

# Hochwasserschutz im Siedlungsraum

## Hochwasserereignisse im Kanton Aargau

**Limmat, Reuss und Aare haben bereits eine Reise durch die halbe Schweiz hinter sich, bevor sie den Kanton Aargau erreichen, sich im nördlichen Kantonsteil vereinigen und in den Rhein münden. Der Rhein entwässert in Rheinfelden ein Einzugsgebiet von 34'550 Quadratkilometern. Der Kanton Aargau hat mit 1400 Quadratkilometer Fläche nur einen Anteil von vier Prozent. Wird der Kanton Aargau in Sachen Hochwasser also fremdbestimmt? Auch, aber nicht nur!**

Die grossen Flüsse Limmat, Reuss und Aare können beachtlich Hochwasser führen, ohne dass im Kanton Aargau ausserordentliche Wetterverhältnisse

**Max Lienert**  
**Abteilung Landschaft**  
**und Gewässer**  
**062 835 34 52**

herrschen. Viel Schnee in den Bergen, die folgende Schneeschmelze im Frühling, Wär-

meeinbrüche sowie stationäre Staulagen mit andauerndem Starkregen in den Alpen und am Alpennordhang können den Abfluss der Gebirgsflüsse und die Seestände der Alpenrand- und Jurafussseen bereits über die Schadengrenze ansteigen lassen. Die grossen Seen Bodensee, Zürich-, Vierwaldstätter-, Brienz-, Thuner-, Neuenburger- und Bielersee dienen als Puffer zwischen Alpen und Mittelland. Bringen die Zuflüsse dank Schneeschmelze und Starkniederschlägen viel Wasser, verkleinert sich dieses Puffervolumen und ist schliesslich ganz verbraucht – die Seen sind voll. Das führt dazu, dass die Flüsse nach Verlassen der Seen Höchststände aufweisen.

### **Mai 1999:**

#### **ein Hochwasser von «ausen»**

Im Mai 1999 zeigte sich dieses Phänomen sehr deutlich. Sowohl in Thun, Luzern, Biel und Neuchâtel als auch an den Bodenseegestaden und am Zürichseeufer herrschten venezianische Verhältnisse – die Seen waren mehr als voll. Die Folgen für den Kanton Aargau waren Höchststände und Überflutungen entlang von Rhein, Limmat, Reuss und Aare.



Foto: Comet Photo

*Überflutung des Wasserschlusses im Mai 1999*



Foto: Bruno Schelbert

*Die Bünz bei Möriken-Wildegg im Mai 1999*

Verursacht wurde das Mai-Hochwasser von einer ganz besonderen Wetterkombination:

- starke, grossflächige Niederschläge zwischen dem 11. und 15. Mai und nochmals am 22. Mai;
- rasches Schmelzen der riesigen Schneemengen in den höheren Lagen;
- überdurchschnittlich feuchte Witterung im April.

Auffallend war für das Mai-Hochwasser auch, dass die hauptsächlich im Aargau liegenden Mittellandgewässer zwar stark, aber nicht katastrophengleich anschwellen. Eine Ausnahme machte die Bünz in ihrem Unterlauf. Sie holte sich das Bachbett zurück, welches ihr im 19. Jahrhundert durch die Irrungen und Wirrungen des Wasserbaus bei der Begradigung in Möriken-Wildegg entzogen wurde.



*Hochwasser im Mai 1999 in Lenzburg*

### **Februar 1999: Auf Schnee folgt Regen**

Bis zum 20. Februar 1999 lag noch die ganze Schneedecke des Rekordwinters 1998/99 über dem Mittelland. Ein Wärmeeinbruch bereitete der weissen Pracht ein brüskes Ende. Föhn, der zuvor noch gefrorene Boden und die nach dem Föhnzusammenbruch aufgetretenen starken Regenfälle trugen das ihre zum hohen Abfluss der kleinen und mittleren Wasserläufe bei. Alle Aargauer Gewässer, im Mittelland wie nördlich des Juras, waren randvoll. An einigen Stellen der Sissle und am Magdenerbach waren Schäden zu verzeichnen. In die Zeit dieser grossen Schneeschmelze fällt auch der Hangrutsch in Küttigen.



*Der Bergsturz Küttigen im Februar 1999*



*Die Blockrampe Rosenau im Magdenerbach bei Niedrig- und bei Hochwasser*



Foto: Comet Photo



Foto: Abt. Landschaft u. Gewässer



Foto: Abt. Landschaft u. Gewässer

Im Mai 1994 stand die Autobahn A1 unter Wasser.

### Mai 1994: ein «eigenes» Hochwasser

Längst nicht alle Hochwasserereignisse sind «importiert». Einige mittlere und grössere Gewässer entspringen direkt im oder wenig oberhalb des Kantonsgebietes: Surb, Furtbach, Bünz, Aabach, Wyna, Suhre, Wigger und Pfaffnern als Mittellandgewässer, die Sissle oder der Magdenerbach als Jura-nordrandgewässer.

Schwere Regenfälle haben am 18. Mai 1994 und während den folgenden Tagen das Mittelland zwischen Jura und Bodensee heimgesucht. Ein stationäres Tiefdruckgebiet über Norditalien brachte tagelang Dauerregen. Niederschläge mit zum Teil weit über 100 Millimetern pro Tag sättigten die Böden und führten anschliessend zu grossem Oberflächenabfluss mit Hochwasser in praktisch allen Aargauer Gewässern.

Im Wynental wurden Bau- und Landwirtschaftsgebiete sowie Verkehrswege und -anlagen grossflächig überflutet. Auch Menziken und Unterkulm standen unter Wasser. Die Autobahn A1 bei Gränichen war stundenlang gesperrt. Doch auch andere Gewässer und Gewässeranrainer wurden im Mai 1994 arg in Mitleidenschaft gezogen. Im Surbtal kam es zu grossen Überflutungen in Lengnau und Endingen. Die Bünz verursachte beträchtliche Schäden, der Aabach und der Hallwilersee uferten aus, Lenzburg, Niederlenz und Wildegg hatten die schwersten Folgen zu tragen.

