

# Bauprojekt Hochwasserschutz Wissenbach Gefahrenkarte nach Massnahmen

## Gemeinde Boswil



 **Hunziker, Zarn & Partner**  
*Ingenieurbüro für Fluss- und Wasserbau*  
Schachenallee 29  
5000 Aarau

Tel. +41 (0)62 823 94 61  
Fax +41 (0)62 823 94 66  
e-mail: [info@hzp.ch](mailto:info@hzp.ch)

**6. November 2013**

---

*Adresse Auftraggeber*

Departement Bau, Verkehr und Umwelt  
Abteilung Landschaft und Gewässer  
Entfelderstrasse 22  
5001 Aarau

Telefon: +41 (0)62 835 34 50  
Fax: +41 (0)62 835 34 59  
Mail: [alg@ag.ch](mailto:alg@ag.ch)

*Adresse Auftragnehmer*

Hunziker, Zarn & Partner AG  
Ingenieurbüro für Fluss- und Wasserbau  
Schachenallee 29  
5000 Aarau

Telefon: +41 (0)62 823 94 61  
Fax: +41 (0)62 823 94 66  
Mail: [info@hzp.ch](mailto:info@hzp.ch)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Beurteilung des Bauprojekts</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Verbleibende Gefährdung nach Massnahmen</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Erstellte Produkte</b>	<b>6</b>

## Anhang

### Revidierte Karten

Gefahrenkarte Hochwasser	1:10'000
Fliesstiefenkarte HQ <sub>30</sub>	1:10'000
Fliesstiefenkarte HQ <sub>100</sub>	1:10'000
Fliesstiefenkarte HQ <sub>300</sub>	1:10'000
Fliesstiefenkarte EHQ	1:10'000
Schutzdefizitkarte	1:10'000

## 1 Einleitung

### *Ausgangslage*

Die Gefahrenkarte Oberes Bünztal, in deren Perimeter auch die Gemeinde Boswil liegt, wurde im Jahr 2004 durch das Ingenieurbüro Hunziker, Zarn & Partner AG fertig gestellt.

Bei Hochwasser können in Boswil grössere Gebiete beidseitig des Wissenbachs überschwemmt werden. Die vorhandene Abflusskapazität beträgt stellenweise nur 8 bis 10 m<sup>3</sup>/s und liegt damit deutlich unter dem hundertjährigen Hochwasserabfluss (HQ<sub>100</sub>) von 22 m<sup>3</sup>/s.

Vergangene Ereignisse bestätigen das in der Gefahrenkarte dargestellte Gefährdungsbild des Wissenbachs in Boswil.

### *Vorstudie 2011*

Die Firma Hunziker, Zarn & Partner untersuchte im Jahr 2011 im Auftrag der Abteilung Landschaft und Gewässer des Kantons Aargau in einer Vorstudie drei Varianten, wie die Hochwassersicherheit für ein hundertjähriges Ereignis erreicht werden kann. Alle Varianten sind vom technischen Aspekt her machbar, jedoch sind sie in der Realisierung unterschiedlich aufwändig:

Variante A: Ausbau des Bachs im Dorf auf ein HQ<sub>100</sub>.

Variante B: Hochwasserrückhaltebecken im Gebiet Gländ oberhalb des Dorfes.

Variante C: Teilausbau des Bachs im Unterlauf und ein reduziertes Hochwasserrückhaltebecken im Gebiet Gländ.

Es zeigte sich, dass der Ausbau des Bachs im Dorf (Variante A) deutlich am günstigsten zu realisieren ist. Die Platzverhältnisse sind zwar relativ begrenzt, mit dem Ausbau können jedoch gleichzeitig auch die Sanierungsmassnahmen, welche aufgrund des baulichen Zustandes ohnehin erforderlich sind, realisiert werden.

### *Bauprojekt 2013*

Das Ingenieurbüro Basler & Hofmann West AG wurde im Jahr 2012 von der Abteilung Landschaft und Gewässer, Kanton Aargau, mit der Ausarbeitung der Variante A auf Stufe Bauprojekt beauftragt.

