

Gefahrenkarten für das Gefahrenmanagement im Hochwasserschutz

Hochwasser kommen auch in der Schweiz immer wieder vor, zum Teil mit zerstörerischer Gewalt. Hier will der Kanton Aargau vorsorgen. Auf speziellen Gefahrenkarten wird die Hochwassergefährdung für den gesamten Kanton Aargau dargestellt. In der Massnahmenplanung werden sämtliche Massnahmen, die der Vermeidung oder Reduktion der Hochwassergefährdung dienen können, aufgelistet und mit Prioritäten versehen.



Foto: Werner Lehmann

Gifp-Oberfrick, Februar-Hochwasser 1999

Die grossen Hochwasser des Sommers 2002 in der Schweiz und in Mitteleu-

Martin Tschannen
Abteilung
Raumentwicklung
062 835 33 06

ropa haben die zerstörerische Gewalt des Wassers drastisch vor Augen geführt. Auch im Kanton

Aargau kann man sich gut an die Hochwasser im Februar und Mai 1999 erinnern. Im Sommer 2000 ereignete sich im Fricktal ein heftiges Gewitter, das in Kaisten und Oeschgen grosse Schäden verursachte. In den letzten Jahren sind grosse Hochwasserereignisse häufig aufgetreten.

In dieser Situation ist der Kanton Aargau als Wasserschloss der Schweiz speziell gefordert. In Kaiseraugst fliesst Wasser ab, das auf 65 Prozent der Fläche der Schweiz und in Teilgebieten Deutschlands, Österreichs und Liechtensteins gesammelt wurde. Das Einzugsgebiet von Aare, Reuss, Limmat und Rhein reicht nämlich vom Lac de Joux im Westen über die Walliser und Berner Alpen, das Gotthardgebiet, den Vorder- und den Hinterrhein bis zum Prättigau im Osten. Ausserdem liefern auch die Aargauer Südtäler (Wiggertal, Suhrental, Wynental, Seetal und Bünz- tal) bedeutende Wassermengen.



Foto: Werner Lehmann

Hornussen, Februar-Hochwasser 1999



Foto: Gewässerkonflikte Südtlicher Oberrhein/Hochrhein, Bereich Waldshut-Tengen

Rheinfelden, Mai-Hochwasser 1999



Foto: Thomas Baumann

Gränichen, Mai-Hochwasser 1994



Foto: Markus Zumbieg

Brugg-Lauffohr, Mai-Hochwasser 1994



Schweizer Einzugsgebiet des Rheins: Der Rhein entwässert in Kaiseraugst 65 Prozent der Fläche der Schweiz.

Der Kanton Aargau hat sich in den letzten Jahrzehnten merklich verändert. Siedlungen haben sich in den letzten Jahren stark ausgedehnt. Bauten wurden in hochwassergefährdetem Gebiet erstellt. Wertkonzentrationen sind gestiegen. Bei Hochwasserereignissen steigen deshalb die Schadensummen. Natürliche Rückhalteräume von Flüssen wurden für die landwirtschaftliche Nutzung melioriert, Bäche eingedolt und Flüsse begradigt.

Vorsorge zahlt sich aus

In diesem Umfeld übernimmt der Kanton Aargau eine aktive Rolle. Vorsorgen ist in aller Regel billiger als Schäden zu bezahlen. Dazu gibt es verschiedene gesetzliche Grundlagen: Das Bundesgesetz über die Raumplanung legt fest, dass die Kantone feststellen, welche Gebiete durch Naturgefahren erheblich bedroht sind. Das Bundesgesetz über den Wasserbau legt den Schwerpunkt auf eine Raumnutzung, die bestehende Naturgefahren anerkennt und die erforderlichen Freiräume beibehält oder schafft. Erkannte Gefahren sind nicht wie bis anhin punktuell zu beheben, sondern in ein Raumkonzept für das gesamte Gebiet einzubetten. Die Verordnung über den Wasserbau beauftragt die Kantone, Gefahrenkarten zu erstellen und diese in der Richt- und Nutzungsplanung umzusetzen. Im Richtplan des Kantons Aargau ist festgehalten, dass eine Gefahrenkarte mit den Überflutungsgebieten erstellt wird.