Auch die Suhre konnte die Wassermassen nicht mehr in ihrem Bett behalten. Ab der Endmoräne in Staffelbach bis zur Mündung bei Aarau wurden die Siedlungsgebiete sämtlicher durchflossenen Gemeinden mehr oder weniger

stark betroffen, ebenso die umliegenden Landwirtschaftsflächen. Die ausgebaute Wigger hingegen, obwohl mit einem voralpinen Einzugsgebiet, das bis zum Napf reicht, konnte den Wassermassen standhalten.

### Die Lehren

Hochwasser sind Naturereignisse. Es gab sie immer und wird sie auch immer wieder geben. Klug ist, wer dies einsehen. Hochwasserschäden hingegen sind sehr oft die Folge einer illusorischen Erwartungshaltung über die Zähmbarkeit der Natur. Überflutungen können jedoch die sachlichen Diskussionen anregen über Ursachen und Auswirkungen des langsamen Klimawandels, über die Schutzziele und den Schutzbedarf der verschiedenen Nutzungszonen, über den Raumbedarf der Gewässer und damit auch über den notwendigen und wünschenswerten Gewässerausbau.



Foto: Max Lienert

Im Mai 1994 wurde die Bachstrasse in Lenzburg überschwemmt.

# Hochwasser – zurückhalten oder ableiten?

Das wasserbauliche Konzept des Hochwasserschutzes sieht vor, Wasser, Geschiebe und Schwemmholz zurückzuhalten und abzuleiten. Dabei steht beim Wasser der Rückhalt, beim Geschiebe und Schwemmholz jedoch die schadhlose Ableitung im Vordergrund. Die aktuellen Projekte des Kantons Aargau orientieren sich an diesem Konzept.

Hochwasser in Bächen und Flüssen stellen eine Gefahr dar, weil sie zu Überflutungen sowie zu Erosionen oder Auflandungen der Gewässersohle und der Ufer führen können. Dieser Gefahr kann vorsorglich mit raumplanerischen und wasserbaulichen Massnahmen begegnet werden.

**Marcel Roth**  
**Abteilung Landschaft und Gewässer**  
**062 835 34 72**

Im Ereignisfall sorgen Feuerwehr und Bevölkerungsschutz für eine Begrenzung der Schäden. Das verbleibende Restrisiko wird von den Elementarschadenversicherungen getragen.

## Grundsätze und Massnahmen des Schutzwasserbaus

	Rückhalt	Ableitung
Wasser	wo möglich	wo nötig
Geschiebe Schwemmholz	wo nötig	wo möglich

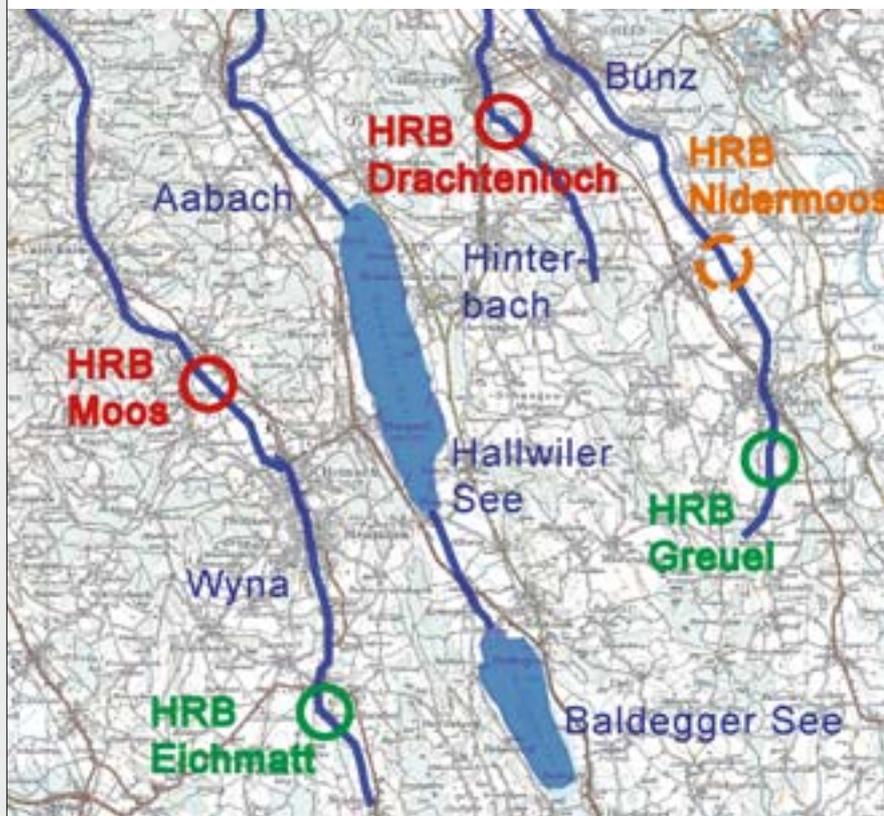
- Überflutungsräume, Hochwasserrückhaltebecken
- Geschiebesammler, Sohlenschwellen, Uferverbauungen, Holzrechen
- Uferdämme, -mauern, Durchlassvergrösserungen, Sohlenabsenkungen

## Grundsätze des Schutzwasserbaus

Bäche und Flüsse transportieren bei Hochwasser grosse Mengen an Wasser, Geschiebe und Schwemmholz. Im Schutzwasserbau werden diese Stoffe entweder gezielt zurückgehalten oder im Gerinne schadhlos abgeleitet. Dabei gelten klare Prioritäten. Natürliche Überflutungsräume sollen möglichst erhalten oder durch Hochwasserrückhaltebecken erweitert werden. Wo dies nicht ausreicht, wird das Wasser durch den Bau von Uferdämmen und -mauern, Durchlassvergrösserungen oder Sohlenabsenkungen abgeleitet.