### *Gefahrenkarte nach Massnahmen*

Schutzmassnahmen gegen Hochwassergefahren werden durch den Bund subventioniert, sofern spätestens im Bauprojekt der Nachweis der Wirkung (Risikoreduktion) mit dem Programm EconoMe erbracht wird. Hierfür muss das Schadenpotential im Ist-Zustand bestimmt und mit dem reduzierten

Schadenpotential nach einer Umsetzung der Massnahmen verglichen werden. Das Ingenieurbüro Hunziker, Zarn & Partner AG wurde von der Abteilung Landschaft und Gewässer mit der Erarbeitung der hierzu erforderlichen Gefahrenkarte nach Massnahmen, unter Berücksichtigung des Bauprojekts „Hochwasserschutz Wissenbach“, beauftragt.

Im vorliegenden Bericht werden das Vorgehen und die Ergebnisse der entsprechenden Gefahrenbeurteilung nach Massnahmen dokumentiert.

## **2 Grundlagen**

- [1] Gefahrenkarte Hochwasser Oberes Bünzthal, Hunziker, Zarn & Partner, Aarau, Mai 2004
- [2] Revision Gefahrenkarte Hochwasser, Gemeinde Boswil (Berücksichtigung baulicher Änderungen am Hausimattbächli, Riedmisbächli, Haldenbächli, Vordermattenbächli und Chrümblebächli), Hunziker, Zarn & Partner, Aarau, Oktober 2013
- [3] Diverse Geodatensätze und Grundlagendaten des Kantons Aargau, z.B. Übersichtsplan, Bachkataster, DTM-AV, Zeitstand 2013.
- [4] Staukurvenberechnungen der Basler & Hofmann West AG für das Bauprojekt Wissenbach, 2013.

### 3 Allgemeines

Nachführungs-  
perimeter

Der Nachführungsperimeter deckt den Wissenbach, nach der Einmündung des Forstbachs bis zur Mündung in die Bünz, ab. Am Rand des Untersuchungsperimeters überlagern sich stellenweise die Einflussbereiche verschiedener Gefahrenquellen (beispielsweise der Bünz).

*Gefährdungsbild Ist-Zustand*

Die Gefährdung im Ist-Zustand, welche auf den erstellten Karten ausserhalb des Perimeters oder im Überlagerungsbereich verschiedener Gefahrenquellen dargestellt wird, wurde der im Oktober 2013 nachgeführten<sup>1</sup> Gefahrenkarte entnommen [2].

*Gültigkeit*

Die im Rahmen des Bauprojekts nachgeführten Karten (Gefahrenkarte, Fliesstiefenkarten und Schutzdefizit) dienen dem Nachweis der Wirkung der Hochwasserschutzmassnahmen. Sie ersetzen vorerst nicht die bisherigen Karten. Massgebend für die Beurteilung der Gefährdung (beispielsweise im Rahmen von Baugesuchen) ist immer das jeweils auf dem Geoportal<sup>2</sup> des Kantons Aargau dargestellte Gefährdungsbild.

<sup>1</sup> Die im Oktober 2013 revidierten Karten berücksichtigen die bereits umgesetzten baulichen Massnahmen am Hausimattbächli, Riedmisbächli, Haldenbächli, Vordermattenbächli und Chrümblebächli.

<sup>2</sup> [https://www.ag.ch/de/dfr/geoportal/online\\_karten\\_agis/online\\_karten.jsp](https://www.ag.ch/de/dfr/geoportal/online_karten_agis/online_karten.jsp)