Hochwasserschutz im Kanton Aargau

Der Hochwasserschutz im Kanton Aargau ruht auf vier Säulen. Mit raumplanerischen Massnahmen oder Objektschutz soll im Rahmen der Hochwasservorsorge dafür gesorgt werden, dass Schäden erst gar nicht entstehen können. Mit Massnahmen im Wasserbau (Gewässerunterhalt und Schutzwasserbau) werden bekannte Schwachstellen entschärft oder saniert. Zum Schutzwasserbau gehören zum Beispiel der Rückhalt von Wasser, Geschiebe und Schwemmholtz, der Gerinneausbau sowie die Ableitung von Hochwasserspitzen in Entlastungsstollen. Im Ereignisfall geht es darum, das Hochwasser abzuwehren, vorbeugend dazu die

notwendigen Vorhersagen bereitzustellen und die Notfallorganisation zu gewährleisten. Nach einem Ereignis kommen die Elementarschadenversicherung der Aargauischen Gebäudeversicherung oder private Versicherungsgesellschaften im Falle von Hausratschäden zum Zug.

Versicherungen sind daran interessiert, dass über das Vorsorgeprinzip möglichst wenig Schäden entstehen. Kantonale und kommunale Führungsstäbe möchten wissen, was im Ereignisfall alles passieren könnte. Im Wasserbau geht es darum, Unterhalt und Massnahmen so zu dimensionieren, dass tatsächlich der gewünschte Effekt erreicht wird. Um allen diesen Anforderungen gerecht zu werden, sind gute Grundlagen eine unabdingbare Voraussetzung. Eine derartige Grundlage bilden die Gefahrenkarten, die in den nächsten vier Jahren erstellt werden sollen.

Ereigniskataster und Gefahrenhinweiskarte

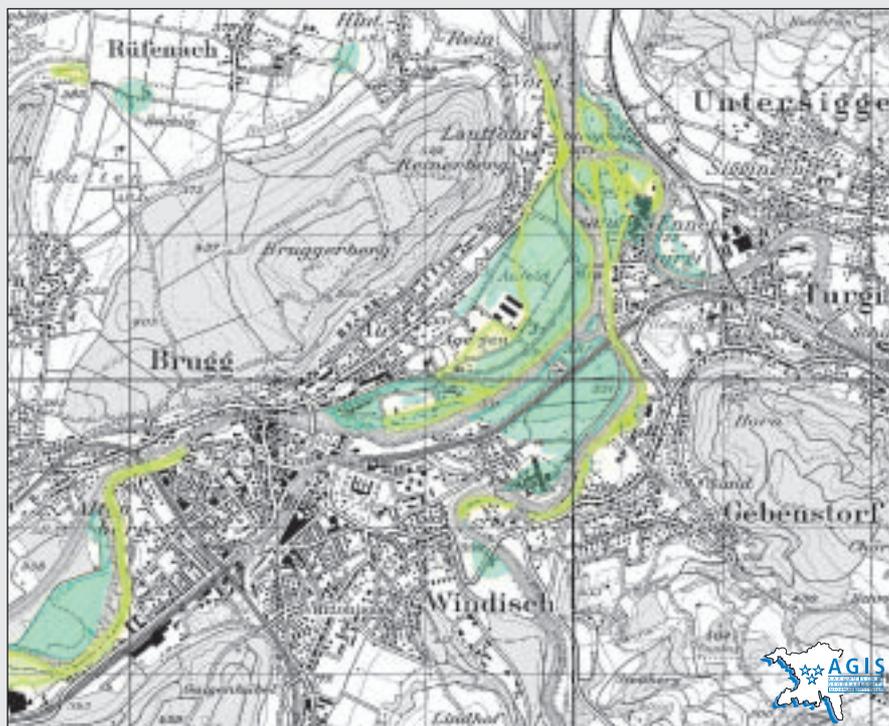
Zwischen 1999 und 2001 wurden der Ereigniskataster Hochwasser und die Gefahrenhinweiskarte Hochwasser erstellt. Im Ereigniskataster Hochwasser werden die bekannten Hochwasserereignisse zwischen 1980 und 2000 dargestellt. Die Gefahrenhinweiskarte zeigt im Massstab 1:100'000 über den ganzen Kanton die Gefahrenhinweisgebiete, die bei einem Extremereignis von Hochwasser betroffen sein könnten. Die Gefahrenhinweisgebiete wurden teils aufgrund von digitalen Geländemodellen und Abflusssimulationen, teils aufgrund hydraulischer Berechnungen bestimmt. Die Gefahrenhinweiskarte weist auf Gebiete mit einer möglichen Hochwassergefährdung hin. Sie macht jedoch keine Aussage, wie häufig ein Hochwasserereignis eintritt und mit welchen Überflutungshöhen und Fliessgeschwindigkeiten zu rechnen ist. Die Gefahrenhinweisgebiete sind nicht parzellenscharf abgegrenzt – was schon der kleine Massstab nicht zulässt – und die lokalen Gegebenheiten werden nicht vollständig berücksichtigt.