Umgekehrt liegen die Prioritäten beim Geschiebe und Schwemmholz. Diese Feststoffe werden vorzugsweise mobilisiert und abgeleitet. Erst in zweiter Priorität wird die Erstellung von Geschiebesammlern, Sohlenschwellen, Uferverbauungen oder Holzrechen ins Auge gefasst.

## Realisierte und geplante Hochwasserrückhaltebecken (HRB) im Wynen- und im Bünztal

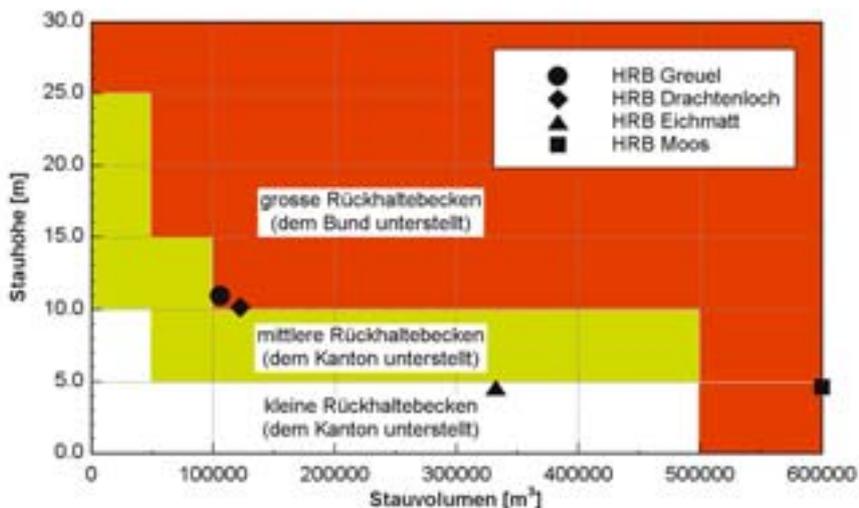


grün: realisiert; rot: geplant oder im Bau; orange: Machbarkeitsstudie liegt vor

## Hochwasserrückhalt in den aargauischen Südtälern

Hochwasserwellen werden durch natürliche Überflutungsräume oder den Bau von Hochwasserrückhaltebecken gedämpft. Dadurch ufern sie auf den unten liegenden Gewässerstrecken nicht mehr aus. Die Talbäche in den aargauischen Südtälern profitieren von der ausgleichenden Wirkung der Seen. Der Sempachersee dämpft die Abflüsse in der Suhre, Baldegger- und Hallwilersee diejenigen im Aabach.

## Grössenvergleich der Hochwasserrückhaltebecken (HRB)



Stauvolumen und Stauhöhen der Hochwasserrückhaltebecken, die zum Schutze der Siedlungen im Wynen- und im Bünzthal realisiert oder geplant sind. An die Sicherheit von mittleren und grossen Rückhaltebecken werden von Gesetzes wegen sehr hohe Anforderungen gestellt (Flutwellengefahr). Als einzige wasserbauliche Anlagen sind grosse Rückhaltebecken der direkten Aufsicht des Bundes unterstellt.

Im Wynen- und im Bünzthal, wo keine Seen vorhanden sind, wurden Hochwasserrückhaltebecken, kurz HRB, realisiert oder projektiert. Das HRB Greuel an der Bünz stammt aus dem Jahre 1984 und schützt Muri. Das HRB Eichmatt an der Wyna wurde im Jahre 2002 unter Kostenbeteiligung des Kantons Aargau oberhalb Beromünsters erstellt und soll zukünftig Menziken und Reinach vor Schäden bewahren. Im Mittellauf der Wyna ist der Bau des HRB Moos zum Schutze der Siedlungsgebiete von Kulm und Gränichen projektiert. Das HRB Drachtenloch am Hinterbach, unmittelbar oberhalb Villmergens, steht kurz vor der Inbetriebnahme. Eine Machbarkeitsstudie liegt für das HRB Nidermoos im Mittellauf der Bünz vor. Dieses Vorhaben wird jedoch zurzeit nicht weiterverfolgt.

### Rückhalt und Ableitung an der Wyna

Oberhalb Beromünsters sowie zwischen Gontenschwil und Zetzwil bildeten sich nach dem Rückzug der Gletscher am Ende der Eiszeiten im Rück-

stau von Moränen Schmelzwasserseen. Diese «Urseen» verlandeten allmählich und entwickelten sich zu vernässelten Flachebenen. Anfang des letzten Jahrhunderts wurden diese Ebenen melioriert und der landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt. Bei mittlerem Abfluss der Wyna sind diese meliorierten Ebenen entwässert, bei erhöhter Wasserführung werden sie aber weiterhin

überflutet und wirken aufgrund der Topografie als «natürlicher» Rückhalt. Dies zeigte sich eindrücklich beim Hochwasser am 19. Mai 1994. Es liegt daher nahe, in diesen Ebenen Hochwasserrückhaltebecken zu errichten, die das vorhandene Rückhaltevermögen optimal nutzen. Um die bachabwärts liegenden Siedlungsgebiete zu schützen, müssen die Rückhaltebecken nur bei grossen Hochwassern in Betrieb genommen werden. Die landwirtschaftliche Nutzung in den Stauräumen ist weiterhin sichergestellt, da diese nur selten eingestaut und die Bewirtschafter im Ereignisfall voll entschädigt werden.

Für das HRB Eichmatt oberhalb Beromünsters wurde ein 5,5 Meter hoher und 250 Meter langer Erddamm errichtet, hinter dem maximal 300'000 Kubikmeter Wasser zurückgehalten werden können. Der 100-jährliche Hochwasserabfluss der Wyna wird damit von rund 15 auf 6 Kubikmeter Wasser pro Sekunde gedämpft.

