

Gemeinde Risch



Hochwasserschutzprojekt Rot- kreuz

Wegleitung zur öffentlichen Mitwir-
kung

Version 0.1
24. Juni 2016
GN 9673

Inhaltsverzeichnis

1.	Informationen zur Mitwirkung.....	4
1.1.	Dauer der Mitwirkung	4
1.2.	Auflage.....	4
1.3.	Einreichung der Stellungnahmen	4
1.4.	Informationsveranstaltungen	4
1.5.	Inhalt des Mitwirkungsdossiers.....	4
1.6.	Weiteres Verfahren	4
2.	Übersicht über das Projekt	6
2.1.	Chüntwilerbach	7
2.2.	Steintobelbach	7
2.3.	Waldbach.....	7
2.4.	Ausgangslage	8
2.5.	Bisherige Planung.....	8
2.6.	Bauliche Sofortmassnahmen	9
2.7.	Erweiterung Perimeter	9
2.8.	Ökologische Aspekte	10
2.9.	Grundwasserverhältnisse.....	10
2.10.	Boden.....	10
2.11.	Projektkosten	11
3.	Zusammenfassung der Massnahmen aus dem Variantenstudium.....	11
3.1.	Chüntwilerbach – Hochwasserentlastung (Varianten CE)	11
3.1.1	CE1 (Neubau Hochwasserentlastungsstollen Haldenhof West).....	12
3.1.2	CE2 (Neubau Hochwasserentlastungskanal Haldenhof Ost)	12
3.1.3	CE3 (Vergrösserung bestehende Kanäle ab Camaroblock)	12
3.1.4	CE4 (Neubau Hochwasserentlastungskanal Haldenstrasse Ost)	13
3.1.5	CE5 (Neubau Hochwasserentlastungsstollen Haldenstrasse West)	13
3.1.6	Verworfenen Varianten.....	14
3.2.	Waldbach (Varianten W)	14
3.2.1	W1 (HW-Rückhaltebecken)	14
3.2.2	W2 (Neubau Eindolung Waldbach).....	15
3.2.3	W3 (Offenes Mittelwassergerinne Waldbach).....	15
3.3.	Hangentwässerung (Varianten H)	15
3.3.1	H1 (Erddämme).....	15
3.3.2	H2 (Sickergräben)	16

Seite 3/18

4.	Intensität vor Hochwasserschutzmassnahmen.....	16
5.	Ziele Hochwasserschutz.....	17
5.1.	Hochwasserschutz.....	17
5.2.	Weitere Ziele.....	18

Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Änderungen	Für Änderungen verantwortliche Person
0.1			

Seite 4/18

1. Informationen zur Mitwirkung

1.1. Dauer der Mitwirkung

Die öffentliche Mitwirkung beginnt am Freitag, 24. Juni 2016 und dauert bis zum Freitag, 19. August 2016.

1.2. Auflage

Die Projektunterlagen zum Hochwasserschutz Rotkreuz können in der Planaufgabe (Auflagezimmer, 2. OG) im Gemeindehaus der Gemeinde Risch, Zentrum Dorfmatte, oder unter:

- www.rischrotkreuz.ch mit dem Suchstichwort "[Hochwasserschutzprojekt](#)" oder unter
- <https://www.zg.ch/behoerden/gemeinden/risch-rotkreuz/verwaltung/planung-bau-sicherheit/projekte>

eingesehen werden.

1.3. Einreichung der Stellungnahmen

Alle interessierten Personen, Parteien und Verbände sind eingeladen, sich zum Hochwasserschutzprojekt bis am Freitag, 19. August 2016 zu äussern. Eingaben sind schriftlich an den Gemeinderat Risch zu senden.

1.4. Informationsveranstaltungen

Um die Bevölkerung in den Planungsprozess einzubeziehen, generelle Fragen zum Hochwasserschutzprojekt zu beantworten und die einzelnen Massnahmen vorzustellen, laden wir Sie herzlich zu den aufeinander aufbauenden Informationsveranstaltungen zum Hochwasserschutzprojekt Rotkreuz am 30. Juni 2016 und 7. Juli 2016 ein.

1.5. Inhalt des Mitwirkungsdossiers

Die Projektunterlagen umfassen das Hochwasserschutzkonzept vom 2013 und die vorliegende Wegleitung sowie die Unterlagen zu den Informationsanlässen.

1.6. Weiteres Verfahren

Nach Abschluss der öffentlichen Mitwirkung werden die eingegangenen Stellungnahmen von der IG RIRO in einem Kurzbericht zuhanden des Gemeinderates zusammengestellt. Nach Auswertung dieser Rückmeldungen wird der Variantenvergleich mit der Evaluation der Bestvariante abgeschlossen. Die empfohlene Bestvariante wird dem Gemeinderat zur Beschlussfassung vorgelegt und anschliessend im Vorprojekt konkretisiert.

Anschliessend erfolgt eine Ämterkonsultation. Dabei handelt es sich um eine sogenannte behördliche Vorprüfung, in deren Verlauf die Fachstellen von Bund und Kanton zum Projekt Stellung nehmen. Nach der Vorprüfung wird das Bauprojekt erarbeitet.

Projektphasen	2015				2016												2017												2018				2019 -				
	1Q	2Q	3Q	4Q	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	1Q	2Q	3Q	4Q					
Grundlagenbeschaffung/ Variantenstudium	■	■	■																																		
Nachtragskredit										◇																											
Öffentliche Mitwirkung										◇																											
Abschluss Variantenstudium											■	■	■	■	■	■																					
Entscheid Bestvariante durch GR														◇																							
Vorprojekt																																					
Genehmigung Vorprojekt durch GR																◇																					
Ämterkonsultation																	■	■																			
Bauprojekt																																					
Genehmigung Bauprojekt durch GR																																					
Beschaffung Baukredit																																					
Beschluss Baukredit durch GV																																					
Bewilligungsverfahren																																					
Ausführungsprojekt / Ausschreibung																																					
Realisierung																																				■	■

Das Bauprojekt dient für die Beschaffung des Baukredites. An der Gemeindeversammlung vom November 2017 wird über den Baukredit abgestimmt.

Mit der Genehmigung des Objektkredites wird das Hochwasserschutzprojekt in einem separaten Verfahrensschritt öffentlich aufgelegt, um den Betroffenen und zur Einsprache berechtigten Personen und Organisationen Gelegenheit zur Ergreifung von Rechtsmitteln zu geben (Einsprache, Beschwerde usw.).

Der Baubeginn erfolgt frühestens Ende 2018 / Anfang 2019.

