



Auftraggeber **Stadt Bremgarten**

---

Projekt **Gefahrenkarte Hochwasser  
Reusschlaufe Bremgarten -  
Zustand nach Massnahmen**

Dokument **Technischer Bericht**

Projektnummer **2445**

---

Juli 2016





# Impressum

## Auftraggeber

Stadt Bremgarten  
Rathausplatz 1  
5620 Bremgarten

## Auftragnehmer

AF-Consult Switzerland AG  
Täferenstrasse 26  
5405 Baden/Dättwil

## Dokumentinformation

Projekt	Gefahrenkarte Hochwasser Reusssschlaufe Bremgarten - Zustand nach Massnahmen
Dokument	Technischer Bericht
Projektnummer	2445
Dokumentnummer	01
Geschäftsbereich	Erneuerbare Energien und Umwelt
Dokument-Pfad	P:\2445_wb\Nachführung Gefahrenkarte\Technischer Bericht\wb_2445-REP-160706-4_Technischer Bericht.docx

## Erstausgabe

	Datum	Kürzel
erstellt	20.12.2015	EBG
geprüft	21.12.2015	JAT
freigegeben	22.12.2015	BUS

## Revisionsliste

Nr.	Seite(n)	Datum	Änderungsvermerk	Erstellt von (Kürzel)	Geprüft von (Kürzel)
1	8	31.5.16	Abb. 5 ausgetauscht	EBG	JAT
	9	31.5.16	Kapitel 6.3 ergänzt	EBG	JAT
2	2	13.6.16	Abb. 1 Bildunterschrift	EBG	JAT
	Anhang	13.6.16	Karten ausgetauscht	EBG	JAT
3	Anhang	6.7.16	Karten ausgetauscht	EBG	JAT
	8	6.7.16	Abb. 5 ausgetauscht	EBG	JAT

## Verteiler

- Stadt Bremgarten
- Kanton Aargau (BVU / ALG)



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1	Ausgangslage und Aufgabenstellung .....	1
1.2	Untersuchungsperimeter .....	1
1.3	Verwendete Grundlagen und Daten .....	2
<b>2</b>	<b>Berücksichtigte Schutzmassnahmen .....</b>	<b>3</b>
2.1	Realisierte Hochwasserschutzmassnahmen .....	3
2.2	Weitere Massnahmen .....	4
<b>3</b>	<b>Hydrologische Grundlagen .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Ereignisanalyse .....</b>	<b>4</b>
4.1	Massgebende Prozesse.....	4
4.2	Szenarien für die Überflutungsberechnung .....	4
<b>5</b>	<b>Berechnung der Überflutungsflächen .....</b>	<b>5</b>
5.1	Zweidimensionales hydraulisches Überflutungsmodell.....	5
5.2	Ergebnisse, Fliesstiefenkarten.....	5
<b>6</b>	<b>Gefahrenkarte und Risikoanalyse .....</b>	<b>6</b>
6.1	Gefahrenkarte .....	6
6.2	Verbleibende Schutzdefizite .....	7
6.2.1	Flächenhaft.....	8
6.2.2	Punktuell.....	9
6.3	Austrittstellen .....	9
<b>7</b>	<b>Digitale Datenabgabe .....</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>10</b>
	<b>Anhang: Fliesstiefenkarten und Gefahrenkarte .....</b>	<b>11</b>



# 1 Einleitung

## 1.1 Ausgangslage und Aufgabenstellung

Die Reuss bildete in der Reussschlaufe von Bremgarten schon immer eine Gefahr bei Hochwasser. Die bisherige Verbauung bot nur einen begrenzten Schutz. Schon bei einem 30-jährlichen Hochwasser waren die Uferbereiche im westlichen Bereich der Reusschlaufe und ein Teil im Osten bei der Altstadt überflutet. Bei grösseren, selteneren Hochwasserereignissen nahm das Schadenpotenzial rasch zu. Grössere Überflutungen traten letztmals 2005 auf.

Im Technischen Bericht zur Gefahrenkarte Hochwasser Unteres Reusstal (Dezember 2010) ist der weitere Ausbau des Hochwasserschutzes Unterstadt Bremgarten als Massnahmenvorschlag festgehalten.

Vor diesem Hintergrund wurden von 2013 bis 2015 im Bereich der Reussschlaufe bauliche Hochwasserschutzmassnahmen geplant und realisiert. Diese Baumassnahmen sind Ende 2015 abgeschlossen worden.

Um die veröffentlichten Gefahrenkarten nachzuführen und in den „Zustand nach Massnahmen“ zu versetzen, wurde in Absprache mit dem Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt / Abteilung Landschaft und Gewässer (BVU / ALG) die geplante Überbauung „Am Ufer“ im Bereich Austrasse / Aufragen bereits berücksichtigt.

Die nachfolgend beschriebene Ausarbeitung wurde gemäss dem „Pflichtenheft Nachführung Gefahrenkarte Hochwasser“ des BVU / ALG vom 26. August 2015 durchgeführt.

## 1.2 Untersuchungsperimeter

Da sich die ausgeführten Massnahmen auf die Unterstadt innerhalb der Reussschlaufe beschränken, konnte der Untersuchungsperimeter eindeutig abgegrenzt werden. Er wird von der Reuss und vom hochwasserfreien Bereich zwischen Unter- und Oberstadt begrenzt. Der Änderungsperimeter (Abbildung 1) wurde mit dem BVU / ALG abgestimmt.

Die bisher geltenden Überschwemmungsflächen-Polygone (vor Umsetzung der Massnahmen) haben auch bei EHQ keine Verbindung zu den umgebenden Restflächen, so dass die alten Flächen zur Nachführung in den GIS-Datenbanken einfach mit dem Polygon des Änderungsperimeters ausgeschnitten werden können. Die neuen Flächen können dann ohne Rand-Anpassungen eingefügt werden.