Das HRB Moos soll gemäss Bauprojekt maximal 600'000 Kubikmeter Wasser zurückhalten und den Abfluss von 35 auf 20 Kubikmeter Wasser pro Sekunde vermindern. Die schadlose Ableitung der Hochwasser durch die Siedlungsgebiete des Wynentals wird durch diese Abflussreduktionen erheblich erleichtert, sodass der Bau von Uferdämmen und -mauern, Durchlassvergrösserungen sowie Sohlenabsenkungen auf lokale Abschnitte begrenzt werden kann.



Hochwasserrückhaltebecken Eichmatt, Beromünster an der Wyna. Dieses Rückhaltebecken dient dem Schutz von Beromünster, Menziken und Reinach.



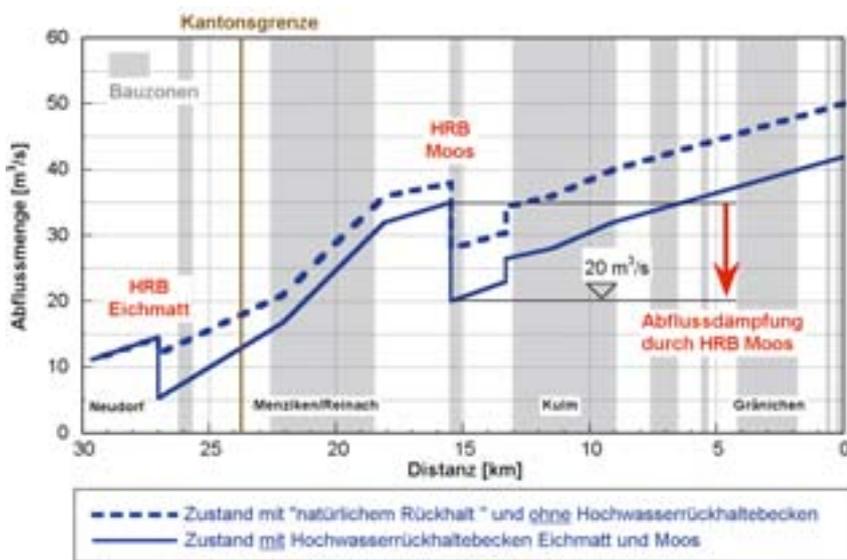
Foto: P. Burgherr

Natürlicher Überflutungsraum im Wynemoos, Gontenschwil/Zetzwil während dem Hochwasser am 19. Mai 1994. An dieser Stelle ist das Hochwasserrückhaltebecken Moos an der Wyna projektiert, das die natürliche Rückhaltewirkung zugunsten der unterhalb liegenden Siedlungen Kulm und Gränichen optimal nutzt.

### Fazit: Keine Standardlösungen

Der Schutzwasserbau umfasst Massnahmen, um Wasser, Geschiebe und Holz abzuleiten und zurückzuhalten. Die Kombination verschiedener Lösungsansätze folgt dabei festen Prioritäten, muss aber auf den Einzelfall abgestimmt werden. Ein schematisches Umsetzen von Standardlösungen und Pauschalrezepten ist zu vermeiden. Die Ableitung des Hochwassers und der Rückhalt des Geschiebes hat im Kanton Aargau eine lange Tradition. Der Rückhalt von Wasser und Schwemmholtz kam bisher weniger zur Anwendung. In den aktuellen Projekten finden zunehmend alle Lösungsansätze nebeneinander Eingang in die Praxis.

### Hydrologisches Längenprofil der Wyna zwischen Neudorf und der Mündung in die Suhre



Dargestellt ist der maximale Abfluss eines 100-jährlichen Hochwassers unter Berücksichtigung des natürlichen Rückhalts sowie der Hochwasserrückhaltebecken Eichmatt und Moos.

## Die Suhre in Muhen

**Die Suhre entspringt dem Sempachersee und durchfliesst das Suhrental, bis sie in Rohr in die Aare mündet. Zwar wird ihre Wasserführung durch den Sempachersee teilweise ausgeglichen, doch die vielen Zuflüsse können die Suhre zu einem launischen, Hochwasser führenden Gewässer anschwellen lassen. Früher wurde im Gebiet um Staffelbach Wasserwirtschaft betrieben. Die Suhre durfte dabei weite Teile des Talbodens überschwemmen.**

Neue Verkehrswege, dichte Siedlungsgebiete, intensive Landwirtschaft und

**Max Lienert**  
**Abteilung Landschaft**  
**und Gewässer**  
**062 835 34 52**

teilweise unwirkliche Machbarkeitsvorstellungen zwingen die Suhre in den ihr zugewiesenen Lauf. Doch ein Bach hat oftmals anderes im Sinn...

### Muhen Nord

Die Suhre durchläuft im nördlichen Gemeindegebiet von Muhen – ab Sportplatz bis zur Autobahn A1 – vornehmlich Baugebiet. Dank neuen Schutzvorrichtungen können künftige Hochwasser schadlos abgeführt werden, ohne die angrenzenden Siedlungs- und Gewerbegebiete zu gefährden. Der Ausbau des rund 1,1 Kilometer langen Flussabschnittes verlangte umfangreiche Massnahmen:

- Vergrößerung des Abflussprofils und somit Abflussverbesserung von zirka 30 auf 70 Kubikmeter Wasser pro Sekunde;
- Sohlenabsenkung um 1 bis 1,5 Meter;
- Neubau und gleichzeitige Höherlegung der Brücken Fabrikstrasse und Hardstrasse;
- flachere Uferböschungen, Strukturierung des Flussbettes;
- Verlegung des Flusslaufes im Gebiet der Karton- und Papierfabrik;
- Altlastenbeseitigung;
- Beseitigung eines 1,6 Meter hohen, für Fische unüberwindbaren Absturzes nahe der A1;
- standortgerechte Neubepflanzung der Ufer mit Bäumen und Sträuchern.

Die Bauarbeiten im Abschnitt Muhen Nord wurden im Frühjahr 2004 abgeschlossen. Die Ufer sind neu bepflanzt, die Natur kehrt zurück.



Neubau der Riegelrampe



Der neue Bach wird geflutet.



