

DEPARTEMENT

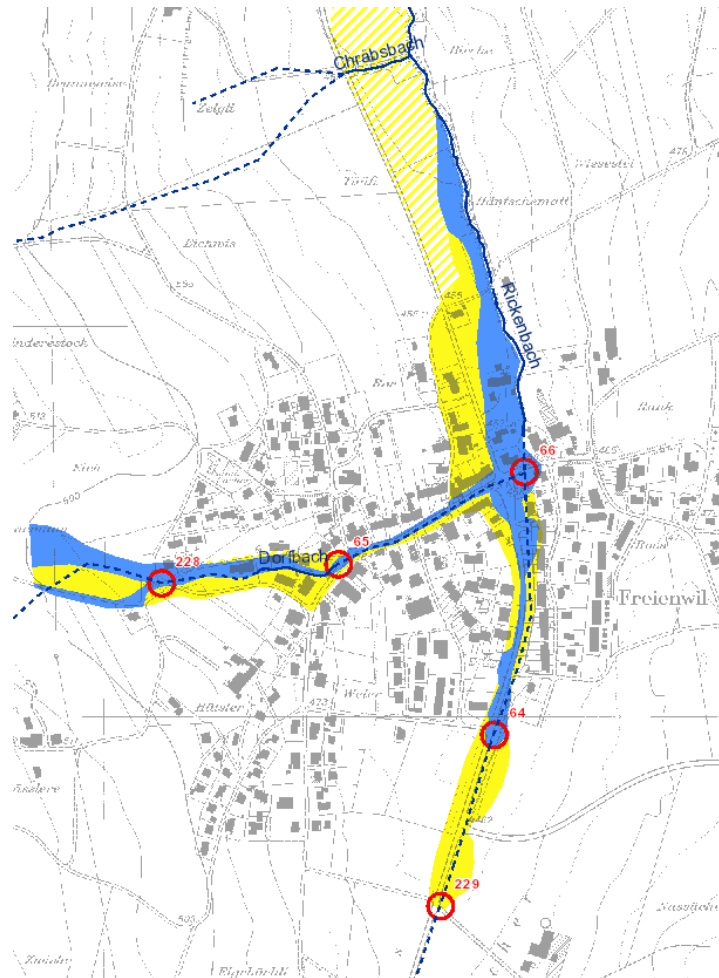
BAU, VERKEHR UND UMWELT

Abteilung Landschaft und Gewässer

Wasserbau

NACHFÜHRUNG GEFAHRENKARTE HOCHWASSER SURBTAL

Gemeinde Freienwil



Uznach, 10.05.2016

Inhalt

1. Einleitung	2
1.1 Veranlassung und Auftrag	2
1.2 Zustand vor Projekt	2
1.3 Untersuchungsperimeter	3
1.4 Übersicht bauliche Veränderungen	4
2. Grundlagen	4
3. Methodik	4
4. Beurteilung bauliche Massnahmen & Überprüfung Ereignisanalyse	5
4.1 Öffnung und Umlegung Maasbach	5
4.2 Hochwasserschutzmassnahmen Retentionsbecken Eichstrasse.....	9
5. Überprüfung der Wirkungsanalyse	12

Anhang

A: Fliesstiefenkarten, Gefahrenkarte und Schutzdefizitkarte, Vergleich 2010 – 2016, 1:10'000

1. Einleitung

1.1 Veranlassung und Auftrag

In der Gemeinde Freienwil sind seit dem Erstellen der Gefahrenkarte im Dezember 2010 diverse Projekte zur Verbesserung der Hochwassergefährdung realisiert worden. Diese Projekte sind:

- Hochwasserschutzmassnahmen Teilöffnung und Umlegung Maasbach
- Hochwasserschutzmassnahmen Eindolung Eichstrasse

Der Auftrag zur Nachführung wurde mit der Arbeitsvergabe vom 22.01.2016 durch die Gemeinde Freienwil erteilt.

1.2 Zustand vor Projekt

Der Maasbach, der von Süden her entlang der Kantonsstrasse durch Freienwil fliesst, ist eingedolt. Die Leitung mit einem Durchmesser von 700 und 800 mm liegt auf der östlichen Seite der Ortsdurchfahrt. Zusammen mit dem aus westlicher Richtung fliessenden Dorfbach bildet sich der Rickenbach, der im nördlichen Dorfteil wieder offen geführt wird.

1.3 Untersuchungsperimeter

Untenstehende Abbildung zeigt den Untersuchungsperimeter zur Anpassung der Gefahrenkarte. Zudem zeigt die Abbildung die Austrittsstellen und eine Übersicht über die ausgeführten Projekte.