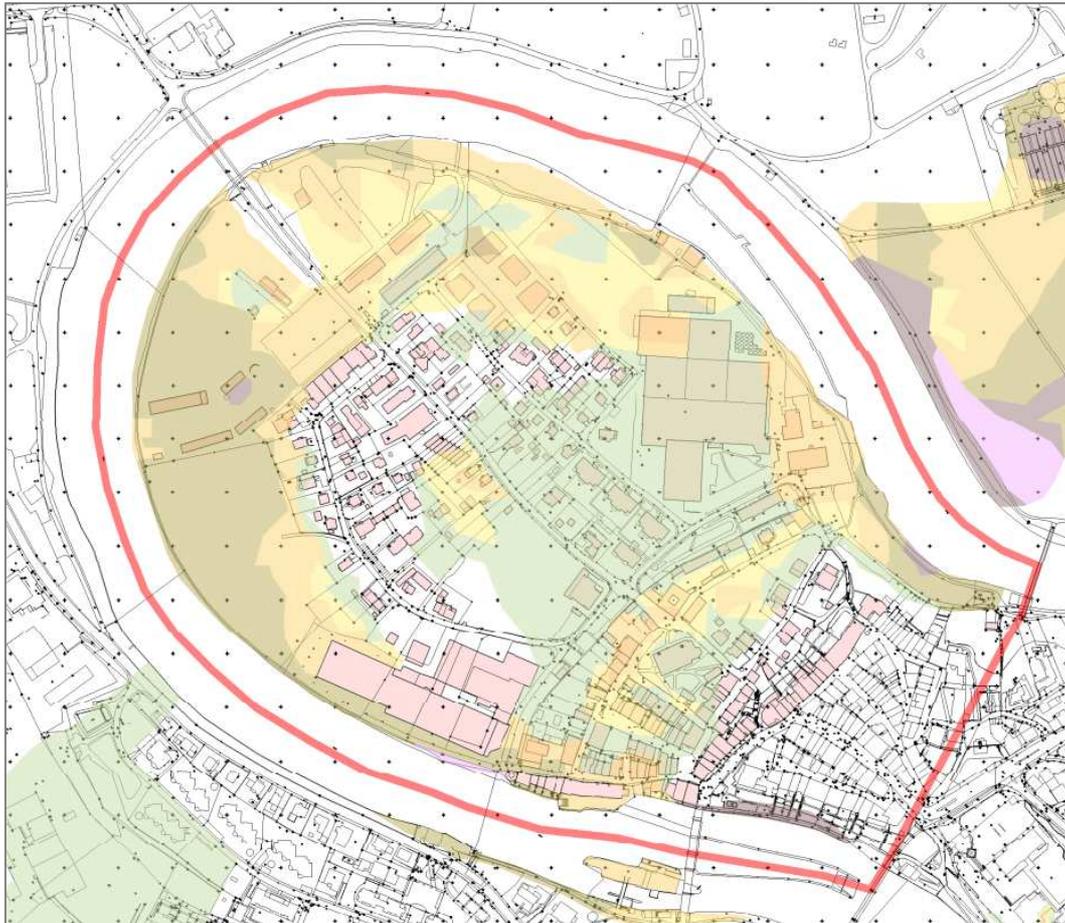


Abbildung 1: Änderungsperimeter mit Fliesstiefendarstellung für EHQ  
vor Umsetzung der Hochwasserschutzmassnahmen

### 1.3 Verwendete Grundlagen und Daten

Im Wesentlichen wurden zur Nachführung der Gefahrenkarte folgende Unterlagen und Daten berücksichtigt:

- Gestaltungsplan „Austrasse“, Planungsbericht (ohne Datum, Eingang bei der Stadt Bremgarten am 16.06.2011), Leutwyler Partner Architekten AG, Zürich / Schweingruber Zulauf Landschaftsarchitekten, Zürich.
- Hochwasserschutznachweis vom 26.06.2015 zur geplanten Überbauung Austrasse/Augraben (Parzelle Nr. 519) des Bauherrn Pawefa AG, Chamerstrasse 48, 6331 Hünenberg, vertreten durch: BSS Architekten AG, Herrn Urs Strüby, Herrengasse 42, 6430 Schwyz.
- Pflichtenheft Nachführung Gefahrenkarte Hochwasser, BVU / ALG des Kantons Aargau, 26. August 2015.
- Schutzzielmatrix des Kantons Aargau, BVU / ALG, Dezember 2015.



- Datendokumentation Gefahrenkarte Hochwasser, BVU / ALG des Kantons Aargau, 9. Dezember 2015.
- DTM 0.5-Meter Raster / DTM 0.5-Meter Hillshade, ESRI GRID, AGIS Kanton Aargau, Dezember 2015.
- Orthofotos 2015, TIFF, AGIS Kanton Aargau, Dezember 2015.
- Gefahrenkarte Hochwasser Unteres Reusstal – Technischer Bericht, Dezember 2010 (inkl. Anhang).

## 2 Berücksichtigte Schutzmassnahmen

In der vorliegenden Nachführung der Gefahrenkarte Hochwasser sind die Massnahmen nach Abschnitt 2.1 und Abschnitt 2.2 berücksichtigt worden.