Die neue Brücke Hardstrasse



Verbreiterung der Suhre unterhalb der Brücke Schulstrasse



Foto: Colenco PE

*Erdarbeiten am Flutgerinne*



Foto: Colenco PE

*Flachwasserzone*



Foto: Colenco PE

*Furt Kesslerstrasse*



Foto: Colenco PE

*Renaturierungsgebiet*

## Muhen Süd

«Gebt dem Kaiser, was des Kaisers ist...» – oder doch wenigstens der Suhre das Land, das sie bei Hochwasser schon immer überflutete.

Auslöser für das Projekt auf dem Teilstück Muhen Süd und wichtigste Massnahme zugleich war die Neutrassierung der Wynen- und Suhrentalbahn WSB. Neben der neuen Bahnanlage wurde auch dem Hochwasserschutz Platz eingeräumt. Der ursprüngliche Zustand der Suhre zwischen der Gemeindegrenze zu Hirschtal und dem Sportplatz sollte jedoch nicht wesentlich verändert werden. Die Bauarbeiten wurden im Dezember 2004 abgeschlossen. Westlich des neuen WSB-

Trassees steht der Suhre heute ein Hochwassergerinne im freien Feld zur Verfügung. Dieses zusätzliche Gerinne kann doppelt so viel Wasser fassen wie das normale Flussbett. Zusätzlich wurden zwei Strassen abgesenkt und zu Furten ausgebaut. Beide Strassen sind bei Hochwasser überströmt und können im Ernstfall durch die Feuerwehr abgesperrt werden. Im Flussbett der Suhre wurden nur Engstellen beseitigt und ökologische Aufwertungen vorgenommen. Die Kapazität der Suhre wurde bei rund 25 Kubikmeter Wasser pro Sekunde belassen. Die übrigen 45 Kubikmeter pro Sekunde, die bei einem Hochwasser hinzukommen, werden über die Flutmulde abgeleitet.

# Der Dorfbach in Spreitenbach

**Der Dorfbach in Spreitenbach hat in der Vergangenheit immer wieder Hochwasser geführt und grosse Schäden im Dorf verursacht. Die 1980 beschlossene Sanierung erfolgte, aus finanziellen Gründen, in sieben Schritten von 1980 bis 2005. Anhand der sieben Ausbautetappen kann man die Entwicklung des Wasserbaus hin zu mehr Naturnähe sehr gut mitverfolgen.**

Das Hochwasserereignis vom 28. September 1968 hat in Spreitenbach grosse

**Thomas Gebert**  
**Abteilung Landschaft**  
**und Gewässer**  
**062 835 34 73**

Schäden an Gebäuden und Strassen verursacht. Im März 1980 beschloss der

Grosse Rat des Kantons einen Kredit für die Sanierung des Dorfbachs. Um die jährliche finanzielle Belastung von Gemeinde und Kanton zu mindern, wurde das Projekt in sieben Etappen aufgeteilt.

## Wasserbau im Wandel der Zeit

1984 wurde die dritte Etappe entlang des Altersheims realisiert. Die Bauweise entsprach dem damaligen Standard für einen «naturnahen Wasserbau»: Die Bäche wurden nicht mehr in Beton gelegt, sondern mit Granitblöcken ausgekleidet. Mit der Begrädigung und Einfassung des Dorfbaches mit Steinen wurde die Seiten- und Tiefenerosion unterbunden. Der ökologische Wert des Baches beschränkte sich auf die Tosbecken – Wasserlöcher nach Schwellen – für Forellen und auf Hecken, die ausserhalb des Hochwasser- raumes gepflanzt wurden. Der Bach war eine reine Abflusssrinne.

Ein ganz anderes Bild zeigt sich bei der im Jahre 1986 realisierten fünften Etappe. Der Bach liegt in einer 20 bis 40 Meter breiten Gewässerparzelle, welche als Grüngürtel zwischen dem Industriegebiet und der Landwirtschaftszone dient. Der Bach ist nicht mehr nur eine Abflusssrinne, sondern Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Bis auf zwei kleine Blockrampen und zwei bis drei Schwellen wurde das Gewässer nicht verbaut. Sträucher und Bäume

stehen bis an die Wasserlinie. Heute wird der Bach auch immer mehr als Naherholungsgebiet von der Bevölkerung Spreitenbachs genutzt.

## Die letzte Herausforderung im Dorfkern

Der Gewässerabschnitt der siebten Etappe liegt mitten im Dorfkern. Die Planung verlief harzig. Keine der Studien konnte befriedigen. Um endlich einen Schritt weiterzukommen, schrieb die Gemeinde Spreitenbach im Herbst 1992 einen Projektwettbewerb aus. Die eingereichten Studien zeigten verschiedene Lösungen auf. Dabei wurde die Gestaltung des Dorfbachs im Dorfkern verschiedenartig gewichtet. Ein Vorschlag



Foto: Sektion Wasserbau

*Der Bach als Abflusssrinne: Positiv ist, dass das Bachbett mit Steinen und nicht mit Beton ausgelegt ist.*