## 4 Beurteilung des Bauprojekts

Beurteilung	<p>Für die Gefahrenbeurteilung nach Massnahmen wurden die Ergebnisse der hydraulischen Berechnungen des Bauprojekts analysiert [4], sowie der geplante Geschieberückhalt und der Schwemmholzrechen im Oberlauf des Wissenbachs berücksichtigt. Zusätzlich wurden die baulichen Massnahmen an den beiden Durchlässen des Forstbachs und die Ufererhöhungen zwischen dem SBB-Durchlass und der Brücke Flurstrasse berücksichtigt.</p>
Hydraulische Verhältnisse	<p>Die Staukurvenresultate des Bauprojekts liefern oberhalb der Kantonsstrasse tendenziell leicht schiessende Abflussverhältnisse und im Unterlauf, aufgrund des geringeren Längsgefälles, strömende Abflussverhältnisse. In den Staukurvenberechnungen sind Wasserspiegelerhöhungen in Kurven und allfällige lokale Fließwechsel nicht berücksichtigt.</p> <p>Bei einem <math>HQ_{100}</math> ist oberhalb der Kantonsstrasse ein rechnerisches Freibord von mind. 50 cm, und unterhalb der Kantonsstrasse bis zur Brücke Flurstrasse ein Freibord von mind. 30 cm gegeben.</p>
Szenarien $HQ_{30}$ und $HQ_{100}$	<p>Mit dem neuen Geschiebesammler und dem Schwemmholzrechen sind bei einem <math>HQ_{100}</math> keine grösseren Probleme mit Geschiebe und Schwemmholz zu erwarten. Im Rahmen der vorliegenden Gefahrenbeurteilung wird davon ausgegangen, dass bei einem <math>HQ_{100}</math> das rechnerische Freibord knapp ausreicht, um die Wirkung lokaler Wasserspiegelerhöhungen (Kurven, etc.) und geringfügiger Sohlagenveränderungen aufzunehmen. Bei einem <math>HQ_{30}</math> und <math>HQ_{100}</math> sind dementsprechend im Unterlauf des Forstbachs und entlang des Wissenbachs keine Wasseraustritte zu erwarten.</p>
Szenario $HQ_{300}$	<p>Bei einem <math>HQ_{300}</math> (mit gegenüber dem <math>HQ_{100}</math> rund 20 % höheren Abflüssen) ist laut den Staukurven entlang des Wissenbachs und des Forstbachs kein Freibord mehr vorhanden. Es muss zusätzlich davon ausgegangen werden, dass bei grösseren Geschiebeeinträgen der Rückhalteraum des vorgesehenen Geschiebesammlers nicht ausreicht, um im Unterlauf Sohlauflandungen zu vermeiden. Bei seltenen Ereignissen können ausserdem grössere Schwemmholzmengen in den Unterlauf eingetragen werden. Aufgrund des fehlenden Freibords ist bei einem <math>HQ_{300}</math> keine Reserve vorhanden, um lokale Wasserspiegelerhöhungen, Sohlauflandungen und Teilverklausungen an den Brücken zu kompensieren. Es ist deshalb bei diesem Ereignis entlang des Wissenbachs mit Wasseraustritten zu rechnen. Gegenüber der bisherigen Gefahrenkarte (Ist-Zustand) werden allerdings tendenziell geringere Abflüsse austreten.</p>

Überflutungsflächen- und Intensitäten

Die bei einem HQ<sub>300</sub> durch den Forst- und Wissenbach verursachten Überflutungsflächen, -tiefen und -intensitäten, wurden im Rahmen von Feldbegehungen, ergänzenden 2D-Überflutungsberechnungen und nach einer Abstimmung mit der bisherigen Gefahrenkartierung bestimmt. Die Auswirkungen der zwischenzeitlich seit 2004 erfolgten baulichen Veränderungen in der Überflutungsfläche (z. B. Lärmschutzwände entlang der SBB, grössere Gebäudekomplexe) wurden, falls relevant, ebenfalls berücksichtigt.

## 5 Verbleibende Gefährdung nach Massnahmen

Innerhalb des Nachführungsperimeters ergibt sich nach einer Umsetzung des Bauprojekts folgendes Gefährdungsbild:

HQ <sub>30</sub>	Bei einem HQ <sub>30</sub> und HQ <sub>100</sub> entfällt die Gefährdung durch den Wissenbach und den Forstbach vollständig. Bei einem HQ <sub>30</sub> ist dann nur noch durch die Bünz und deren Seitenbäche eine Überflutung von landwirtschaftlichen Flächen zu erwarten.
HQ <sub>100</sub>	Bei einem HQ <sub>100</sub> wird zusätzlich durch das Vordermattenbächli eine Überflutung der bebauten Fläche entlang der Bahnhofstrasse und der Zelglistrasse mit schwachen Intensitäten auftreten.
HQ <sub>300</sub>	Bei einem HQ <sub>300</sub> sind grossflächig entlang des Wissenbachs Wasseraustritte zu erwarten. Es ergeben sich dabei hauptsächlich schwache Intensitäten. Nur vereinzelt sind, entweder aufgrund der schmalen Fliesswege (Oberdorfstrasse) oder in Geländesenken (Zelglistrasse, Tannwinkel) mittlere Intensitäten vorhanden. An einer Unterführung und einem tief liegenden Areal treten weiterhin starke Intensitäten auf.
Gefahrenkarte	Infolge des Bauprojekts wird die Gefährdung auf eine geringe Gefahrenstufe (schwache bis mittlere Intensität bei seltenen Ereignissen) reduziert (vgl. Abb. 1).
Schutzdefizit	Das bisher vorhandene Schutzdefizit kann weitestgehend behoben werden; lediglich in Bauzonen, die bei seltenen Ereignissen von einer mittleren oder starken Intensität betroffen sind, bleibt das Schutzdefizit bestehen.