### 2.1 Realisierte Hochwasserschutzmassnahmen

Hochwasserschutz Reusschlaufe Bremgarten, Bereiche A und B

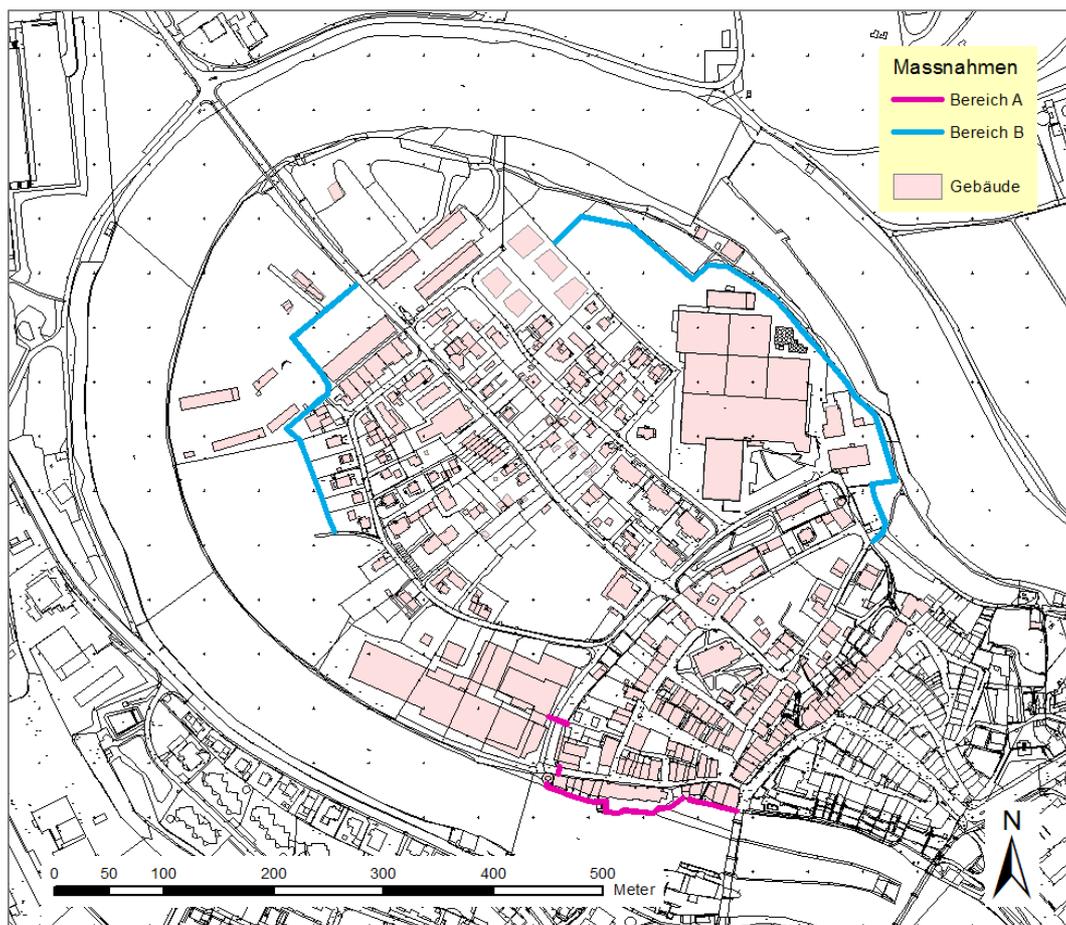


Abbildung 2: Ausgeführte Hochwasserschutzmassnahmen Reusschlaufe Bremgarten



Im Zuge des Strassenausbaus Augraben wurde mit der Fahrbahnoberfläche ca. 50 m oberhalb des Hexenturms ein lokaler Hochpunkt auf 369.50 m ü.M. geschaffen. Diese Höhe entspricht der Schutzhöhe des Dammbalkenverschlusses Reussgasse beim Hexenturm, so dass nördlich dieses Strassenhochpunkts der angestrebte Hochwasserschutz gegeben ist.

## 2.2 Weitere Massnahmen

Auf dem Areal der vor rund zehn Jahren stillgelegten Karton- und Papierfabrik im Bereich Austrasse / Augraben wird ab 2016 die Siedlung „Am Ufer“ mit 150 Wohnungen entstehen. Das Areal wird dazu hochwassersicher aufgeschüttet. Dieser bewilligte Plan-Zustand wurde in der vorliegenden Nachführung der Gefahrenkarte Hochwasser bereits berücksichtigt, weil sonst nach kurzer Zeit eine erneute Nachführung notwendig wäre.

## 3 Hydrologische Grundlagen

Die für die Nachführung verwendeten Abflussspitzen in der Reuss waren im Rahmen des Projekts Hochwassergefahrenkarten Unteres Reusstal im Jahr 2010 ermittelt worden. Nach Absprache mit dem BVU / ALG waren diese Werte unverändert zu verwenden und entsprechen den Abflusswerten, die bereits für die Projektierung der Hochwasserschutzmassnahmen Reusschlaufe Bremgarten verwendet wurden (Tabelle 1).

Tabelle 1: Hochwasserspitzen der Reuss in Bremgarten gemäss Gefahrenkarte

Abflussort	HQ <sub>30</sub> [m <sup>3</sup> /s]	HQ <sub>100</sub> [m <sup>3</sup> /s]	HQ <sub>300</sub> [m <sup>3</sup> /s]	EHQ [m <sup>3</sup> /s]	HW 2005 [m <sup>3</sup> /s]
Bremgarten	720	830	910	1050	850

## 4 Ereignisanalyse

### 4.1 Massgebende Prozesse

Im Rahmen der Nachführung war der Prozess Überflutung zu untersuchen, um die Wirkung der umgesetzten Hochwasserschutzmassnahmen zu dokumentieren. Aus diesem Grund wurden andere mögliche Prozesse wie Geschiebeauflandung, Verklauung oder Ufererosion nicht neu bewertet.

Austrittsstellen sind in der Gefahrenkarte Hochwasser vor Massnahmen nicht vorhanden und werden deshalb auch in der vorliegenden Nachführung nicht ausgewiesen.

### 4.2 Szenarien für die Überflutungsberechnung

Als mögliche Szenarien wurden die Hochwasserabflussstufen HQ<sub>30</sub>, HQ<sub>100</sub>, HQ<sub>300</sub> und EQH untersucht. Die Berechnungen erfolgten stationär mit den in Tabelle 1 angegebenen Spitzenwerten.



Bei allen vier Szenarien wurde angenommen, dass die mobilen Dammbalkenelemente der umgesetzten Schutzmassnahmen in der Unterstadt Bremgarten rechtzeitig eingebaut und damit voll wirksam sind. In Abstimmung mit dem BVU / ALG wurde auch für das Szenario EHQ der Spitzenabfluss mit eingesetzten Dammbalken untersucht. Weitere mögliche Szenarien wie nicht eingebaute oder versagende mobile Schutzeinrichtungen, Verklausungen und dergleichen waren nicht zu betrachten.

## 5 Berechnung der Überflutungsflächen

### 5.1 Zweidimensionales hydraulisches Überflutungsmodell

Die Berechnungen wurden 2D-stationär mit dem Programm „Hydro-AS\_2D“ (Dr.-Ing. Marinko Nujić, D-Rosenheim) durchgeführt. Die Rauigkeits-Parameter und die hydraulischen Randbedingungen wurden bereits im Rahmen des Bauprojekts für die Hochwasserschutzmassnahmen Unterstadt angepasst und für den IST-Zustand mit den Gefahrenkarten vor Massnahmen abgeglichen.

In die bestehende Modellgeometrie wurden die umgesetzten Hochwasser-Schutzmassnahmen eingearbeitet. Es wurden Anpassungen aufgrund geänderter Höhenlagen aus dem neuen Raster-DTM 0.5 m (Befliegung 2014) vorgenommen, die im alten Modell noch nicht enthalten waren. So wurde die im Rahmen der Überbauung „Im Winkel“ durchgeführte Terrain-Anhebung berücksichtigt. Ausserdem wurde die in Abschnitt 2.2 genannte Terrain-Anhebung für die geplante Überbauung „Am Ufer“ in die Modellgeometrie eingearbeitet.