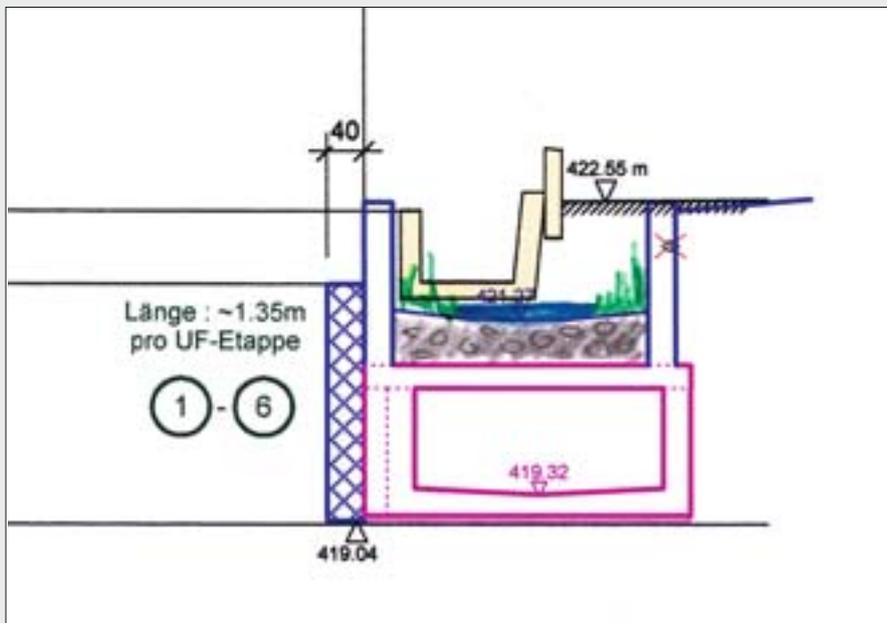


Foto: Sektion Wasserbau

*Der Bach als Teil des Grüngürtels zwischen Industriegebiet und Landwirtschaftszone bietet Tieren und Pflanzen einen naturnahen Lebensraum.*

legte viel Gewicht auf eine einfache Lösung mit einem Vollausbau, eine andere stellte eine technische Lösung mit einem Entlastungsstollen und fast keinen Eingriffen im bestehenden Bachprofil vor. Nach Abwägen von Vor- und Nachteilen beschloss die Jury, das Projekt mit der Entlastungsleitung unter dem offenen Dorfbach weiterzuführen.

Obwohl sich nach dem Hochwasser vom Juli 1993 die Berechnungen der Wassermengen für ein hundertjähriges Hochwasser mehr als verdoppelten, konnte das Konzept in das Bauprojekt übernommen werden. Das Projekt hat den Vorteil, dass der Bach trotz der engen räumlichen Gegebenheiten mithilfe eines unterirdischen Hochwasserentlastungsstollens weiterhin offen geführt werden kann. Bei einem hundertjährigen Hochwasser wird mit 15 Kubikmeter Wasser pro Sekunde gerechnet. Bis zu drei Kubikmeter pro Sekunde werden durch den Bach abgeleitet. Die restlichen zwölf Kubikmeter pro Sekunde fasst der Entlastungskanal. Dank dem Bau der Hochwasserentlastung und dem bedeutend kleineren oberirdischen Bachgerinne kann das Dorfbild mit dem charakteristischen Dorfbach erhalten werden, und der Bach wird wieder Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Der öffentliche Raum mit Strassen, Plätzen und Bach wird zu einem Begegnungs- und Erlebnisraum.



*Dank eines unterirdischen Hochwasserentlastungsstollens (rot) kann der Dorfbach weiterhin offen geführt werden.*



*So gliedert sich der Bach ins Dorfbild ein.*

## Die Surb in Endingen und Lengnau

**Die Surb, das Mittellandgewässer schlechthin, hat ihren Ursprung im zürcherischen Wehntal. Sie erreicht bei Niederenen den Kanton Aargau und entwässert den Lägernordhang, den Siggenberg und die Hügel des Studenlandes. Bei Hochwasser hat die Surb die benachbarten Siedlungsgebiete immer wieder in Bedrängnis gebracht. Bauliche Massnahmen haben dies geändert.**



Die Surb in Endingen



Rückhaltebecken Lochbach in Endingen

Die Surb hat ein Gesamteinzugsgebiet von 67 Quadratkilometern. Davon entfallen 47 Quadratkilometer – oder rund 70 Prozent – auf den Kanton Aargau und 20 Quadratkilometer auf den Kan-

**Max Lienert**  
**Abteilung Landschaft**  
**und Gewässer**  
**062 835 34 52**

ton Zürich. Die Surb besitzt einen mittleren Jahresabfluss von 0,86 Kubikmetern pro Sekunde (Station Döttingen). Im Mai 1994 konnte jedoch an der Messstelle Unterehendingen ein Spitzenabfluss von 35 Kubikmetern pro Sekunde gemessen werden, an der Messstelle Döttingen gar einer von 52 Kubikmetern pro Sekunde. Enorme Unterschiede also zwischen zahmer und unbändiger Surb.

### Die Hochwasser der Surb

Ausgeliefert ist die Surb vor allem den Launen starker Sommergewitter oder Wolkenbrüche – auch wenn diese nur in einem kleinen Teil des Einzugsgebietes niedergehen. Anhaltende Regenperioden in Herbst und Winter lassen die Surb ebenfalls anschwellen.

Die Surb hat bei Hochwasser die durchlaufenen Siedlungsgebiete immer wieder in Bedrängnis gebracht. Es wurde klar, dass etwas unternommen werden musste. An Studien und Projekten fehlte es nicht. Allen war gemeinsam, dass die Surb aus Kostengründen nicht auf den Spitzenabfluss ausgebaut werden konnte. Zudem galt es auf die Landschaft und die Ortsbilder Rücksicht zu nehmen. Die geplanten Eingriffe hätten in dieser Hinsicht gravierende Veränderungen mit sich gebracht.

Es kam somit nur eine Kombination von Rückhaltebecken zur Dämpfung von Spitzenabflüssen mit einem massvollen Ausbau der Surb in den meistbetroffenen Siedlungsgebieten in Frage. Eine Lösung, die sich auf dem Papier als überzeugend erwies, in einem Zug realisiert den Finanzverwaltern jedoch Sorgenfalten bescherte.

## Hochwasserschutzmassnahmen

Es wurde folglich ein schrittweises Vorgehen gewählt. In den Jahren 2000 bis 2003 wurde als Erstes die Abflusskapazität der Surb in den Gemeinden Endingen und Lengnau auf 25 bis 30 Kubikmeter pro Sekunde erhöht, eine Grössenordnung, die ein risikoloses Abführen der Wassermassen eines 20-jährlichen Hochwassers erlaubt.

Durch Gerinneaufweitungen, Abflachung der Uferböschungen und teilweise Sohlenabsenkung wurden die Abflussverhältnisse in beiden Gemeinden deutlich verbessert, ohne dadurch die Ortsbilder zu beeinträchtigen. Auf Bachmauern konnte – bis auf wenige Ausnahmen – verzichtet werden. In Endingen wurde oberhalb des Dorfgebietes beim Lochbach ein Rückhaltebecken gebaut.