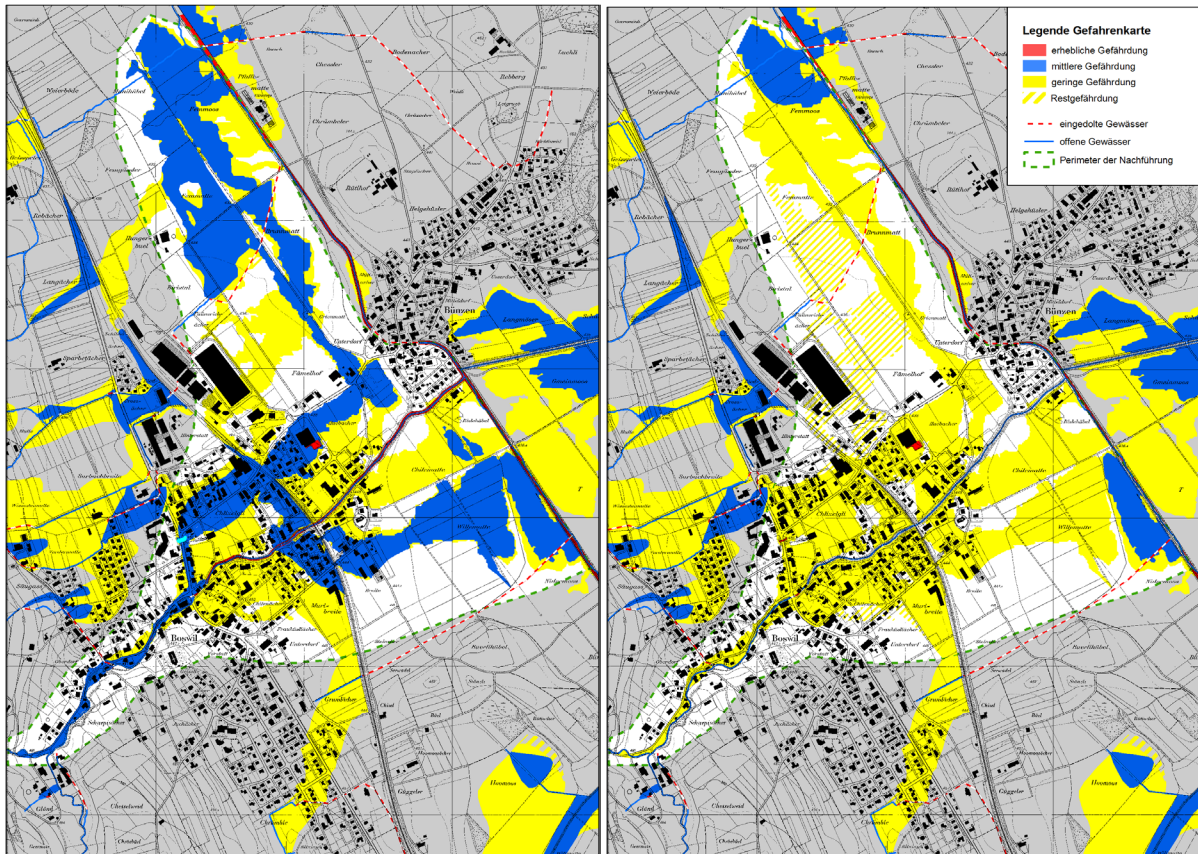


Abb. 1: Vergleich der Gefahrenkarte IST (links) mit der Gefahrenkarte nach Massnahmen

## 6 Erstellte Produkte

Folgende Produkte wurden erstellt und dem Auftraggeber sowie dem Planer übergeben:

- Ausschnitte der nachgeführten Gefahrenkarte, Fliesstiefenkarten und Schutzdefizitkarte mit Angabe des Untersuchungsperimeters.
- Shapefiles (Geodatenätze) der nachgeführten Gefährdung mit den Fliesstiefen und Intensitäten für die Ereignisse HQ<sub>30</sub>, HQ<sub>100</sub> und HQ<sub>300</sub> und der Gefahrenstufe. Zusätzlich die Geometrie des Nachführungsperimeters und der Schutzdefizite.

Aarau, 06. November 2013

Hunziker, Zarn & Partner AG  
Ingenieurbüro für Fluss- und Wasserbau

Andreas Niedermayr, Dr.-Ing. TU München