Die Gefahrenhinweisgebiete umfassen 125 Quadratkilometer oder 9 Prozent der Kantonsfläche. Davon liegen 30 Quadratkilometer innerhalb der Bauzonen. Das bedeutet nicht, dass sämtliche 30 Quadratkilometer tatsächlich

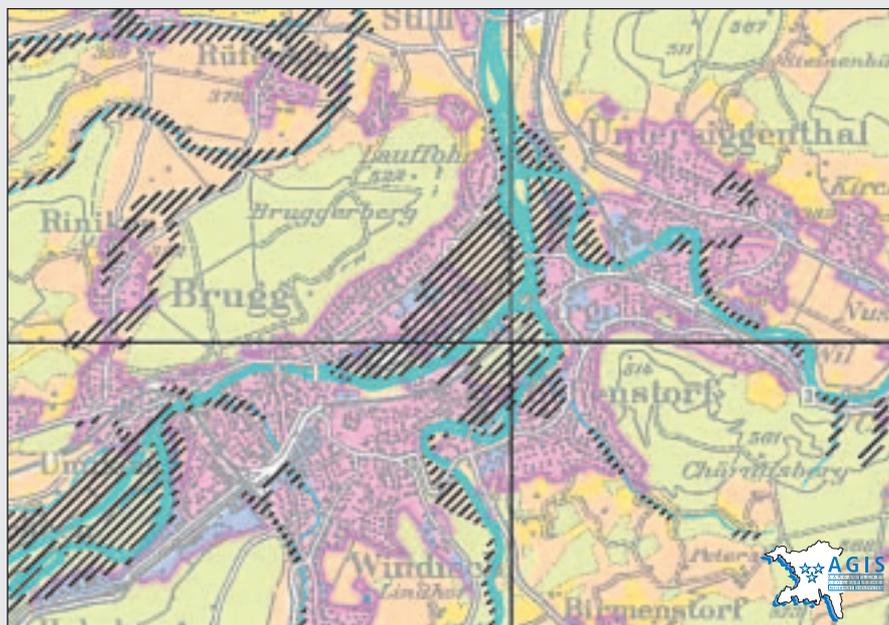
auch hochwassergefährdet und Massnahmen planerischer oder baulicher Natur notwendig sind. Gefahrenhinweiskarte und Ereigniskataster bezeichnen lediglich die Gebiete innerhalb der Bauzonen, für die in einem nächsten Schritt detaillierte Untersuchungen notwendig sind und für die Gefahrenkarten und – so weit erforderlich – Massnahmenplanungen erstellt werden sollen.

Gefahrenkarten und Massnahmenplanungen

Gefahrenkarten stellen die Hochwassergefährdung parzellenscharf dar in den Kategorien erhebliche Gefährdung (in der Regel Bauverbot), mittlere Gefährdung (in der Regel Bauen mit Auflagen erlaubt) und geringe Gefährdung (in der Regel Bauen ohne Auflagen erlaubt). In der Massnahmenplanung werden sämtliche Massnahmen, die der



Ausschnitt Brugg des Ereigniskatasters: Die dunkelgrünen Flächen stellen die Hochwasserereignisse des Jahres 1999 dar, die hellgrünen Linien grenzen die Hochwasser zwischen 1980 und 1998 ab.



Ausschnitt Brugg der Gefahrenhinweiskarte: Die Schraffur bezeichnet das Gefahrenhinweisgebiet Hochwasser.

Einteilung der Gefahrenstufen und deren Bedeutung

rot: erhebliche Gefährdung

- Personen sind sowohl innerhalb als auch ausserhalb von Gebäuden gefährdet.
- Mit der plötzlichen Zerstörung von Gebäuden ist zu rechnen.
oder:
- Die Ereignisse treten zwar in schwächerem Ausmass, dafür aber mit einer hohen Wahrscheinlichkeit auf.
Personen sind in diesem Fall vor allem ausserhalb von Gebäuden gefährdet.

