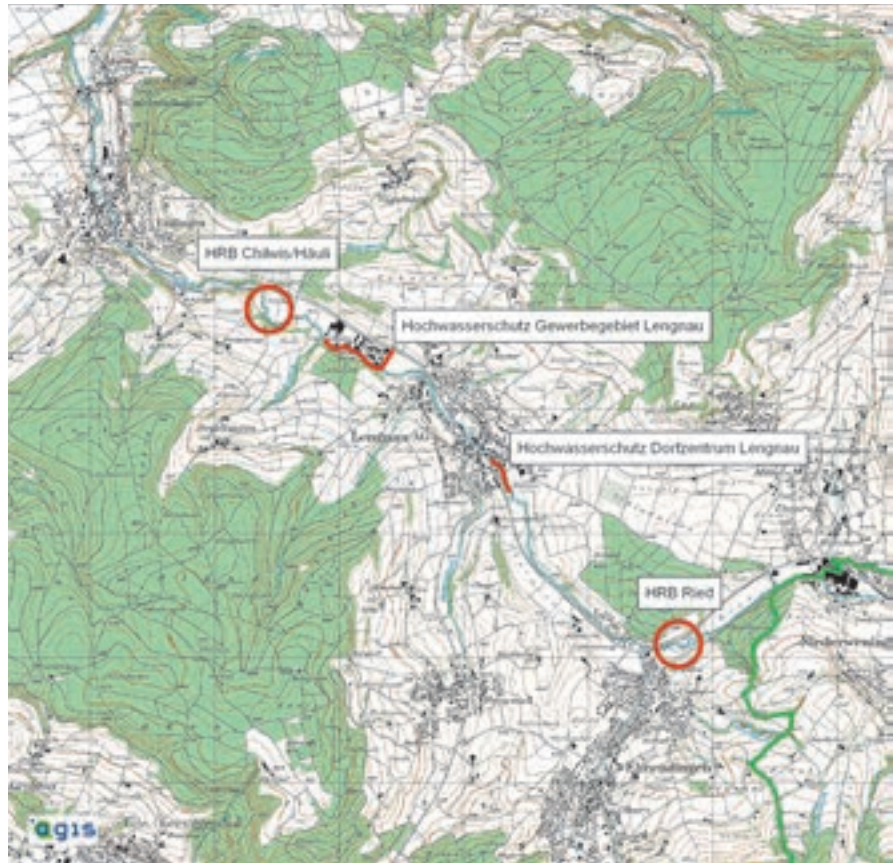


2000 bis 2003 wurde die Abflusskapazität der Surb in den Gemeinden Eendingen und Lengnau auf 25 Kubikmeter pro Sekunde erhöht. Dies entspricht einem Hochwasserereignis, das im Durchschnitt alle 20 Jahre oder häufiger auftritt. Die Realisierung der «Staumauern» – so der lokale Ausdruck für die Rückhaltebecken im Surbtal – wurde zurückgestellt.

**Gefahrenkarte führt zum Vorprojekt**

Im Rahmen des Projekts Gefahrenkarte Hochwasser wurde in den Jahren 2005 und 2006 als eines der ersten Gebiete das Surbtal untersucht. Die Resultate zeigten, dass im aargauischen Teil des Surbtals rund 62 Hektaren der Bauzone hochwassergefährdet sind. Die Hochwasserereignisse 2005 und 2007 verursachten im Surbtal keine grossen Schäden. Sie bewirkten aber, dass wieder über Hochwasserrückhalt diskutiert wurde. In Zusammenarbeit mit dem Regionalplanungsverband Zurzibiet und den betroffenen Gemeinden wurde ein Vorprojekt ausgearbeitet. Es wurden insgesamt 16 mögliche Standorte für Hochwasserrückhaltebecken (HRB) bewertet und 15 Varianten ausgearbeitet. Folgende Bestvariante hat sich durchgesetzt: zwei Hochwasserrückhaltebecken (HRB Ried in Ehrendingen und HRB Chilwis/Häuli in Eendingen), begleitet von einem Wehrumbau und einer Sohlenabsenkung im Dorfzentrum sowie Dammerhöhungen im Gewerbegebiet von Lengnau. Weiter wurden Hochwasserschutzmassnahmen am Rickenbach in Lengnau und am Lochbach in Eendingen ins Vorprojekt integriert, zusammen mit Längsnetzmassnahmen

**Die vier Komponenten des Hochwasserschutzes Surbtal**



zur Verbesserung der Fischgängigkeit an der Surb. Der Grosse Rat hat am 23. September 2008 einen Kredit für einen einmaligen Nettoaufwand von 4,93 Millionen Franken für den Hochwasserschutz Surbtal bewilligt.