2. Übersicht über das Projekt

Der Ort Rotkreuz wird von vier unterschiedlichen Einzugsgebieten, resp. deren Bächen tangiert: Chüntwilerbach, Steintobelbach, Waldbach und Sijentalbach. Der Chüntwiler-, Steintobel- und der Waldbach vereinigen sich im Siedlungsgebiet, unterqueren den SBB-Bahndamm und fliessen anschliessend via Binzmühleweiher in die Reuss. Der Sijentalbach fliesst als eigenständiges Gewässer in den Zugersee.



Abbildung 1: Projektperimeter für den Hochwasserschutz Rotkreuz (ohne Sijentalbach)

2.1. Chüntwilerbach

Das Einzugsgebiet des Chüntwilerbachs ist ca. 3.5 km² gross. Im Oberlauf befindet sich vor allem Wald, im Mittelteil Wiesland und im Unterlauf Siedlungsgebiet. Im Oberlauf ist der Bach mit einem Gefälle von mehr als 10 % verhältnismässig steil. Im Bereich des Siedlungsgebiets reduziert sich das Gefälle auf 2 bis 5 %. Die Querung der SBB-Bahnlinie reduziert sich das Gefälle auf 0.8 %.

Der Chüntwilerbach verläuft mehrheitlich in einem natürlichen Bachbett. Das Gerinne wird im Siedlungsgebiet grösstenteils durch einen Waldstreifen gesäumt. Auf Höhe der Bushaltestelle Sagi (Küntwilerstrasse) mündet der Steintobelbach in den Chüntwilerbach. Beim Waldhof befindet sich ein Geschieberechen mit Rückhalteraum. Unmittelbar danach fliesst der Chüntwilerbach in eine Eindolung. Das Einlaufbauwerk befindet sich im Bereich der Kreuzung Waldhof / Küntwilerstrasse. Die Eindolung ist ca. 130 m lang (Ø 1200 mm). Vor der Querung der Luzernerstrasse verläuft der Bachlauf noch einmal offen. Ungefähr 50 m unterhalb der Eindolung mündet der Waldbach in das Gerinne. Auf dem letzten Abschnitt fliesst der Chüntwilerbach in einem Betonkanal eingedolt bis zur Chamerstrasse, wo die Entlastungsleitung (Ø 1500 mm) und eine Leitung der Liegenschaftsentwässerung (Ø 1000 mm) in den Chüntwilerbach münden. Bei Hochwasser fliesst ein grosser Teil des Chüntwilerbachs in der Entlastungsleitung, welche das Einlaufbauwerk an der Waldhof / Küntwilerstrasse mit dem Betonkanal verbindet. Bevor der Chüntwilerbach in den Binzmühleweiher fliesst, unterquert der Bach den Geleisebereich der SBB.

2.2. Steintobelbach

Das Einzugsgebiet des Steintobelbachs ist ca. 1.2 km² gross. Im Oberlauf befindet sich vor allem Wald, im Mittelteil Wiesland und im Unterlauf Siedlungsgebiet. Der Oberlauf weist ein Gefälle von durchschnittlich mehr als 10 % auf. Der Mittelteil ist mit 3 bis 4 % etwas flacher. Das Gefälle steigt jedoch im Bereich des Siedlungsgebiets wieder auf 4 bis ca. 10 %.

Der Steintobelbach fliesst mehrheitlich offen. Das Gerinne wird im Siedlungsgebiet grösstenteils durch einen Waldstreifen gesäumt. Im Bereich Weihermatt ist der Bach auf einer Länge von ca. 50 m eingedolt (Ø1000 mm). Bevor der Steintobelbach mit dem Chüntwilerbach zusammenfliesst, unterquert der Bach die Küntwilerstrasse. Der Durchlass ist mit ca. 55 m ebenfalls relativ lang.

2.3. Waldbach

Das Einzugsgebiet des Waldbaches ist ca. 0.9 km² gross und besteht hauptsächlich aus Wiesland. Der Waldbach weist oberhalb des Bodenhofes ein Gefälle von mehr als 10 % auf. Im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzflächen liegt das Gefälle zwischen 2 bis 6 %.

Der Waldbach fliesst im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzflächen auf wesentlichen Strecken eingedolt (Gesamtlänge ca. 320 m). Die verwendeten Durchlässe weisen Durchmesser von 450 mm und 600 mm auf. Vor dem Föhrenweg fliesst der Waldbach in einer geschlossenen Leitung (Ø 700 mm und Ø 800 mm) bis zur Einmündung in den Chüntwilerbach.

2.4. Ausgangslage

In den letzten Jahren haben die Unwetterschäden – vor allem mit einhergehenden sehr starken Niederschlägen, in der Schweiz allgemein zugenommen. Aufgrund der prognostizierten Klimaerwärmung werden auch in der Schweiz künftig häufigere und intensivere Regenereignisse erwartet.

Die Gemeinde Risch war in der Vergangenheit regelmässig von Hochwasserereignissen betroffen. Letztmals ereigneten sich am 7. Juni 2012 und 5. Oktober 2014 in Rotkreuz massive Überschwemmungen, als heftige Gewitter mit starken Regenfällen über das Gemeindegebiet zogen. Die Folge waren zahlreiche überflutete Strassen, Tiefgaragen und Kellerräume, da der Waldbach und der Chüntwilerbach die Wassermassen nicht abzuleiten vermochten. Der schlecht sickerfähige Boden führt zudem zu einem raschen Anstieg des Oberflächenabflusses. In den Hangbereich südlich des Siedlungsgebiets zwischen Chüntwiler- und Waldbach fliessen dadurch bei Starkregen grössere Mengen Hangwasser zusammen und verschärfen die Hochwassergefahr zusätzlich.

Im Siedlungsgebiet befindet sich eine grosse Anzahl von Durchlässen und Eindolungen, die im Hochwasserfall eine ungenügende Abflusskapazität aufweisen. Da die Bäche durch das dicht bebaute Zentrum von Rotkreuz fliessen, ist das Schadenpotential im Überschwemmungsfall verhältnismässig hoch. Mit dem vorliegenden Hochwasserschutzprojekt Rotkreuz soll das Siedlungsgebiet künftig vor Hochwasserereignissen geschützt werden.