Foto: Scheidegger und Partner

Die Surb beim ehemaligen Rössliweiher in Lengnau

## Attraktiver Lebensraum

Spezielles Augenmerk galt der Beseitigung von Aufstiegshindernissen für die Wasserfauna. Abstürze und Schwellen wurden konsequent beseitigt. Beim Mühlewehr in Lengnau entstand ein neuer Fischpass, der das vormalige Aufstiegshindernis erfolgreich beseitigt. Mit Störsteinen, Buhnen und Faschinen an den Böschungsfüssen wurde die Grundlage für ein fischgerechtes Gewässer gelegt. Die durch den Bau entstandenen Lücken in der Ufervegetation konnten durch eine neue, standortgerechte Bepflanzung wieder gefüllt werden.

Auch die Bevölkerung hat wieder vermehrt Zugang zu «ihrem» Bach. Neue Ruhe- und Begegnungsplätze sind bei der Waagbrücke in Endingen sowie bei der Brücke und der Ufertreppe beim Schulhausplatz in Lengnau entstanden.



Foto: Scheidegger und Partner

Fischpass beim Mühlewehr in Lengnau

## Ausblick

Die zum Konzept gehörenden Rückhaltebecken sind jedoch nicht vergessen. In Kürze wird eine Gefahrenkarte erstellt, welche die optimalen Standorte und die Rückhaltevolumina festlegen soll.

## Die Bünz in Othmarsingen

**Im Jahre 2002 wurde an der Bünz in Othmarsingen ein Wasserbauprojekt realisiert, welches den Hochwasserschutz für die umliegenden Siedlungsgebiete verbessert und den kanalisiertem Bachlauf ökologisch aufwertet. Das Projekt ist eine zeitgemässe Fortentwicklung des wasserbaulichen Werkes, das mit der Korrektur von 1935 begründet wurde.**



Foto: H.-D. Koepfel

*Die Bünz 1998. Sie wurde 1935 begradigt und kanalisiert.*



Foto: M. Roth

*Die Bünz nach der Realisierung des Hochwasserschutz- und Renaturierungsprojektes von 2002. Der Abflussquerschnitt ist breiter, die Uferlinie vielfältiger. Der Bach bietet neue Strukturen für Fische.*

Die Bünz fliesst in der Talebene mitten durch Othmarsingen. Am 18. und 19. Mai 1994 überflutete der Bach die umliegenden Ortsteile. Es entstanden Schäden von rund zwei Millionen

**Marcel Roth**  
**Abteilung Landschaft**  
**und Gewässer**  
**062 835 34 72**

Franken. Weitere Schäden verursachten die Hochwasser vom 20. und 21. Februar sowie vom 12. Mai 1999. Diese Ereignisse waren der Anlass für ein Hochwasserschutz- und Renaturierungsprojekt.

### **Bünz-Korrektur von 1935**

Die Bünz lag ursprünglich in einem rund fünf bis sechs Meter breiten, aber nur ungefähr 1,5 Meter tiefen Gerinne. Der Bach mäandrierte über eine grosse Breite. Bereits bei einem Hochwasserabfluss von 20 Kubikmetern pro Sekunde trat der Bach über die Ufer und überflutete weite Teile der Talebene. Nach dem Hochwasser vom 4. März 1931 wurde die Bünz 1935 im Bereich von Othmarsingen auf einen Hochwasserabfluss von 62 Kubikmetern pro Sekunde ausgebaut. Der Bach erhielt die Form eines trapezförmigen, gestreckten Kanals. Die Sohle wurde um bis zu 1,5 Meter abgesenkt und alle zwei Meter mit Querschwellen gesichert.

### **Das Projekt von 2002**

Zwischen der Korrektur von 1935 und den 90er-Jahren landeten die Kanalböschungen auf und die Uferdämme wurden teilweise eingeebnet. Dadurch reduzierte sich die Abflusskapazität um rund 20 Prozent auf 50 Kubikmeter pro Sekunde. Die Hochwasser von 1994 und 1999 brachten Abflüsse von rund 60 bis 70 Kubikmetern pro Sekunde. Die Bünz trat über die Ufer und überflutete Othmarsingen.

Das Hochwasserschutz- und Renaturierungsprojekt von 2002 setzte sich zum Ziel, die Abflusskapazität auf 70 Kubikmeter pro Sekunde zu erhöhen. Dies entspricht ungefähr einem 100-jährlichen Hochwasser. Erreicht werden sollte das durch eine Profilaufweitung und den Bau von Uferdämmen



Der rückversetzte Uferschutz in Form einer einfachen, günstigen Winkelbetonmauer schützt die im Hintergrund liegende Wohn- und Gewerbezone. Die Gartenanlage im Vordergrund liegt bei einem mittleren Hochwasser im Überflutungsbereich der Bünz. Die Aussparung in der Winkelbetonmauer dient im Normalbetrieb dem ungehinderten Zugang. Im Ereignisfall kann diese Aussparung mit einer Schalttafel geschlossen werden.

### Längsvernetzung mit Riegelrampe

Um die Sohle im Bereich des Siedlungsgebiets von Othmarsingen abzusenken, wurde 1935 am oberen Ende der Korrektionsstrecke ein Absturz von rund 80 Zentimetern eingebaut. Der Absturz erfüllte seinen wasserbaulichen Zweck, stellte jedoch ein unüberwindbares Hindernis für wandernde Fische dar. Deshalb wurde der Absturz im Rahmen des Projekts von 2002 in eine Riegelrampe umgebaut.

Die Riegelrampe besteht aus einer Abfolge von einzelnen Wasserbecken und ist eine bauliche Alternative zu den klassischen Blockrampen. Diese Bauweise eignet sich besonders gut für die Längsvernetzung grösserer Bäche und ist ein wichtiger Beitrag zur ökologischen Aufwertung der Bünz.