### 5.2 Ergebnisse, Fliesstiefenkarten

Die 2D-hydraulischen Berechnungen der Hochwasser-Szenarien nach Massnahmen zeigen, dass für die Siedlungs- und Industrieflächen der Unterstadt Bremgarten nun ein weitgehender Hochwasserschutz erreicht ist. Die noch bestehenden Flächen, die bei Hochwasser von der Reuss überflutet werden können, liegen bis HQ<sub>300</sub> alle planmässig ausserhalb der Schutzmassnahmen:

- Bei HQ<sub>30</sub> ergibt sich nur eine sehr geringe Ausuferung am westlichen Rand des Holzlagerplatzes auf dem Militärgelände.
- Bei HQ<sub>100</sub> erreicht diese Fläche eine grosse Ausdehnung westlich der Wohnbauung Austrasse (landwirtschaftliche Fläche) und westlich/nördlich des Waschplatzes auf dem Militärgelände. Das Campingplatz-Areal ist zu rund 50% mit geringer Intensität überflutet, der unbefestigte Parkplatz südöstlich des Augrabens ist fast vollständig überflutet.
- Bei HQ<sub>300</sub> ergibt sich das gleiche Bild wie bei HQ<sub>100</sub>, wobei die Ausdehnung der Überschwemmungsflächen und die Intensitäten leicht zunehmen.
- Bei Extremhochwasser (EHQ) reichen die Schutzhöhen im Süden und Westen (Freibord bei HQ<sub>100</sub> = 30 cm) stellenweise nicht mehr aus, während die Bereiche im Norden und Osten (Firmengelände Georg Utz AG und Parkplatz Hermannsturm) wegen des dort höheren gewählten Freibords von 70 cm noch geschützt sind.

Im Anhang sind die Fliesstiefenkarten zur Übersicht dargestellt.



## 6 Gefahrenkarte und Risikoanalyse

### 6.1 Gefahrenkarte

Zur Ermittlung der Gefahrenstufen Hochwasser wurde nach den Vorgaben des BAFU die Zuordnung zwischen Intensität und Intensitätsklasse nach Tabelle 2 verwendet. Als Intensität wurde direkt die Fliesstiefe übernommen, da in der vorliegenden Untersuchung eine Berücksichtigung der Fließgeschwindigkeiten zu keiner Erhöhung der Intensitäten führen würde.

Tabelle 2: Zuordnung der Intensitäten

Fliesstiefe [m]	Intensität
0.01 - < 0.25	schwach
0.25 - < 0.50	schwach
0.50 - < 1.00	mittel
1.00 - < 1.50	mittel
1.50 - < 2.00	mittel
> 2.00	stark

Durch Verschneidung der Fliesstiefen-Polygone aller vier Hochwasserabfluss-Szenarien und unter Berücksichtigung der Gefahrenstufen-Matrix (Abbildung 3) wurden die Gefahrenkarte hergestellt. Die darin enthaltenen Flächen sind gemäss (Tabelle 3) klassiert.

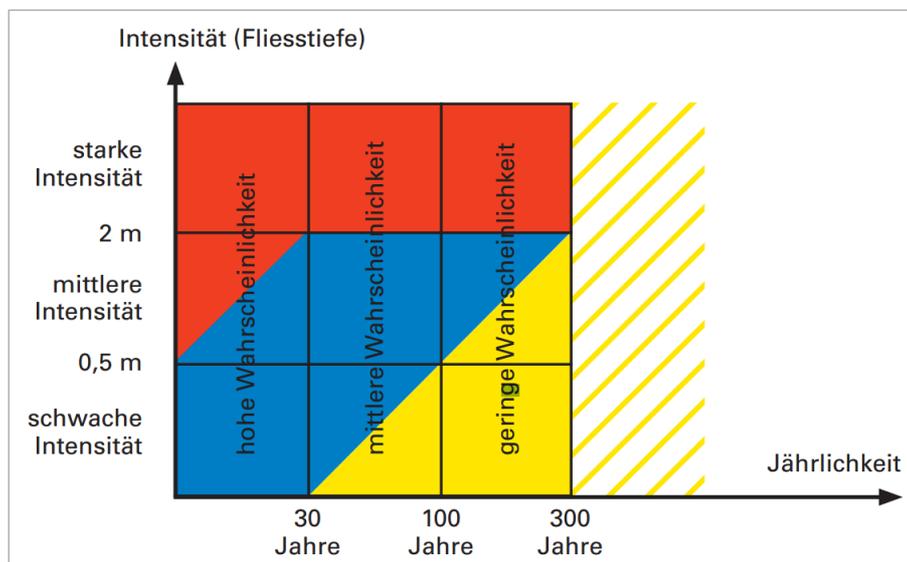


Abbildung 3: Intensitäts-Wahrscheinlichkeits-Diagramm (Gefahrenstufen-Matrix)



Tabelle 3: Gefahrenstufen

Farbe	Gefahrenstufe	Auswirkung	Bemerkung
Rot	Erhebliche Gefährdung	Verbotsbereich	Im Bereich der Nachführung Bremgarten nicht vorhanden
Blau	Mittlere Gefährdung	Gebotsbereich	
Gelb	Geringe Gefährdung	Vorsorgebereich	
EHQ (gelb/weiss)	Restgefährdung	Hinweisbereich	
Weiss	keine	keine	In den digitalen Daten nicht enthalten

Im Anhang ist die Gefahrenkarte Hochwasser nach Massnahmen dargestellt (Abbildung 10).

## 6.2 Verbleibende Schutzdefizite

Zur Beurteilung der verbleibenden Schutzdefizite nach Umsetzung der Massnahmen wurde die Schutzzielmatrix des Kantons Aargau (Abbildung 4) herangezogen.

Objektkategorien	Schutzziele (Wiederkehrperiode)			
	HQ10	HQ30	HQ100	HQ300
<b>1 Naturlandschaften und Wald</b>	Rot	Rot	Rot	Rot
<b>2.1 Landwirtschaftliche Extensivflächen</b>	Orange	Rot	Rot	Rot
<b>2.2 Einzelgebäude unbewohnt, landwirtschaftliche Intensivflächen, lokale Infrastrukturanlagen</b>	Orange	Orange	Rot	Rot
<b>2.3 Einzelgebäude bewohnt, kantonale und regionale Infrastrukturanlagen (Kantonsstrassen)</b>	Gelb	Gelb	Orange	Orange
<b>3.1 Infrastrukturanlagen von grosser kantonaler und nationaler Bedeutung (z. B. Nationalstrassen)</b>	Grün	Gelb	Orange	Orange
<b>3.2 Geschlossene Siedlungen; Industrieanlagen, Freizeit- und Sportanlagen (Bauzonen, Weilerzonen)</b>	Grün	Grün	Gelb	Gelb
<b>3.3 Sonderobjekte, Sonderrisiken</b>				
▪ Schiessanlagen, Kugelfänge, Campingplätze	Grün	Grün	Grün	Grün
▪ Abwasserreinigungsanlagen	Grün	Grün	Grün	Grün
▪ Pumpwerke, Regenbecken, Spezialbauwerke	Grün	Grün	Grün	Grün
▪ Grundwasserschutzzone S 2	Grün	Grün	Grün	Grün
▪ Trinkwasserfassungen (Grundwasserschutzzone S1)	Grün	Grün	Grün	Grün
▪ Risikokataster (Stationäre Risiken)	Grün	Grün	Grün	Grün