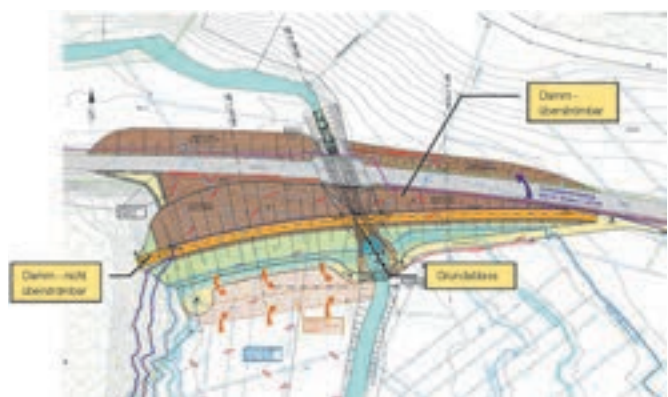
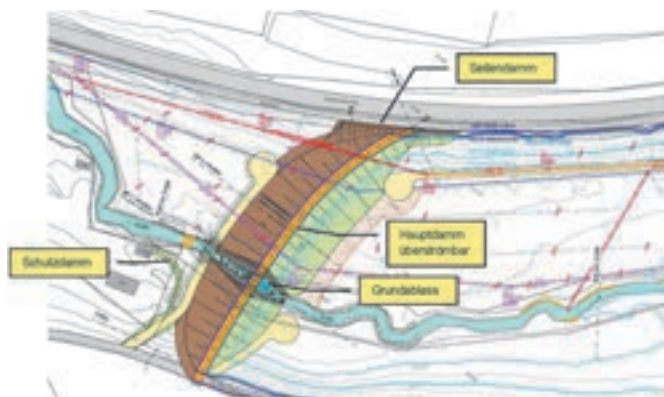
**Ausarbeitung des Bauprojekts**

Der Hochwasserschutz Surbtal besteht aus vier Komponenten:

■ **HRB Ried**

Das Hochwasserrückhaltebecken Ried in Ehrendingen besteht zur Hauptsache aus einem quer zum Tal angeordneten Erddamm. Er ist rund 135 Meter lang und hat eine durchschnittliche Höhe über dem Talboden von

4 Metern. Das Wasser wird mit einer fest eingestellten Regulierblende zurückgestaut, die ab einem Abfluss von 6 bis 8 Kubikmetern pro Sekunde (alle 2 bis 3 Jahre) einzustauen beginnt. Das Rückhaltebecken vermag 150'000 Kubikmeter Wasser zurückzuhalten und drosselt den Abfluss von 30 auf 18 Kubikmeter pro Sekunde bei einem Hochwasser, das im Durchschnitt alle 100 Jahre zu erwarten ist. Damit ist sichergestellt, dass der Abfluss im Dorfzentrum von Lengnau die heute bestehende Kapazität von 25 Kubikmetern pro Sekunde nicht überschreitet.



Die Dammbauwerke der Hochwasserrückhaltebecken Ried (links) und Chilwis/Häuli (rechts)

#### ■ HRB Chilwis/Häuli

Das Hochwasserrückhaltebecken Chilwis/Häuli in Endingen besteht aus einem parallel zur Kantonsstrasse verlaufenden Erddamm. Er ist rund 180 Meter lang und liegt im Mittel 3 Meter über dem Talboden. Ab einem Zufluss von 12 bis 15 Kubikmetern pro Sekunde setzt die Drosselwirkung ein. Das Rückhaltebecken vermag 100'000 Kubikmeter Wasser zurückzuhalten und drosselt den Abfluss von 36,5 auf 30 Kubikmeter pro Sekunde bei einem Hochwasser, das im Durchschnitt alle 100 Jahre zu erwarten ist. Damit ist sichergestellt, dass der Abfluss im Dorfzentrum von Endingen die heute bestehende Kapazität von 30 Kubikmetern pro Sekunde nicht überschreitet.

#### ■ Wehrumbau und Sohlenabsenkung im Dorfzentrum Lengnau

Die Wehranlage an der Mühle Lengnau bildet eine der wesentlichen Schwachstellen an der Surb, die selbst mit dem Hochwasserrückhaltebecken Ried nicht beseitigt werden kann. Zur Erhöhung der Abflusskapazität sind eine Sohlenabsenkung im Bereich der Wehranlage um zirka einen Meter sowie eine Aufweitung im Bereich der Rietwiesenstrasse vorgesehen.