Die Riegelrampe besteht aus quer stehenden Steinreihen und dient der Stabilisierung des Bachbettes.

Zwischen den Steinreihen sind rund 50 bis 80 Zentimeter tiefe Wasserbecken angeordnet. Die Wasserspiegeldifferenzen zwischen den Wasserbecken dürfen nicht grösser als 15 bis 20 Zentimeter sein, damit die Fische bachaufwärts wandern können.

## Der Staffeleggbach in Ueken

**Der Staffeleggbach fliesst mitten durch die Fricktaler Gemeinde Ueken. Bei Schneeschmelzen und Sommergewittern schwillt der Bach rasch an. Bis 1987 trat er oft über die Ufer und richtete erhebliche Schäden an. Heute ist das dank einem Ausbauprojekt anders. Nun ist der Staffeleggbach sogar Lebensraum für den vom Aussterben bedrohten Dolenkrebs.**



*Der Staffeleggbach überschwemmte 1987 Ueken.*

Die Gemeinde Ueken im oberen Fricktal wurde in den letzten 40 Jahren viermal von starken Hochwassern heimgesucht. Durch Umnutzung alter Bauernhäuser zu mehr Wohnraum und den Bau von Wohnhäusern mit Tiefgaragen im Überflutungsgebiet erhöhte sich die Schadenssumme. Das Aargauische Ver-

**Thomas Gebert**  
**Abteilung Landschaft**  
**und Gewässer**  
**062 835 34 73**

sicherungsamt hat allein in den Jahren 1986 und 1987 zirka 900'000 Franken für Gebäu-

deschäden aufgewendet. Zählt man die Kosten für die Mobiliarschäden und die Betriebsausfälle hinzu, so sind Versicherungsleistungen von über drei Millionen Franken entrichtet worden.

### Hochwasserschutz

Im Jahre 1989 beschloss der Kanton zusammen mit der Gemeinde Ueken, den Staffeleggbach hochwassersicher

auszubauen. Nach Analysen des Schadenpotenzials und der Platzverhältnisse entschied man sich für einen differenzierten Hochwasserschutz:

- Die Landwirtschaftsflächen auf dem ganzen Gemeindegebiet blieben weiterhin als Überflutungsfläche bestehen.
- Im Oberdorf wurde 1993 zum Schutz des Baugebiets ein Erddamm gebaut. Der finanzielle Aufwand war gering. Der Damm definiert die Höhe des Erdgeschosses für neue Häuser entlang dem Bach und konnte in die Gartengestaltung einbezogen werden. Als Abflusshindernis erwies sich die Schulwegbrücke. Sie wurde durch eine neue Brücke mit grösserem Durchflussprofil ersetzt.
- Im Unterdorf, wo Gebäude und Infrastrukturbauten teilweise bis an den Bachlauf reichen, wurde die Bachsohle um 50 bis 80 Zentimeter abgesenkt. Im Dorfkern wurden die Häuser und Vorgärten mit grossen Steinmauern geschützt. Die Restflächen zwischen den Strassen und dem Bach wurden, wo möglich, ins Eigentum des Kantons überführt. Durch den Kauf dieser Flächen konnte das Abflussprofil ausgeweitet werden. Das gewählte Bachprofil ist so gross, dass sich mit den Jahren eine natürliche Bepflanzung einstellen wird und Bäume und Sträucher auch an der Wasserlinie stehen dürfen.



*Beim Ausbau des Staffeleggbaches wurde auf das Dorfbild Rücksicht genommen. Grosse Steinmauern schützen Häuser und Vorgärten.*

## Der Bach lebt wieder

Innerhalb der Ufermauern wurde mit der Bepflanzung und mit Störsteinen eine abwechslungsreiche Bachsohle geschaffen. Durch die gewählte Baumethode wird dem Bach eine beschränkte Eigendynamik ermöglicht. Neue Kiesinseln und Kolklöcher werden im Lauf der Zeit entstehen. Das

überhängende Gras, die Wasserpflanzen und die Hochstaudenfluren bieten ideale Unterschlupfe für den vom Aussterben bedrohten einheimischen Dolenkrebs und für manchen Fisch. Der Bach ist nun wieder Lebensraum für alles, was an einem Gewässer «krecht und fleucht».



Der Staffeleggbach vor dem Ausbau



Der renaturierte Staffeleggbach im Unterdorf: Das Abflussprofil wurde deutlich ausgeweitet. Das gewählte Bachprofil ist so gross, dass sich mit den Jahren eine natürliche Bepflanzung einstellen wird und Bäume und Sträucher auch an der Wasserlinie stehen dürfen.

## Die Eckdaten des Projektes

### ■ Bauherr:

Baudepartement Kanton Aargau, Abteilung Landschaft und Gewässer

### ■ Projektkosten:

2,55 Millionen Franken

### ■ Ausbauwassermenge für 100-jährliches Hochwasser:

30 Kubikmeter pro Sekunde plus 50 Zentimeter Freibord

### ■ Altes Abflussprofil:

8 bis 15 Kubikmeter pro Sekunde

### ■ Wichtigste Tierarten:

Dolenkrebs, Feuersalamander, Forellen und Groppen

### ■ Teilstück Oberdorf:

Gerinnesohle ~ 3,5 Meter  
Gewässerraum ~ 13 Meter

### ■ Teilstück Unterdorf:

Gerinnesohle ~ 4,2 Meter  
Gewässerraum ~ 4,2 Meter

### ■ Teilstück Unterueken:

Gerinnesohle\* ~ 6 Meter  
Gewässerraum\*\* ~ 17 Meter

\*Die Gerinnesohle entspricht der Distanz von Böschungsfuss zu Böschungsfuss. Je breiter die Gerinnesohle ist, umso vielfältigere Lebensräume bilden sich im Gewässer.

\*\*Unter Gewässerraum versteht man die Breite, die ein Gewässer braucht, um ein Hochwasser schadlos ableiten zu können.