Das rote Gebiet ist in der Regel Verbotsbereich. Es dürfen grundsätzlich keine Bauten und Anlagen, die dem Aufenthalt von Mensch und Tier dienen, errichtet oder erweitert werden. Nichtüberbaute Bauzonen sollen rückgezont werden. Zerstörte Bauten dürfen nur in Ausnahmefällen – wenn sie zwingend auf diesen Standort angewiesen sind – wieder aufgebaut werden (und auch dann nur mit den entsprechenden Sicherheitsmassnahmen). Umbauten und Zweckänderungen sind nur gestattet, wenn dadurch das Risiko vermindert wird (das heisst, wenn der gefährdete Personenkreis nicht erweitert und die Sicherheitsmassnahmen verbessert werden). Bei bestehenden Siedlungen sind bei gravierendem Schutzdefizit nach Möglichkeit wasserbauliche Schutzmassnahmen vorzusehen.

blau: mittlere Gefährdung

- Personen sind innerhalb von Gebäuden kaum gefährdet, jedoch ausserhalb davon.
- Mit Schäden an Gebäuden ist zu rechnen, jedoch sind plötzliche Gebäudezerstörungen in diesem Gebiet nicht zu erwarten, falls gewisse Auflagen bezüglich Bauweise beachtet werden.

Das blaue Gebiet ist in der Regel ein Gebotsbereich, in dem schwere Schäden durch geeignete Vorsorgemassnahmen vermieden werden können. Bauen ist mit Auflagen erlaubt. Diese sollen in der Bau- und Nutzungsordnung festgehalten werden. Im Einzelfall können auch weitere detaillierte Abklärungen nötig sein. Es sind keine besonders sensiblen Objekte zu erstellen, und es sollen nach Möglichkeit keine neuen Bauzonen ausgeschieden werden.

gelb: geringe Gefährdung

- Personen sind kaum gefährdet.
- Mit geringen Schäden an Gebäuden bzw. mit Behinderungen ist zu rechnen, jedoch können erhebliche Sachschäden in Gebäuden auftreten.

Das gelbe Gebiet ist in der Regel ein Hinweissbereich. Die Grundeigentümer sind auf die bestehende Gefährdung und auf mögliche Massnahmen zur Schadenverhütung aufmerksam zu machen. Eine spezielle Massnahmenplanung für sensible Objekte ist notwendig.

gelb-weiss gestreift: Restgefährdung

Gefährdungen mit einer sehr geringen Eintretenswahrscheinlichkeit und einer hohen Intensität können durch eine gelb-weiss gestreifte Signatur bezeichnet werden. Das gelb-weiss gestreifte Gebiet ist in der Regel ein Hinweissbereich, der eine Restgefährdung bzw. ein Restrisiko aufzeigt. Eine Notfallplanung und spezielle Massnahmen für sensible Objekte sind notwendig. Anlagen mit sehr hohem Schadenpotenzial sind zu vermeiden.

weiss: nach derzeitigem Kenntnisstand keine oder vernachlässigbare Gefährdung

Quelle: Berücksichtigung der Hochwassergefahren bei raumwirksamen Tätigkeiten; Bundesamt für Wasserwirtschaft (BWW), Bundesamt für Raumplanung (BRP), Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL); Biel; 1997

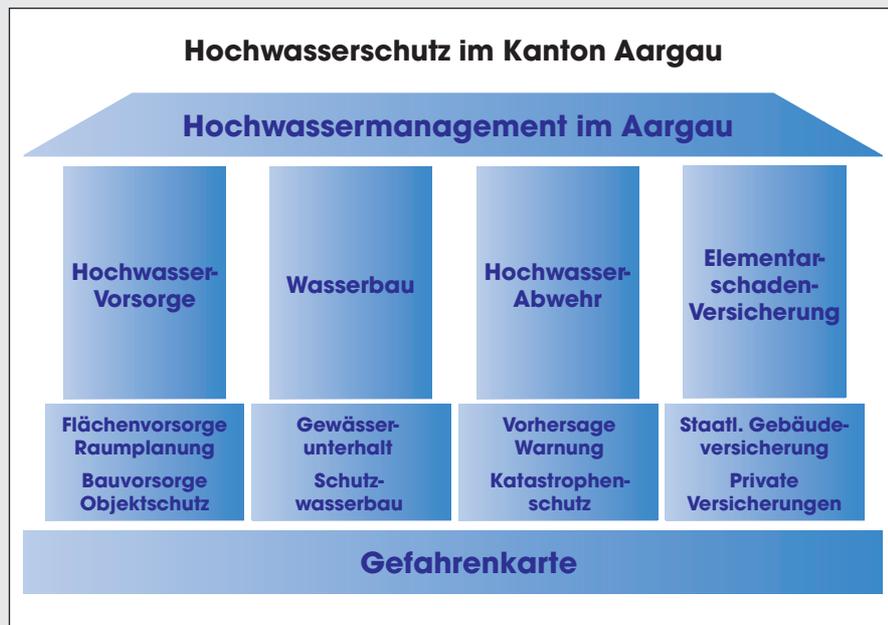
Vermeidung oder Reduktion der Hochwassergefährdung dienen können, aufgelistet und mit Prioritäten versehen. Das Wasserbaugesetz postuliert in erster Priorität raumplanerische Massnahmen und Gewässerunterhalt. Raumplanerische Massnahmen wie Bauvorschriften, Umzonungen oder Nicht-