#### ■ Hochwasserschutz Gewerbegebiet Lengnau

Oberwasserseitig werden an der Grenze Landwirtschaftsland/Gewerbegebiet und entlang der Surb Schutzdämme errichtet (rechtes Ufer).

#### ■ Surb bis 2015 gebändigt

Das Hochwasserschutzprojekt wurde im November 2010 öffentlich aufgelegt. Die Einwendungen dazu werden bearbeitet. Man rechnet damit, dass die Projektgenehmigung in der zweiten Hälfte 2011 vorliegt und Mitte 2012 mit den Bauarbeiten begonnen werden kann. Mit der Realisierung des Hochwasserschutzprojekts sind die Menschen und das Siedlungsgebiet von Lengnau und Endingen erheblich besser geschützt.

## Zwei Kantone – 12 Gemeinden – ein Fluss: Hochwasserschutz und Renaturierung der Wyna

Martin Tschannen | Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50

**Nach den Hochwassern vom Mai 1994, Dezember 1995 und Juni 1996 mit einer Schadensumme von über 36 Millionen Franken haben die 12 Wynentaler Gemeinden die Initiative für einen besseren Hochwasserschutz ergriffen. Weil das Einzugsgebiet der Wyna die beiden Kantone Aargau und Luzern betrifft, war eine Zusammenarbeit mit dem Nachbarkanton sinnvoll. Realisiert wurden zwei Hochwasserrückhaltebecken, das eine in Beromünster im Kanton Luzern, das andere in Zetzwil im Kanton Aargau. Neben dem Hochwasserschutz wies die Wyna auch ökologische Defizite auf. Mit dem Gesamtprojekt Wyna werden diese Defizite verringert oder sogar beseitigt.**

#### ■ Erfolgreicher Hochwasserschutz

Das Gesamtprojekt für den Kanton Aargau umfasst vier Hauptmassnahmen mit Kosten von zirka 16 Millionen Franken.

#### ■ HRB Moos

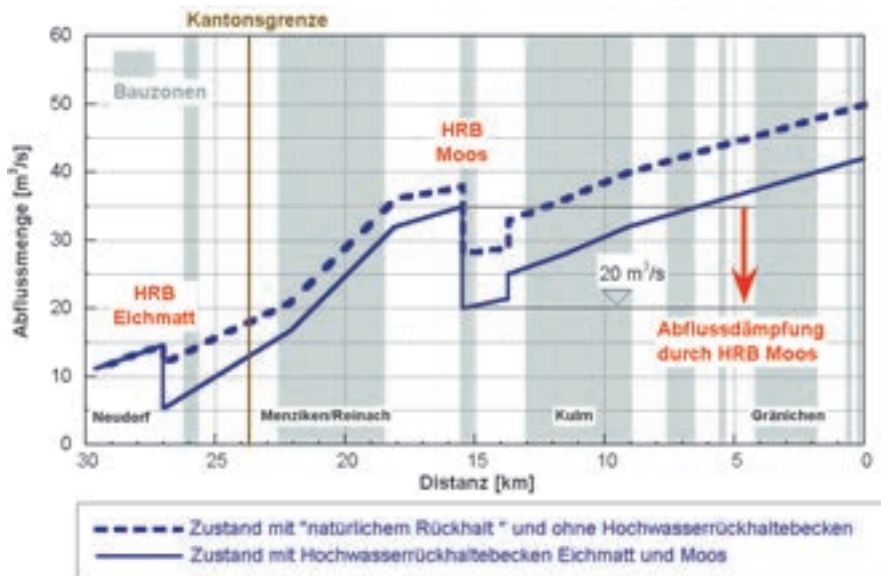
Das Hochwasserrückhaltebecken (HRB) Moos ist eine Gesamtlösung für den Hochwasserschutz, die landwirtschaftliche Erschliessung, die Sanierung der unbewachten Bahnübergänge und die kantonale Radroute. Die talquerende Stirnmoräne zwischen Gonten-



Das Auslaufbauwerk des Hochwasserrückhaltebeckens Moos



## Hydraulisches Längenprofil



Rückstaufflächen bei einem 10-jährlichen (dunkelblaue Fläche) und einem 100-jährlichen Hochwasser (hellblaue Fläche)



Der schachtförmige «Mönch» des Drosselbauwerks ist eine Kombination aus einem gesteuerten Durchlass (Öffnung) und einer Hochwasserentlastung (Überfall).