Schutzziel	Zulässige Intensität
<span style="color: green;">■</span> vollständiger Schutz	Maximal zulässige Intensität = null
<span style="color: yellow;">■</span> begrenzter Schutz	Maximal zulässige Intensität = schwach, d. h. $h < 0,5$ m oder $v \times h < 0,5$ m <sup>2</sup> /s
<span style="color: orange;">■</span> begrenzter Schutz	Maximal zulässige Intensität = mittel, d. h. $0,5 < h < 2,0$ m oder $0,5 < v \times h < 2,0$ m <sup>2</sup> /s
<span style="color: red;">■</span> kein Schutz	Maximal zulässige Intensität = stark, d. h. $h > 2,0$ m oder $v \times h > 2,0$ m <sup>2</sup> /s

h: Überschwemmungshöhe  
v: Fliessgeschwindigkeit

Abbildung 4: Schutzzielmatrix des Kantons Aargau



## 6.2.1 Flächenhaft

Die Flächen mit Schutzdefizit haben sich durch die Umsetzung der Massnahmen auf drei verbleibende Bereiche reduziert ( Abbildung 5):

- **Bereich 1:** Westlicher Teil des Militär-Areals (ca. 2.36 ha):  
Diese Fläche grenzt an das rechte Reussufer an. Als Spezialzone (Objektkategorie 3.2) wäre für diese Fläche bis HQ<sub>100</sub> ein vollständiger Schutz herzustellen, von HQ<sub>100</sub> bis HQ<sub>300</sub> ein begrenzter Schutz mit zulässiger schwacher Intensität. Plangemäss ist hier jedoch kein Hochwasserschutz vorgesehen, so dass das Areal als Restfläche mit Schutzdefizit ausgewiesen bleibt.
- **Bereich 2:** Fläche zwischen Reuss und Terrain-Aufschüttung bei der geplanten Überbauung „Am Ufer“:  
Diese Restfläche besteht, weil die hochwassersichere Höhe der neuen Überbauung durch eine abgeböschte Auffüllung hergestellt wird. Für den Streifen zwischen Reussufer und dem hochwassersicheren Niveau der Auffüllung verbleibt ein Schutzdefizit.
- **Bereich 3:** Restfläche im Bereich Aufragen / Reussgasse / Hexenturm:  
In diesem Areal besteht der Hochwasserschutz plangemäss erst jenseits des mobilen Dammbalkenverschlusses Reussgasse und oberhalb des neuen Strassenhochpunkts Aufragen. Dadurch verbleibt im Bereich Hexenturm eine Restfläche mit Schutzdefizit.

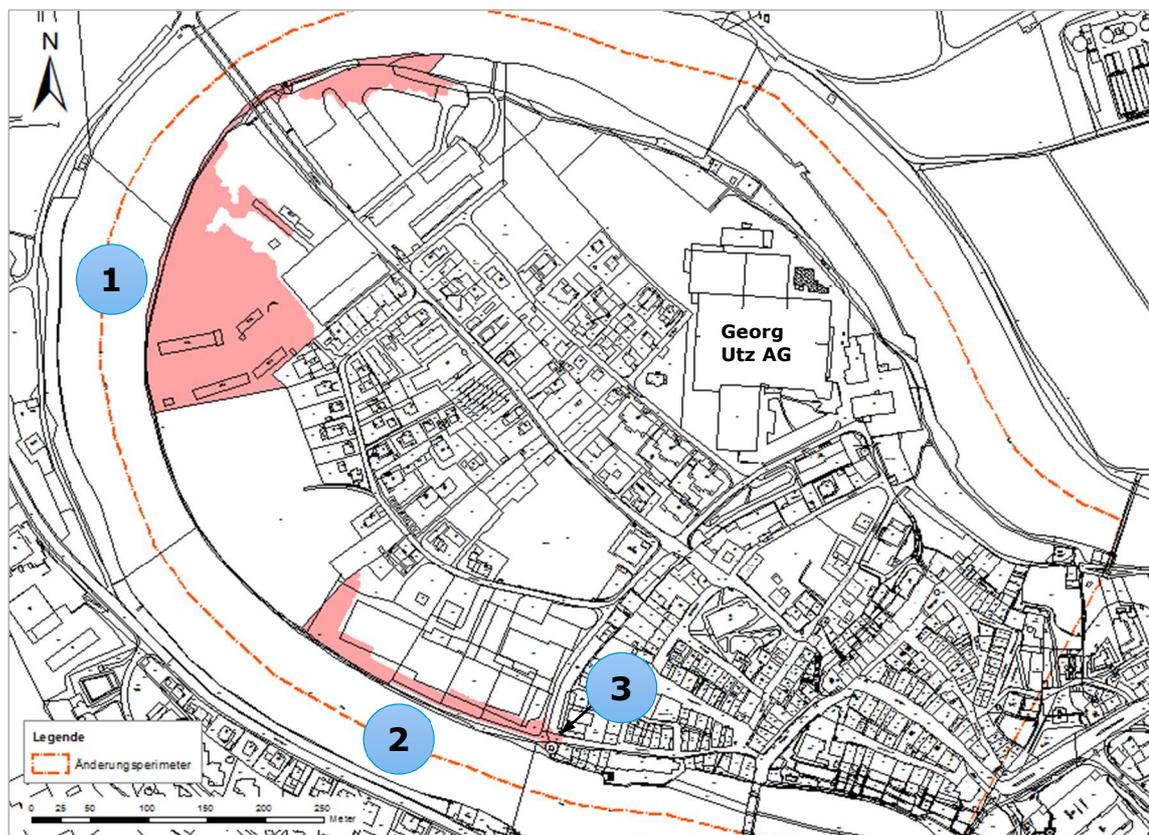


Abbildung 5: Schutzdefizite Hochwasser (Flächen) nach Umsetzung der Massnahmen



## 6.2.2 Punktuell

Innerhalb des Änderungsperimeters besteht nach den Massnahmen kein punktuell Schutzdefizit mehr. Für das Firmenareal der Georg Utz AG (Objektkategorie 3.33 – Risikobetrieb) ist gemäss der Schutzzielmatrix in Abbildung 4 ein vollständiger Schutz bis HQ<sub>300</sub> herzustellen. Dieses Ziel wurde erreicht.