Einzonungen kommen hauptsächlich bei unüberbauten Gebieten (innerhalb und ausserhalb der Bauzonen) mit erheblichem Gefährdungspotenzial in Frage. In bereits überbauten Gebieten sind zudem Unterhaltsarbeiten und wasserbauliche Massnahmen in Betracht zu ziehen.

Arbeiten in Einzugsgebieten

Das Baudepartement beabsichtigt, bis im Jahre 2007 die Gefahrenkarten Hochwasser und die Massnahmenplanungen für den ganzen Kanton zu erstellen. Dabei wird ein regionaler Ansatz gewählt. Die Gefahrenkarten und Massnahmenplanungen sollen nicht gemeindeweise, sondern in zusammenhängenden Einzugsgebieten erstellt werden. Dies ist rationell und bietet Vorteile bei hydrologischen Berechnungen, der Erstellung von digitalen Geländemodellen und der Abstimmung der Massnahmenplanung, da sich Wasser und Überflutungen nicht an Gemeindegrenzen halten.

Um die Erhebung innert nützlicher Frist und kostengünstig abschliessen zu können und gleichzeitig eine gleichmässige Qualität zu gewährleisten, ist vorgesehen, die Gefahrenkarten und Massnahmenplanungen unter der Federführung des Kantons zusammen mit den Gemeinden und den Regionalplanungsverbänden zu erarbeiten. Eine Vorlage zur Richtplananpassung mit einem Vorschlag für ein derartiges Vorgehen war vom 9. Juli bis 9. Oktober



Beispiel einer Gefahrenkarte (Ausschnitt Altstadt und Bahnhofgebiet Winterthur): Die roten Flächen bezeichnen Gebiete mit einer hohen Gefährdung, die blauen Flächen stellen Gebiete mit einer mittleren Gefährdung dar und in den gelben Gebieten besteht geringe Gefährdung. In den Gebieten ohne Farbe besteht nach heutigem Kenntnisstand keine Gefährdung.