Der Seitendamm wird aus Aushubmaterial der Wynarenaturierung gebaut.

schwil und Zetzwil bietet sich als natürlicher Rückhaltedamm an. Ein hydraulisch gesteuertes Drosselbauwerk dämpft den Hochwasserzufluss auf einen konstanten Abfluss von 20 Kubikmetern pro Sekunde. Das Gebiet Moos als ehemalige Schwemmebene wird optimal als Rückhalteraum genutzt.

### ■ Lokale Hochwasserschutzmassnahmen

Die Hochwasserschutzmassnahmen umfassten eine Vielzahl lokaler Gerinneausbauten in den Siedlungsgebieten von Menziken, Reinach, Oberkulm, Unterkulm und Gränichen.

### ■ Renaturierungen

In den Gemeinden Menziken, Reinach, Gontenschwil, Zetzwil, Oberkulm, Unterkulm, Gränichen und Suhr wurden rund 60 Einzelmassnahmen realisiert, um die Wyna und teilweise ihre Seitenbäche ökologisch aufzuwerten: Verbreiterungen des Uferbereichs, lokale Bachaufweitungen, die eigendynamische Entwicklungen zulassen, sowie Ausdolungen von Seitenbächen und die Umgestaltung ihrer Mündungsbereiche.

Um die eigendynamische Entwicklung zu initialisieren, wurden abschnittsweise der bestehende, lineare Uferschutz entfernt und strömunglenkende Bauwerke wie Bühnen, Störsteine und weitere Strukturierungselemente eingebracht. In der Folge kam es zu räumlich begrenzten





Foto: Departement BVU/ALG



Foto: Departement BVU/ALG

*Längsvernetzung vorher (links) und nachher (rechts): Die aus ökologischer Sicht problematischen Querverbauungen wurden rückgebaut oder so umgestaltet, dass die Wyna wieder «fischgängig» wurde.*

Uferanrissen und die Strömungsvielfalt nahm zu. Im Sohlenbereich bildeten sich Schnellen, Furten, Hinterwasser und Kiesbänke.

#### ■ Längsvernetzungen

Die Wyna wies von Menziken bis Suhr rund 200 Schwellen, Abstürze und Wehre auf. Gesamthaft überwinden diese Querwerke eine Höhendifferenz von rund 77 Metern, was knapp 40 Prozent des Bach-Bruttogefälles entsprach. Rund die Hälfte dieser Querwerke wiesen Überfallhöhen von 10 bis 20 Zentimetern auf, die restlichen solche von bis zu 2,5 Metern. Die Bauwerke stabilisierten die Bachsohle und wurden früher auch zu Bewässerungszwecken (Wässermatten) oder zur Wasserkraftnutzung errichtet.

Um diese aus ökologischer Sicht problematischen Querwerke zu vernetzen, wurden rund 30 grössere Abstürze mittels Blockrampen, Umgehungs-gewässern oder ersatzlosem Rückbau so umgestaltet, dass sie heute wieder «fischgängig» sind.



Foto: Departement BVU/ALG

*Die renaturierte Wyna ist ein wertvoller Lebensraum für verschiedene Tier- und Pflanzenarten.*

#### **Kenndaten HRB Moos**

- Abflussdämpfung von zirka 35 auf 20 Kubikmeter pro Sekunde bei einem Hochwasser, das im Durchschnitt alle 100 Jahre zu erwarten ist (100-jährliches Hochwasser HQ100) zum Schutz der Gemeinden Oberkulm, Unterkulm und Gränichen
- Rückhaltevolumen: 550'000 Kubikmeter
- Überfluteter Rückstauraum bei einem HQ100: 50 Hektaren
- Drosselbauwerk: Der schachtförmige «Mönch» ist eine Kombination aus einem gesteuerten Durchlass (Öffnung) und einer Hochwasserentlastung (Überfall)
- Stauhöhe: zirka 4,5 Meter ab Gewässersohle, zirka 2 Meter ab Terrain
- Drosselöffnungen: 2-mal 1,7 Meter mal 2,3 Meter (2 Rechtecköffnungen)
- Aufwand: zirka 3'260'000 Franken (davon Landerwerb zirka 1'310'000 Franken)

#### **Seitendamm**

- Gesamtlänge: 825 Meter
- Volumen Dichtungskern: 1200 Kubikmeter
- Dammvolumen: 18'000 Kubikmeter
- Aufwand: zirka 2'520'000 Franken

Das Schüttungsmaterial des Damms stammt vollumfänglich aus Aushubmaterial der Wynarenaturierung im Gebiet Moos.