## 6.3 Austrittsstellen

In Tabelle 4 sind alle Profilpunkte aufgelistet, für die innerhalb des Änderungsperimeters (Abbildung 1) in der Gefahrenkarte Hochwasser Unteres Reusstal vom Dezember 2010 Wasseraustritte angegeben sind. Als Wasseraustritt wird eine Stelle gewertet, wenn bei Hochwasser der Hochpunkt des Uferbordes überströmt wird und angrenzende Flächen unter Wasser stehen, die nicht zum Flussprofil gehören.

In Tabelle 4 sind für die vier untersuchten Hochwasserszenarien die Wasseraustritte vor und nach Umsetzung des Hochwasserschutzes zusammengestellt.

Zu beachten ist, dass die baulichen Hochwasserschutzmassnahmen im Bereich B von der Reuss abgerückt sind. So ist beispielsweise die Hochwasserschutzmauer auf dem Militärgelände mehr als 100 m vom Reussufer entfernt. Dadurch ergibt sich im Bereich B trotz Umsetzung der Massnahmen keine Veränderung bei den Austrittsstellen. Im Bereich A (Reussgasse) treten durch die Hochwasserschutzmassnahmen bis HQ<sub>300</sub> keine Wasseraustritte mehr auf.

Die an Profil 29817 und 30200 bei HQ<sub>30</sub> wegfallenden minimalen Austrittsstellen am rechten Ufer sind nicht auf die Massnahmen zurückzuführen, sondern auf Unterschiede bei der hydraulischen Berechnung. Bei der 2D-Simulation für die Nachführung der Gefahrenkarte wurde der Wasserspiegelunterschied zwischen Kurven-Aussenseite und -Innenseite berücksichtigt, was bei der 1D-Teilmodellierung für das Flussgerinne (Gefahrenkarte 2010) nicht der Fall ist.

Tabelle 4: Wasseraustritte vor und nach den Massnahmen

Wasseraustritte		HQ <sub>30</sub>		HQ <sub>100</sub>		HQ <sub>300</sub>		EHQ	
QP	GEWISS	vorher	nachher	vorher	nachher	vorher	nachher	vorher	nachher
29416	27718	Ufer rechts	keine	Ufer rechts	keine	Ufer rechts	keine	Ufer rechts	Ufer rechts
29474	27660	Ufer rechts	keine	Ufer rechts	keine	Ufer rechts	keine	Ufer rechts	Ufer rechts
29534	27600	Ufer rechts	keine	Ufer rechts	keine	Ufer rechts	keine	Ufer rechts	Ufer rechts
29594	27540	beidseitig	beidseitig	beidseitig	beidseitig	beidseitig	beidseitig	beidseitig	beidseitig
29667	27467	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts
29817	27317	Ufer rechts	keine	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts
30020	27114	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts	beidseitig	beidseitig	beidseitig	beidseitig
30200	26934	Ufer rechts	keine	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts
30416	26718	keine	keine	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts
30615	26519	keine	keine	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts
30812	26322	keine	keine	keine	keine	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts
31007	26127	keine	keine	keine	keine	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts	Ufer rechts
31206	25928	keine	keine	Ufer links	Ufer links	beidseitig	beidseitig	beidseitig	beidseitig



## 7 Digitale Datenabgabe

Neben dem vorliegenden Technischen Bericht (PDF) werden folgende GIS-Datensätze zur Nachführung der Gefahrenkarte Hochwasser als Geodatabase (GDB) im Koordinatensystem CH1903\_LV03 abgegeben:

- Änderungsperimeter
- Fliesstiefenkarte HQ<sub>30</sub>
- Fliesstiefenkarte HQ<sub>100</sub>
- Fliesstiefenkarte HQ<sub>300</sub>
- Fliesstiefenkarte EHQ
- Gefahrenkarte Hochwasser
- Schutzdefizit Hochwasser

Folgende Datensätze sind in der Abgabe nicht enthalten:

- Austrittstellen Linien (leerer Datensatz, bereits vor Massnahmen kein Inhalt)
- Austrittstellen Punkte (leerer Datensatz, bereits vor Massnahmen kein Inhalt)

## 8 Zusammenfassung

Die Umsetzung der Hochwasserschutzmassnahmen (Teil A und Teil B, siehe Abbildung 2) im Bereich der Reusschlaufe von Bremgarten ist abgeschlossen.

Zur Nachführung der bestehenden Gefahrenkarte Hochwasser wurde ein Änderungsperimeter aufgestellt und mit dem Kanton abgestimmt (Abbildung 1).

Die realisierten Hochwasserschutz-Massnahmen wurden in die Geometrie des 2D-hydraulischen Modells übernommen und alle zu untersuchenden Szenarien neu berechnet. Mit den Ergebnissen wurden die Fliesstiefenkarten, die Gefahrenkarte Hochwasser und die Schutzdefizitkarte gemäss Pflichtenheft des Kantons Aargau innerhalb des Änderungsperrimeters neu aufgestellt.

Die nach Umsetzung der Massnahmen noch verbleibenden Flächen mit Schutzdefizit sind in Abbildung 5 dargestellt. Diese Restflächen liegen ausserhalb des zu schützenden Areals, sie erhielten plangemäss keinen technischen Hochwasserschutz.

Die neuen Fliesstiefenkarten und die nachgeführte Gefahrenkarte Hochwasser sind im Anhang dargestellt.

Zusammen mit dem vorliegenden technischen Bericht werden alle nach Pflichtenheft zu liefernden digitalen Daten in einer ESRI-Geodatabase (GDB) übergeben.