2.5. Bisherige Planung

Aufgrund des Hochwasserereignisses vom 07. Juni 2012 wurde in einem ersten Schritt eine Arbeitsgruppe aus Vertretern der Gemeinde, von kantonalen Fachstellen, der Feuerwehr, der Bachgenossenschaft und dem Ingenieurbüro ARP Ingenieure und Planer AG (heute: BG Ingenieure und Berater AG) gebildet, um ein Hochwasserschutzkonzept zu erarbeiten. Im Jahr 2013 wurde eine Konzeptstudie für den Hochwasserschutz in der Gemeinde Risch erarbeitet und am 30. April 2013 dem Gemeinderat vorgestellt. Die Studie zeigt Massnahmen auf, wie der Hochwasserschutz in Rotkreuz bewältigt werden kann. Dieses sah neben kleineren baulichen Massnahmen vor, zum einen beim Zusammenfluss von Chüntwiler- und Steintobelbach die Gewässer direkt mit einem Entlastungskanal ins Gebiet Reusschachen in den Binzmühlebach abzuleiten. Andererseits sah das Hochwasserschutzkonzept umfangreiche Massnahmen beim Waldbach und Geländemodellierungen in den Hangzonen vor. Beim Waldbach sollten je nach Variantenentscheid die Abflussmenge im Siedlungsgebiet durch den Neubau eines grossen Sammelkanals erhöht oder ein Hochwasserrückhaltebecken im Landwirtschaftsgebiet beim Feldhof erstellt werden.

Für dieses Hochwasserschutzkonzept hat die Gemeindeversammlung am 26. November 2013 einen Objektkredit für die Planung der Hochwasserschutzmassnahmen in der Höhe von 350'000 Franken (inkl. MwSt.) beschlossen. Die Ingenieurleistungen wurden am 29. August 2014 öffentlich zur Submission ausgeschrieben. Der Gemeinderat hat am 4. November 2014 die Ingenieurgemeinschaft (IG) RIRO, c/o Bigler AG, Schwyz, mit der Ausarbeitung des Vor- und Bau-/Auflageprojekts beauftragt. Im Rahmen des Variantenstudium wurden weitere Massnahmen und Alternativen für den Hochwasserschutz geprüft.

Seite 9/18

Zusätzlich sind für den Hochwasserschutz die Hangbereiche oberhalb der Siedlung zwischen Steintobelbach und Waldbach massgebend (Hangentwässerung). Dieser Bereich erstreckt sich von der südlichen Siedlungsgrenze bis unterhalb des Weilers Ibikon.

Am Sijentalbach werden nur verhältnismässig kleine Massnahmen realisiert. Ein Variantenstudium ist deshalb nicht notwendig. Der Sijentalbach wird deshalb im vorliegenden Variantenstudium nicht berücksichtigt.

2.6. Bauliche Sofortmassnahmen

Zur Reduktion von Hochwasserschäden bis zur Realisierung des Hochwasserschutzprojekts werden folgende Sofortmassnahmen geplant und umgesetzt:

- A. Entfernen der Ablagerungen /Verlandungen im Bachdurchlass SBB zur Vergrösserung der Abflusskapazität
- B. Ersetzen der fixen Dammbalken für die Pegelstandregulierung des Binzmühleweihers im Bachdurchlass SBB durch einen Schieber für rasche und einfache Öffnung des Bachquerschnitts bei Unwetterwarnung zur Erhöhung der Abflusskapazität
- C. Entfernen der punktuellen Hindernisse in den Sammelleitungen (u. a. vorstehende Einlaufrohre) zur Abflussverbesserung
- D. Entlastung der Meteor-Sammelleitung in der Luzernerstrasse durch eine temporäre Entlastungsleitung (Hochwasserüberlauf) in den Chüntwilerbach im Bereich östlich des Camaro-Blocks
- E. Umgestalten der Siedlungsentwässerung Weid von einem Mischwassersystem in ein Trennsystem (Realisierung ab Herbst 2016)
- F. Einbau von Rückstauklappen bei verschiedenen Hausanschlüssen in der Luzerner-/ Buonaserstrasse

2.7. Erweiterung Perimeter

Das Variantenstudium der IG RIRO folgt in seinen Grundzügen der Konzeptstudie vom Jahr 2013. Gegenüber der Konzeptstudie im Jahr 2013 wurde im Rahmen der Projektentwicklung der Perimeter erweitert:

- Im bisherigen Konzept endete der Projektperimeter nach dem SBB-Durchlass (vor dem Binzmühleweiher). Der Binzmühleweiher und der bestehende Umgehungs kanal sind nun Bestandteil des Projekts. Durch die Hochwasserschutzmassnahmen wird der Wasserpegel im Weiher beeinflusst. Um die Hochwassersicherheit für den Weiher zu gewährleisten sind auf diesem Abschnitt je nach Variante zusätzliche Massnahmen notwendig. Der Projektperimeter endet neu unterhalb des Auslaufbauwerks des Binzmühleweihers.
- Im Vergleich zum Konzept wurde der Projektperimeter der Bäche weiter flussaufwärts erweitert.

2.8. Ökologische Aspekte

Weite Teile der Bäche im Projektperimeter sind heute eingedolt oder stark beeinträchtigt / naturfremd.

Im Zusammenhang mit dem Gesamtprojekt Hochwasserschutzmassnahmen sind auch ökologische Aufwertungsmassnahmen am Gewässer vorzusehen. Diese sollen auch im Kontext mit der Landschaft und der Naherholung betrachtet werden. Dabei spielen die Wiederherstellung der natürlichen Dynamik (typisches Wiesenbach mit leicht unterspülten Ufer, grössere Breitenvariabilität) oder die Wiederherstellung der Längsvernetzung eine wesentliche Rolle.

Der Chüntwilerbach ist auf dem oberen Abschnitt bis zum Zusammenfluss mit dem Steintobelbach mehrheitlich natürlich / naturnah. Im Siedlungsgebiet bis zur Unterquerung der SBB-Linie ist der Bach stark beeinträchtigt, naturfremd / künstlich oder teilweise eingedolt. Einzig ein kurzer Abschnitt von ca. 160 m nach der Einmündung des Waldbaches ist wenig beeinträchtigt.

Der Binzmühleweiher ist als Naturschutzgebiet ausgeschieden (vgl. Geoportal Kt. ZG, Naturschutzgebiete kantonal). Das Gebiet ist zudem als Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung ausgewiesen (Inventarblatt ZG 43 Binzmüli).

Der Steintobelbach wird mehrheitlich durch einen schmalen Waldstreifen gesäumt – auch im Siedlungsgebiet. Der Bach ist deshalb grösstenteils als wenig beeinträchtigt oder sogar als natürlich / naturnah eingestuft. Nur wenige kurze Abschnitte sind stark beeinträchtigt oder sogar eingedolt, insbesondere der Mündungsbereich vor dem Zusammenfluss mit dem Chüntwilerbach.

Der Waldbach ist im Projektperimeter auf weiten Strecken eingedolt. Im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzflächen fliesst der Waldbach teilweise offen. Diese Abschnitte sind in der Regel wenig beeinträchtigt.

2.9. Grundwasserverhältnisse

Der Projektperimeter liegt grösstenteils ausserhalb von Gewässerschutz zonen und Gewässerschutzbereichen. Einzig der obere Bereich des Waldbachs im Bereich des Weilers Ibikon liegt innerhalb des Grundwasserschutzbereichs Au.