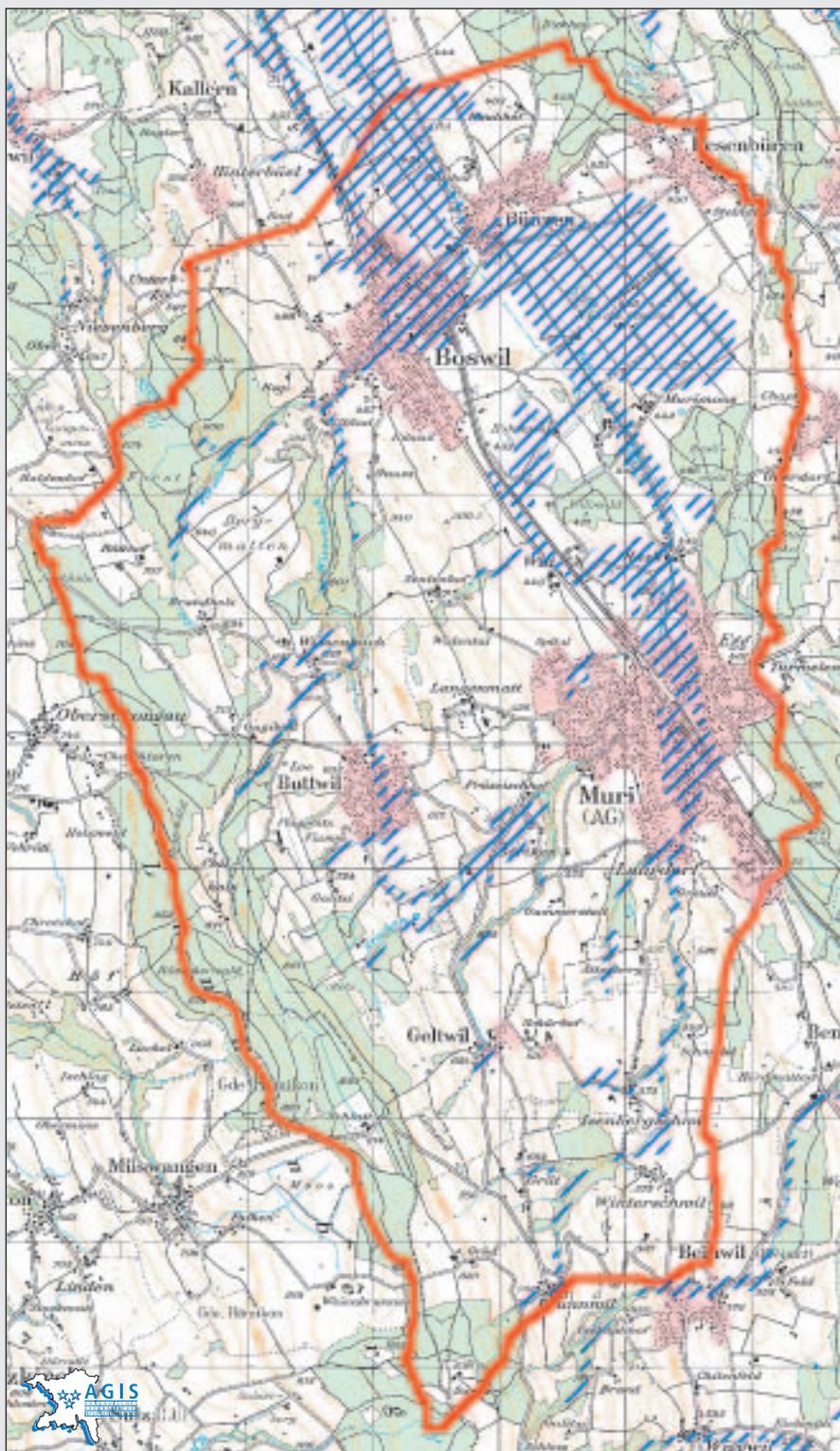
Quelle: GIS-Zentrum Kanton Zürich

2002 in der öffentlichen Mitwirkung und Vernehmlassung. Insgesamt sind 169 Stellungnahmen zur Vorlage eingegangen. Die grosse Mehrheit äusser-te sich zustimmend.

Pilotprojekt und Botschaft an den Grossen Rat

Im Januar 2003 startete das Pilotpro-jekt Gefahrenkarte Oberes Bünztal. Im Einzugsgebiet der Bünz in den Ge-meinden Aristau, Beinwil (Freiamt), Besenbüren, Boswil, Bünzen, Butt-wil, Geltwil und Muri werden bis Ende 2003 die Gefahrenkarten und Mass-nahmenplanungen erarbeitet. Dabei gilt es, die zu verwendenden Methoden zu testen, das Vorgehen festzulegen und Erfahrungen für die spätere, kantons-weite Erhebung zu sammeln.

Gegen Ende des Jahres 2003 soll dem Grossen Rat eine Botschaft für eine Richtplananpassung und ein Verpflich-tungskredit vorgelegt werden. Damit sollen die notwendigen Mittel bereit-gestellt werden, um die Gefahrenkar-ten und die Massnahmenplanungen zu erstellen. Im heutigen Zeitpunkt wird mit Ausgaben in der Grössenordnung von rund sechs Millionen Franken ge-rechnet. Davon subventioniert der Bund voraussichtlich rund 45 Prozent über das Bundesamt für Wasser und Geo-logie. Auch das Aargauische Versiche-rungsamt (AVA) beteiligt sich mass-geblich an der Finanzierung. Wenn der Grosse Rat die notwendigen Mittel be-willigt, wird der Kanton Aargau bis im Jahre 2007 über die erforderlichen Grundlagen für ein umfassendes Gefah-renmanagement im Hochwasserschutz verfügen.



Übersichtskarte Pilotprojekt Gefahrenkarte Oberes Bünztal: Der Projekt-perimeter ist rot abgegrenzt, die Bauzonen sind rosa dargestellt und die blaue Schraffur stellt die Gefahrenhinweisgebiete dar.