## Anhang: Fliesstiefenkarten und Gefahrenkarte

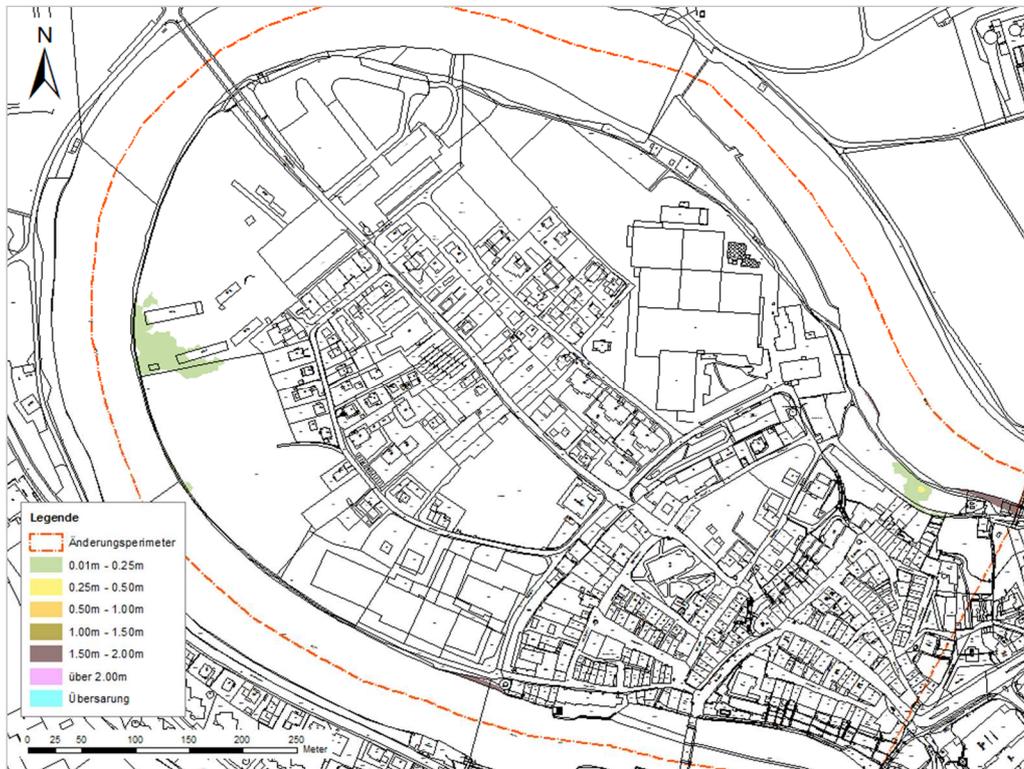


Abbildung 6: Fliesstiefenkarte HQ<sub>30</sub> nach Massnahmen

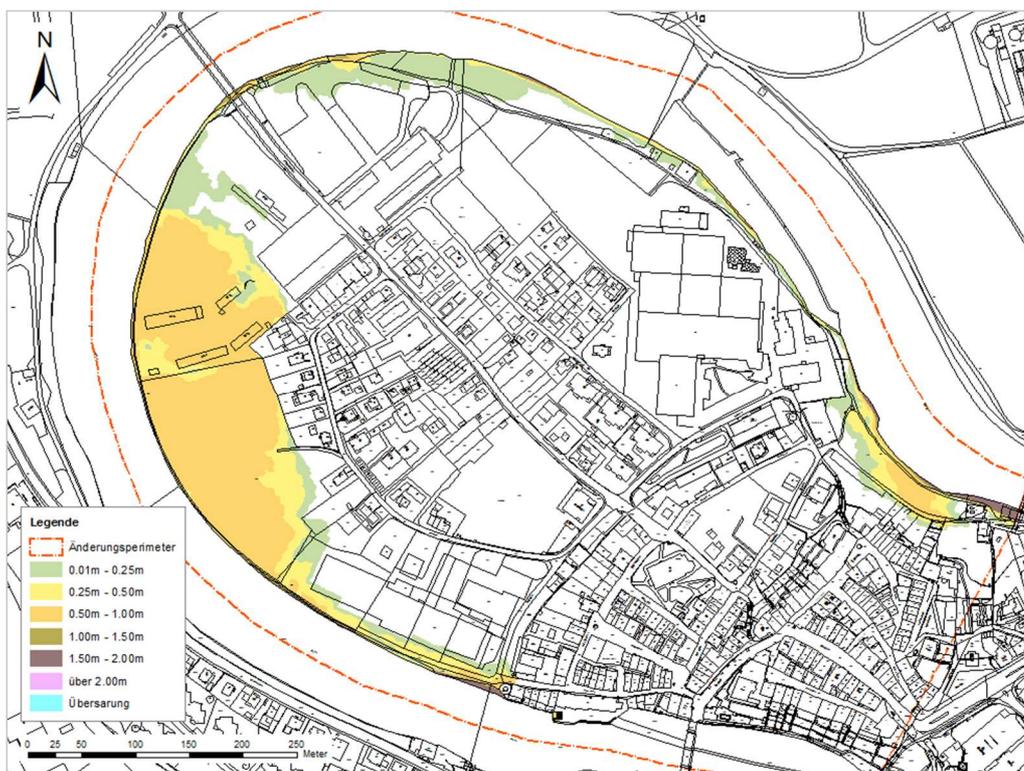


Abbildung 7: Fliesstiefenkarte HQ<sub>100</sub> nach Massnahmen