Im Siedlungsgebiet liegt der Grundwasserspiegel teils nur knapp unter Terrain.

2.10. Boden

Der Untergrund ist in der Regel schlecht durchlässig. Die Bodeneigenschaften von Risch-Rotkreuz werden generell von schlecht durchlässigen bis praktisch wasserstauenden Gesteinen / Schwemmablagerungen (Gehängelehm, Moräne, Molassefels) dominiert. Praktisch im ganzen Gemeindegebiet ist mit schlechten oder gar keinen Versickerungsmöglichkeiten zu rechnen. Dies führt bei starken Regenfällen zu einem raschen Anstieg des Oberflächenabflusses und grossen Hangwassermengen.

2.11. Projektkosten

Die Gesamtkosten für das Projekt belaufen sich gemäss Kostenschätzung vom Februar 2016 auf ca. 16 Mio. CHF inkl. MwSt. Die geprüften Varianten (CE4, W3 und H2) belaufen sich auf ca. 12 bis 13 Mio. CHF exkl. MwSt. Die einzelnen Teilprojekte weisen eine Kostengenauigkeit von +/- 30 % auf.

Zum Projekt gehören noch die Ohnehin-Massnahmen am Steintobel-, Chüntwiler- und Sijentalbach. Die Ohnehin-Massnahmen belaufen sich auf rund 2.4 Mio. CHF exkl. MwSt. In den Kostenangaben sind insgesamt 20 % Unvorhergesehenes eingerechnet.

3. Zusammenfassung der Massnahmen aus dem Variantenstudium

3.1. Chüntwilerbach – Hochwasserentlastung (Varianten CE)

Für die Hochwasserentlastung am Chüntwilerbach wurden fünf Varianten untersucht:

- CE1: Neubau Hochwasserentlastungsstollen Haldenhof West
- CE2: Neubau Hochwasserentlastungskanal Haldenhof Ost
- CE3: Vergrösserung bestehende Kanäle ab Camaroblock
- CE4: Neubau Hochwasserentlastungskanal Haldenstrasse Ost
- CE5: Neubau Hochwasserentlastungsstollen Haldenstrasse West

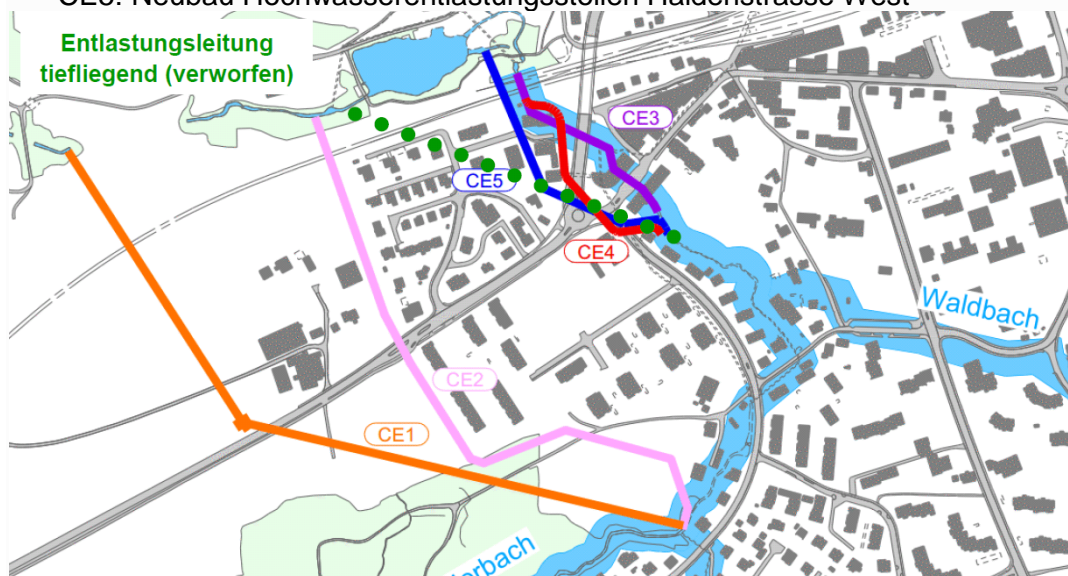
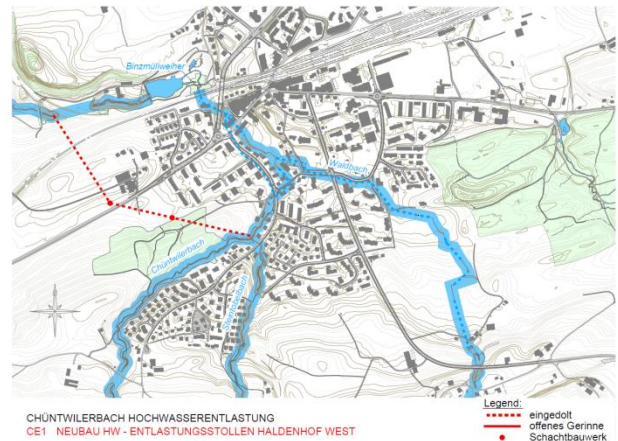


Abbildung 2: Varianten CE1 bis CE5 für die Hochwasserentlastung am Chüntwilerbach

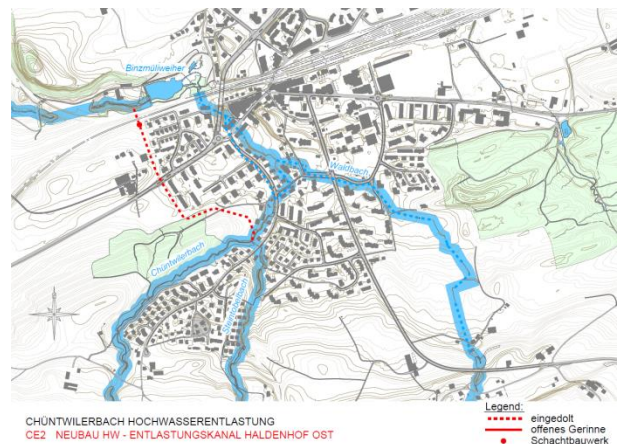
3.1.1 CE1 (Neubau Hochwasserentlastungsstollen Haldenhof West)

Die Hochwasserentlastung erfolgt unterhalb des Zusammenflusses des Steintobelbachs in den Chüntwilerbach und mündet in den Binzmülibach. Die Entlastungsleitung wird aufgrund der geologischen Verhältnisse bergmännisch bis zum Vorfluter Binzmülibach ausgeführt. Dabei wird auch die SBB-Linie unterquert. Die neue Entlastungsleitung ist ca. 820 m lang und wird im bergmännischen Vortrieb erstellt. Für die Ausführung sind mind. zwei provisorische Schachtbauwerke notwendig.



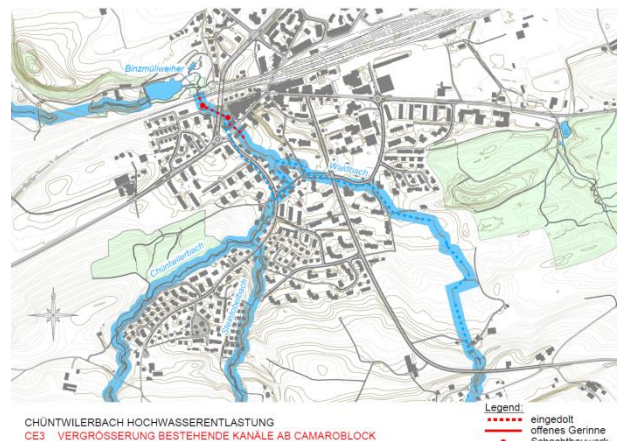
3.1.2 CE2 (Neubau Hochwasserentlastungskanal Haldenhof Ost)

Die Hochwasserentlastung erfolgt unterhalb des Zusammenflusses des Steintobelbachs in den Chüntwilerbach. Die Entlastungsleitung folgt dem Geländeverlauf und wird weitgehend im offenen Graben bis zur Einleitung in den Binzmülibach ausgeführt. Die SBB Querung erfolgt im Pressvortrieb. Die Länge der Entlastungsleitung misst ca. 700 m. Durch die Wahl der Linienführung werden im Vergleich zur Variante CE1 auch keine Altlasten tangiert (westlich Haldenhof).



3.1.3 CE3 (Vergrößerung bestehende Kanäle ab Camaroblock)

Die Hochwasserentlastung erfolgt ab Camaroblock über die bestehenden Kanalbauwerke und Entlastungsleitungen. Die Kapazität der bestehenden Kanäle wird durch eine entsprechende Profilaufweitung bzw. Sohlenabsenkung erhöht. Die Variante führt zu einer Erhöhung des Abflusses im Bereich des Binzmühleweihers. Im aktuellen Zustand wird das Wasser aufgrund der beschränkten Kapazität der Durchlässe im Dorfkern im Siedlungsgebiet zurückgehalten und verzögert in Richtung Binzmühleweiher abgegeben. Aufgrund der Kapazitätserhöhung sind im Bereich des Weihers Massnahmen notwendig, damit das Wasser kontrolliert abfließen kann (z.B. Kapazitäts-

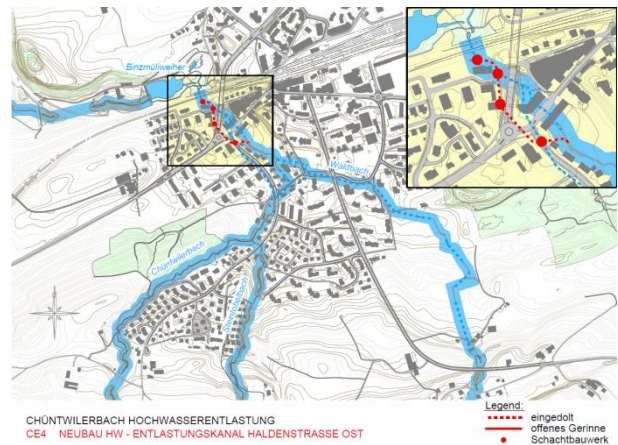


erhöhung der Umgehungsleitung beim Binzmühleweiher oder bauliche Massnahmen am Auslaufbauwerk zur Erhöhung Abfluss aus dem Weiher).

Die Wahl der Massnahme hängt u.a. davon ab, wie stark der Weiher durch die Hochwasser tangiert werden darf. Der Weiher gilt als Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung. Dazu sind weitere Abklärungen mit Bund und Kanton notwendig. Bei sämtlichen Massnahmen wird gewährleistet, dass der Mittelwasserabfluss wie bisher durch den Weiher fliesst.

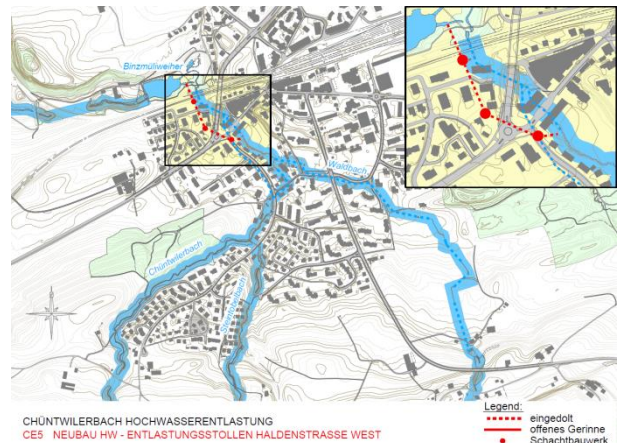
3.1.4 CE4 (Neubau Hochwasserentlastungskanal Haldenstrasse Ost)

Die Hochwasserentlastung erfolgt ab Camaroblock mit einer neuen Entlastungsleitung bis zum bestehenden SBB Durchlass. Die Entlastungsleitung wird teils als Mikrotunnel und teils in offener Bauweise erstellt. Die Länge der neuen Entlastungsleitung beträgt ca. 240 m. Der SBB Durchlass wird baulich angepasst, um die erforderlichen Reserven für den Hochwasserfall bzw. der Schutzzielvorgaben abzudecken. Die Massnahmen im Zusammenhang mit dem Binzmühleweiher sind identisch mit jenen der Variante CE3. Die bestehenden Sammelleitungen ab Camaroblock zur Ableitung der Siedlungsentwässerung bleiben erhalten. Der Unterhalt fällt somit im Vergleich zur Variante CE3 etwas höher aus, da das Leitungsnetz dadurch erweitert wird. Als Option besteht die Möglichkeit, parallel zum bestehenden SBB Durchlass eine zusätzliche Querung zu realisieren. Durch diese Massnahme entsteht ein System, das von den heutigen Durchlässen vollständig unabhängig ist (vergleichbar mit der Variante CE5). Die Variante CE4 inkl. Option wird dadurch etwas teurer, bleibt jedoch immer noch günstiger als die Variante CE 5.