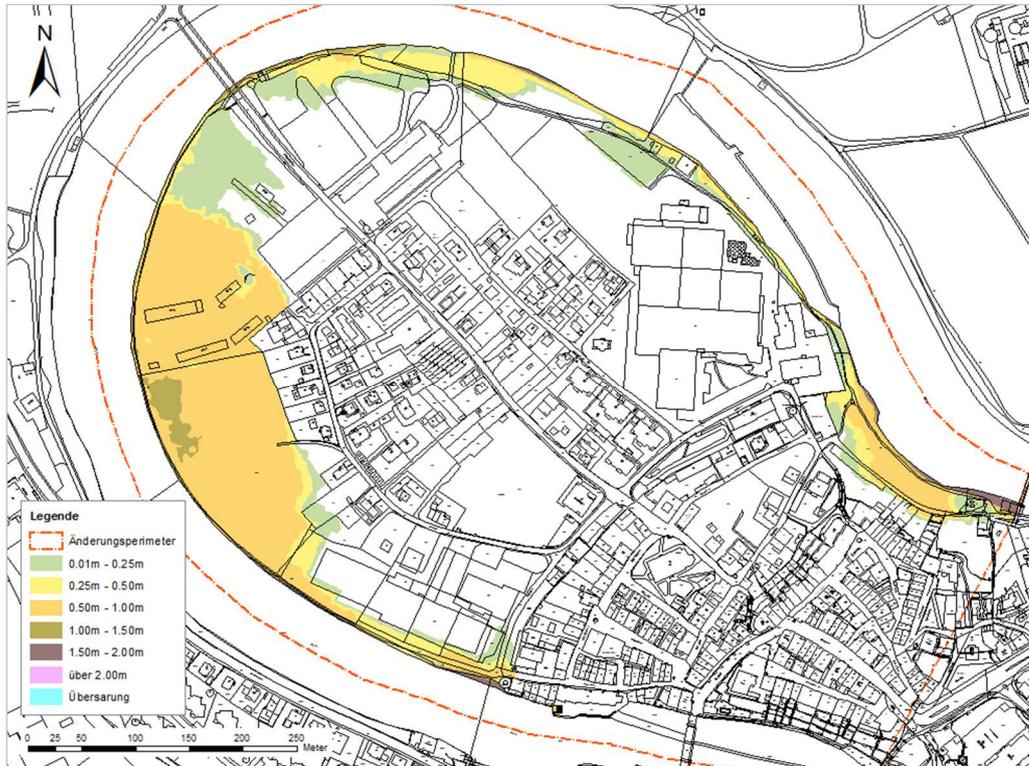


Abbildung 8: Fliesstiefenkarte HQ<sub>300</sub> nach Massnahmen

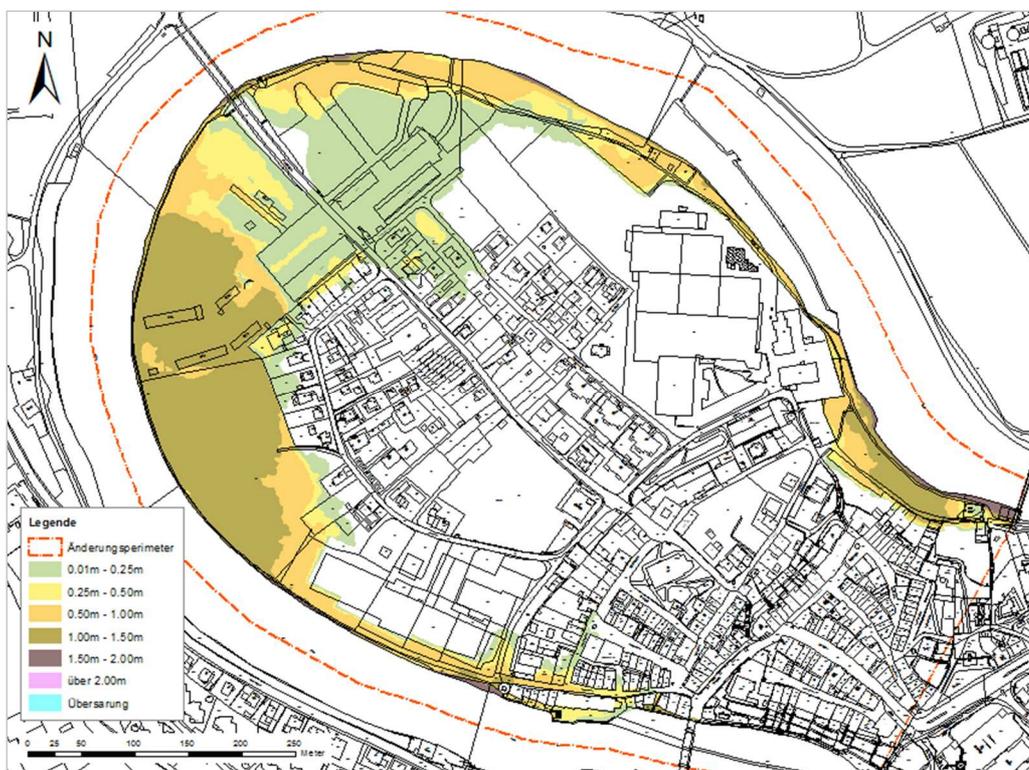


Abbildung 9: Fliesstiefenkarte EHQ nach Massnahmen

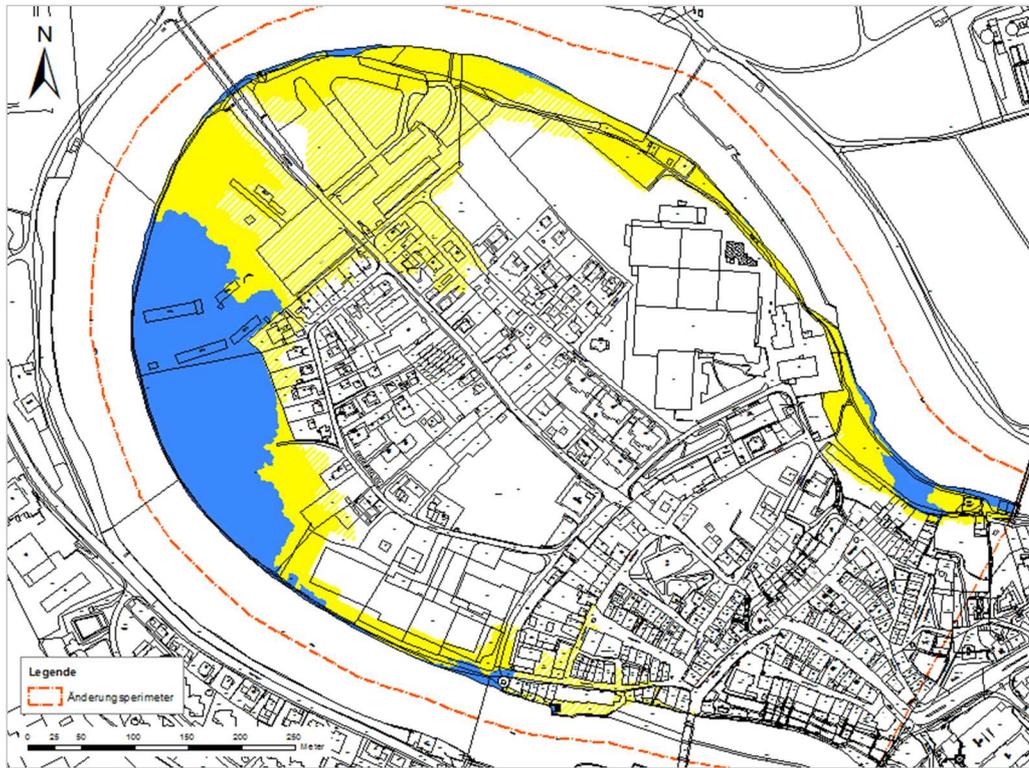


Abbildung 10: Gefahrenkarte Hochwasser nach Massnahmen