3.1.5 CE5 (Neubau Hochwasserentlastungsstollen Haldenstrasse West)

Die Hochwasserentlastung erfolgt ab Camaroblock mit einer neuen Entlastungsleitung bis in den Binzmühleweiher. Die Leitung wird auf der gesamten Länge von ca. 305 m komplett neu gebaut. Dazu ist vorgesehen, parallel zum best. SBB-Durchlass einen neuen Durchlass zu erstellen. Aufgrund der schwierigen Geologie sind für die Arbeiten voraussichtlich umfangreiche Bauhilfs- und Sicherungsmassnahmen notwendig. Die Massnahmen im Zusammenhang mit dem Binzmühleweiher sind identisch mit jenen der Variante CE3. Die bestehenden Sammelleitungen ab Camaroblock

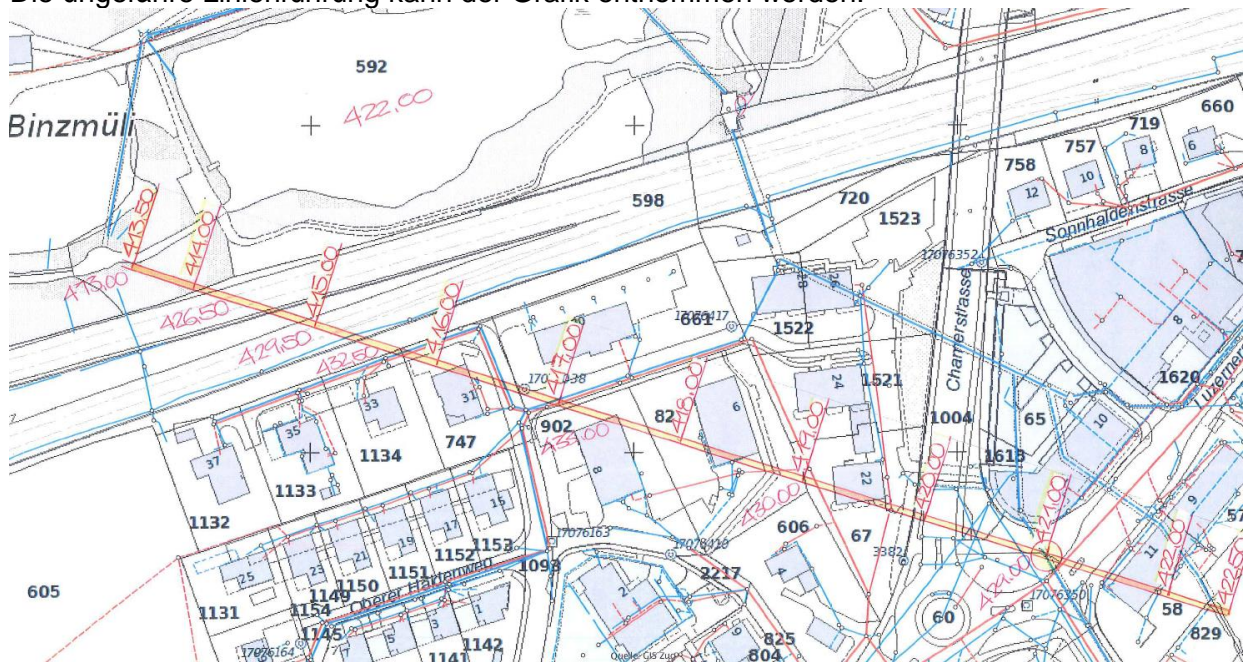


Seite 14/18

zur Ableitung der Siedlungsentwässerung bleiben erhalten. Der Unterhalt fällt somit im Vergleich zur Variante CE3 etwas höher aus, da das Leitungsnetz dadurch erweitert wird.

3.1.6 Verworfenne Varianten

Im Rahmen des Variantenstudiums wurde die Variante „Entlastungskanal tiefliegend“ geprüft. Die ungefähre Linienführung kann der Grafik entnommen werden.

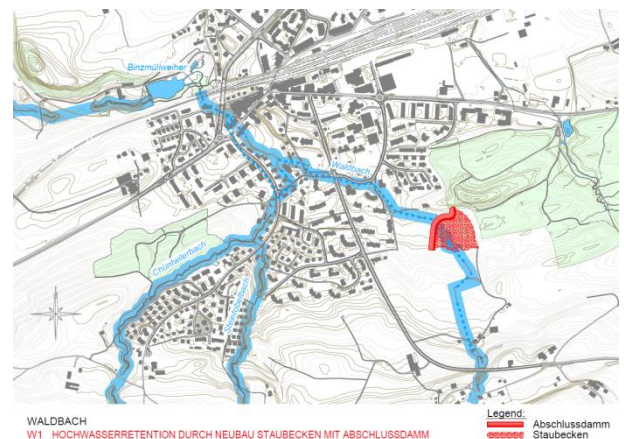


Die Variante wurde nicht im Detail untersucht, da einerseits die geologischen Risiken und in Folge auch die Kosten als gross eingestuft wurden. Der Mikrotunnel unterquert diverse Häuser, was einerseits nicht wünschenswert ist und zudem ein grosses Risiko bezüglich den Gebäuden darstellt (z.B. Setzungen).

3.2. Waldbach (Varianten W)

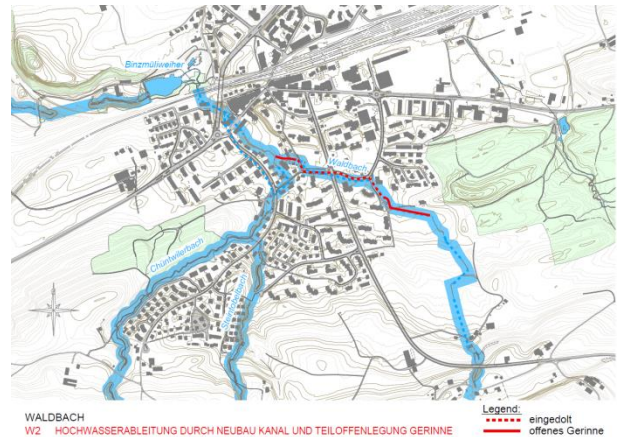
3.2.1 W1 (HW-Rückhaltebecken)

Die Abflussspitze bei Hochwasser wird mit Hilfe eines Rückhaltebeckens reduziert. Das Rückhaltebecken liegt vor dem Siedlungsgebiet, bevor der Waldbach in die bestehende Eindolung beim Föhrenweg geleitet wird. Bei Hochwasser wird das Wasser zurückgehalten und dosiert in das Gerinne zurückgeführt. Das Retentionsvolumen umfasst ein Volumen von 15'000 m³. Das HW-Rückhaltebecken fällt voraussichtlich unter die Stauanlagenvorordnung (Siedlungsgebiet mit Gefährdungspotential unterhalb der Anlage, Art. 2, StAG).



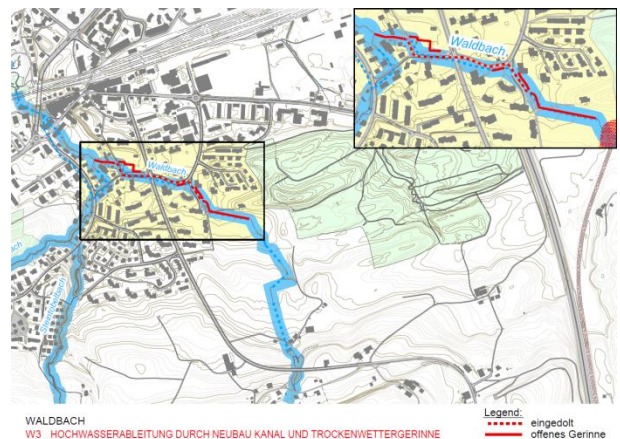
3.2.2 W2 (Neubau Eindolung Waldbach)

Die Kapazität der Eindolung durch das Siedlungsgebiet wird erhöht, um die Bemessungswassermenge schadlos abzuleiten. Dazu muss die bestehende Eindolung auf dem gesamten Abschnitt zwischen Einlauf Föhrenweg und Einmündung in den Chüntwilerbach neugebaut werden (Länge ca. 360 m).



3.2.3 W3 (Offenes Mittelwassergerinne Waldbach)

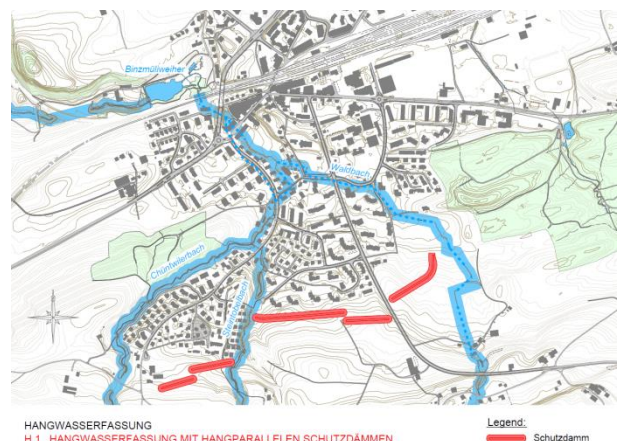
Im Bereich der Eindolung des Waldbaches im Siedlungsgebiet (Variante W2) wird ein offenes Gerinne für den Mittelwasserabfluss realisiert. Bis zu einer Wassermenge von ca. 60 l/s wird das Wasser über das offene Gerinne geführt. Sobald die Abflussmenge überschritten wird, fließt das Wasser durch die neue Entlastungsleitung (vgl. Kapitel 3.2.2). Die Variante W3 (offenes Mittelwassergerinne im Siedlungsgebiet) ist notwendig, damit die Variante W2 (Neubau Eindolung) bewilligt werden kann.



3.3. Hangwässerung (Varianten H)

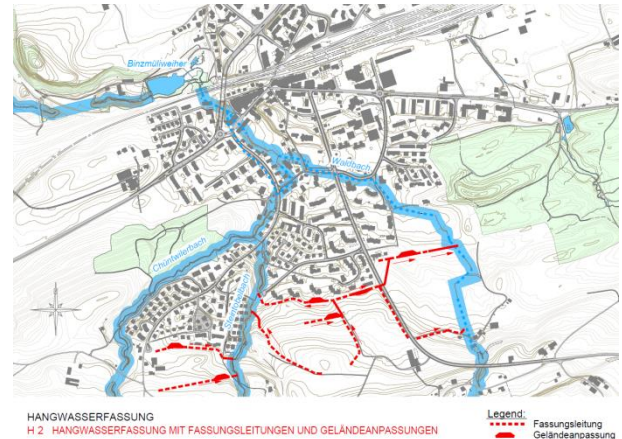
3.3.1 H1 (Erddämme)

Das oberflächlich abfließende Hangwasser wird mit Hilfe von Dämmen gefasst und seitlich in die Bäche abgeleitet. Das Wasser wird mit Hilfe der Dämme oberflächlich und annähernd parallel zum Hang geführt (mit einem leichten Gefälle). Aufgrund der Topographie ist es in der Regel nicht möglich, die Erddämme entlang von Parzellengrenzen zu führen. Damit ein Abfluss gewährleistet wird, werden die Dämme mit einem geringen Gefälle dem Geländeverlauf angepasst.



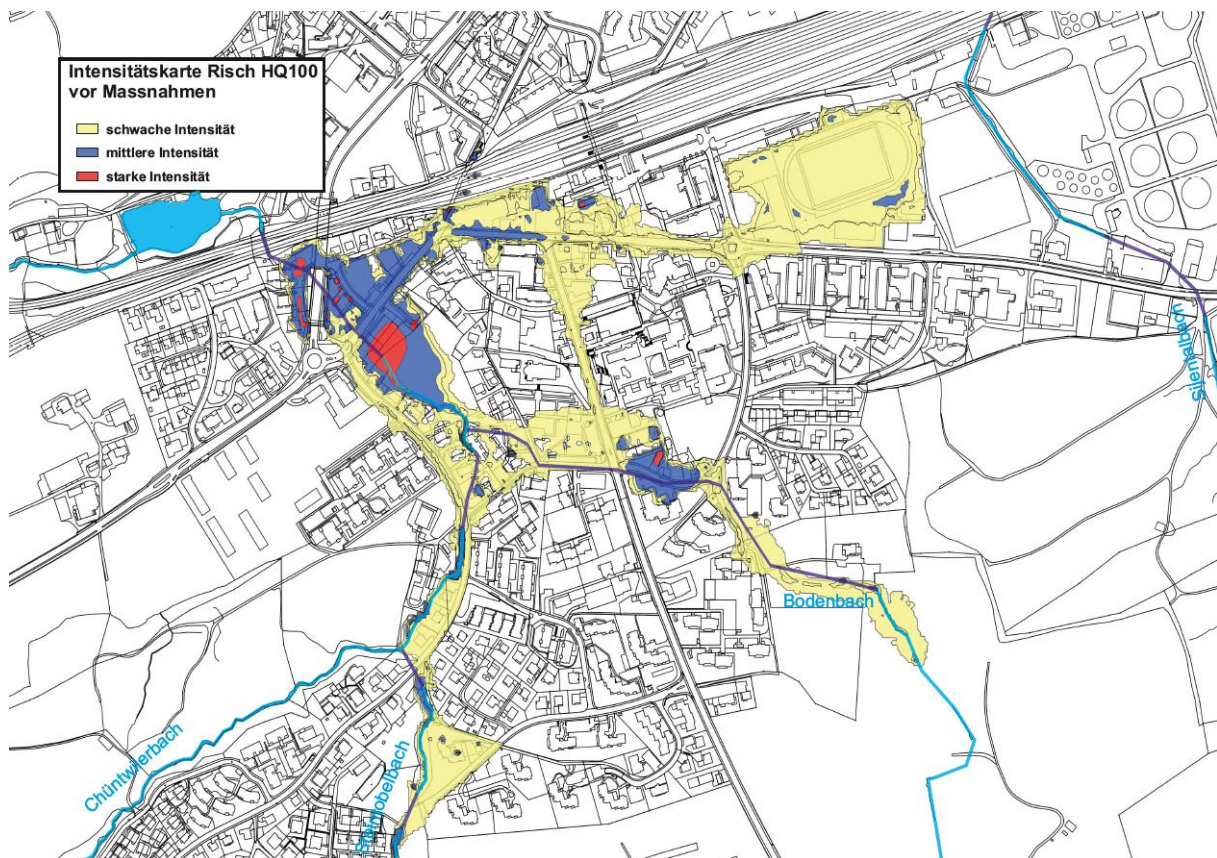
3.3.2 H2 (Sickergräben)

Das oberflächliche Hangwasser wird mit Hilfe von Sickergräben gefasst. Im Bereich von offensichtlichen Fließwegen sind zusätzlich flache Erdämme vorgesehen. Der Oberflächenabfluss wird durch die Flachdämme gebremst und mit Hilfe eines Schachts gefasst und unterirdisch abgeleitet. Die Massnahmen werden in der Regel entlang von Parzellengrenzen realisiert (sofern dies möglich ist). Die Schächte und Leitungen können unterhalten werden (Spülen).



4. Intensität vor Hochwasserschutzmassnahmen

Die nachfolgende Karte zeigt die Intensität eines 100-jährigen Hochwassers aufgrund hydraulischer Berechnungen.



5. Ziele Hochwasserschutz

5.1. Hochwasserschutz

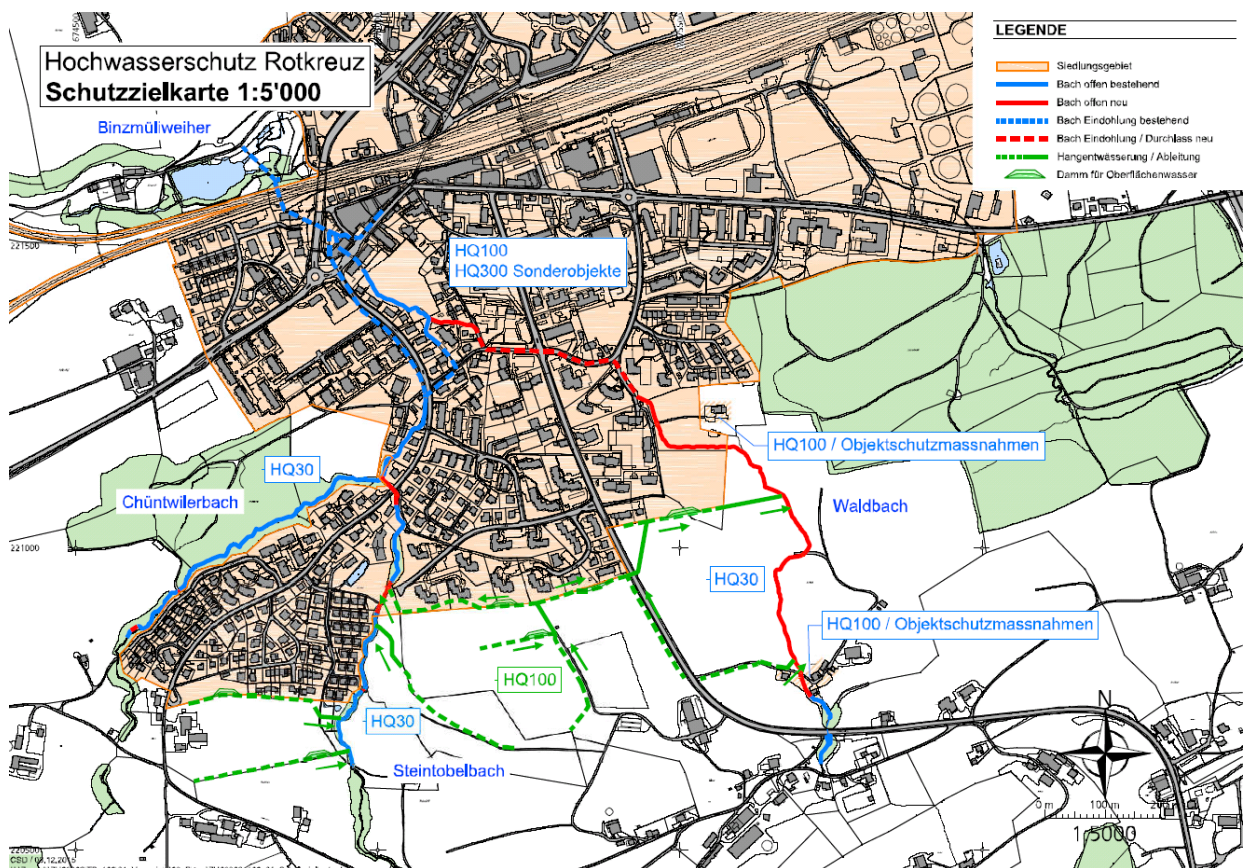
Basierend auf der Programmvereinbarung zwischen Bund (BAFU) und Kantone werden die Hochwasser-Schutzziele wie folgt festgelegt (vgl. Karte):

Hochwasserschutz im Siedlungsgebiet:

- Schutz vor HQ 100
- Sonderobjekte Schutz vor HQ 300

Hochwasserschutz ausserhalb Siedlungsgebiet:

- Schutz vor HQ 30
- Einzelobjekte Schutz vor HQ 100



Generell sollen mit den Hochwasserschutz-Massnahmen keine neuen zusätzlichen Gefährdungen erzeugt werden.

Das Hochwasserschutz-System soll im Überlastfall bei einem Extremereignis ein gutmütiges Verhalten aufweisen (Robustheit)

5.2. Weitere Ziele

Für das Hochwasserschutzprojekt wurden weitere Ziele festgelegt:

	Kriterium
	Subkriterium
A	Hochwasserschutz und Risiko
A.1	Robustheit
A.2	Neue Gefährdungen
B	Gesellschaft und Raum
B.1	Akzeptanz Bevölkerung / Betroffene
B.2	Lebensqualität
B.3	Raumentwicklung
B.4	Flächenverbrauch
B.5	Bauablauf, Etappierung
C	Ökonomie und Wirtschaftlichkeit
C.1	Netto-Restkosten
C.2	Kostenwirksamkeit
C.3	Betriebs- und Unterhaltskosten
C.4	Kosten Notfallplanung
C.5	Baurisiken
D	Umwelt und Ökologie
D.1	Lebensräume/Biodiversität
D.2	Landschaft
D.3	Gewässerzustand
D.4	Immissionen Bau