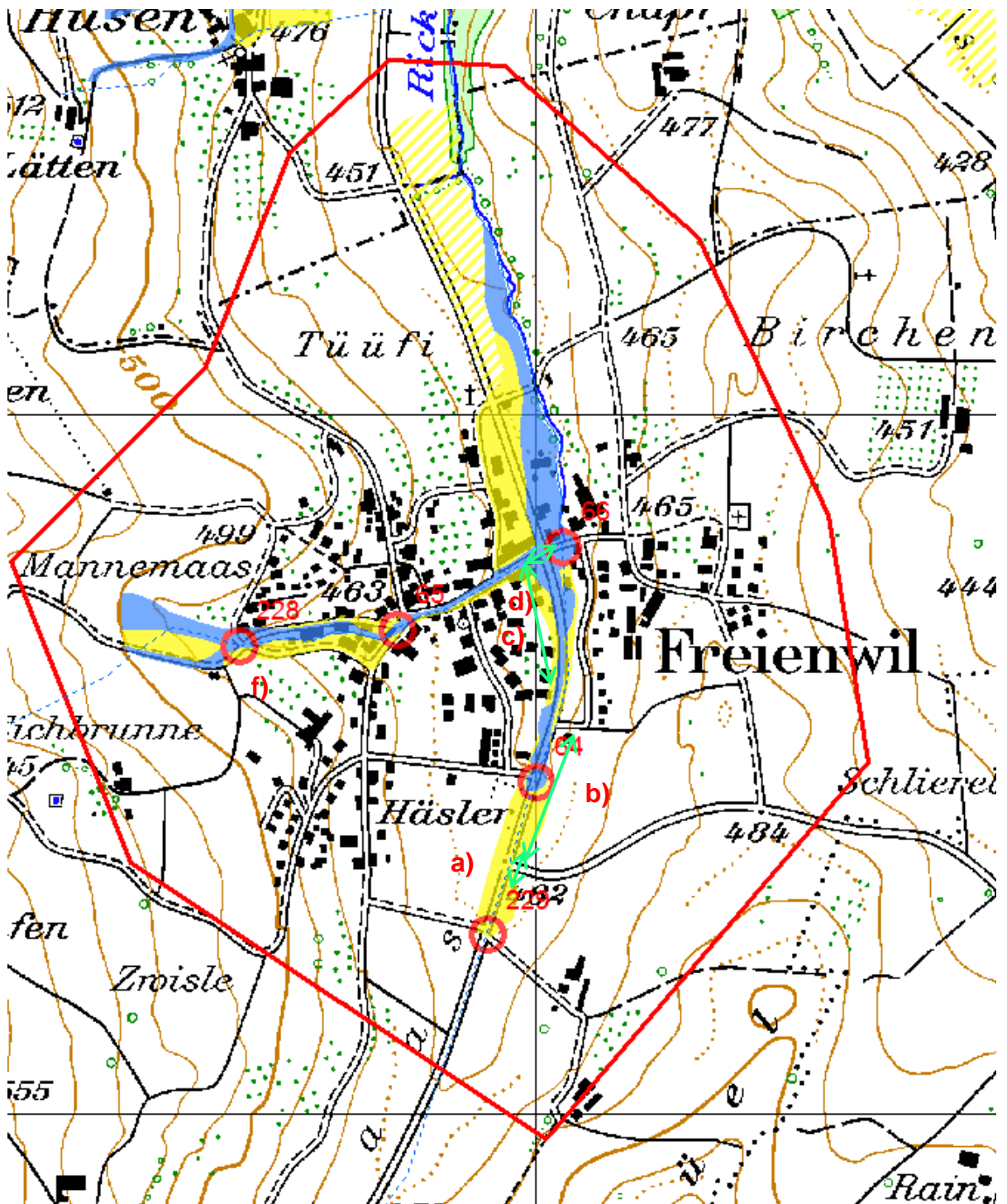


Abbildung 1: Gefahrenkarte Istzustand, Untersuchungsperimeter (rot umrandet), Austrittsstellen und bauliche Massnahmen

Die Überflutungsgefährdung innerhalb dieses Perimeters geht vor allem vom Maasbach und dem Dorfbach aus.

1.4 Übersicht bauliche Veränderungen

Folgende Projekte wurden bei der vorliegenden Nachführung berücksichtigt:

- a) Hochwasserschutzmassnahmen Vergrösserung Durchlass Ehrendingerstrasse
- b) Hochwasserschutzmassnahmen Teilöffnung Maasbach Fr 64
- c) Hochwasserschutzmassnahmen Entlastungsrinne Badenerstrasse
- d) Hochwasserschutzmassnahmen Umlegung Maasbach Fr 66
- e) Hochwasserschutzmassnahmen Verbesserung Entlastungsrinne
- f) Hochwasserschutzmassnahmen Eindolung Eichstrasse Fr 228

2. Grundlagen

Für die Nachführung der Gefahrenkarte wurden unter anderem die folgenden Grundlagen berücksichtigt:

- Gefahrenkarte Hochwasser Surbtal (Stand 2007)
- Technischer Bericht zu den Hochwasserschutzmassnahmen Öffnung und Umlegung Maasbach Fr 64, Fr 66
- Projektpläne Hochwasserschutzmassnahmen Eichstrasse

3. Methodik

Die Anpassung der Gefahrenkarte wurde analog dem Vorgehen bei der Erstellung der Gefahrenkarte durchgeführt. Die Gefährdung der steilen Seitenbäche wurde mittels der Methode der Fliesswege bestimmt. Bei dieser Methode wird die Überflutungsausbreitung und -abgrenzung manuell und gutachtlich ohne numerische Simulationen bestimmt.

4. Beurteilung bauliche Massnahmen & Überprüfung Ereignisanalyse

4.1 Öffnung und Umlegung Massbach

Der eingedolte Maasbach wird vor der Querung der Ehrendingerstrasse gefasst. In einem grösseren Rohr, Durchmesser 1500 mm, führt der Maasbach unter der Ehrendingerstrasse hindurch bis zur Bachöffnung.

Der Maasbach wird entlang der Badenerstasse/ Kantonsstrasse (K427) am südlichen Ortseingang von Freienwil im Abschnitt zwischen der Ehrendingerstrasse und der Bauzonengrenze offengelegt.

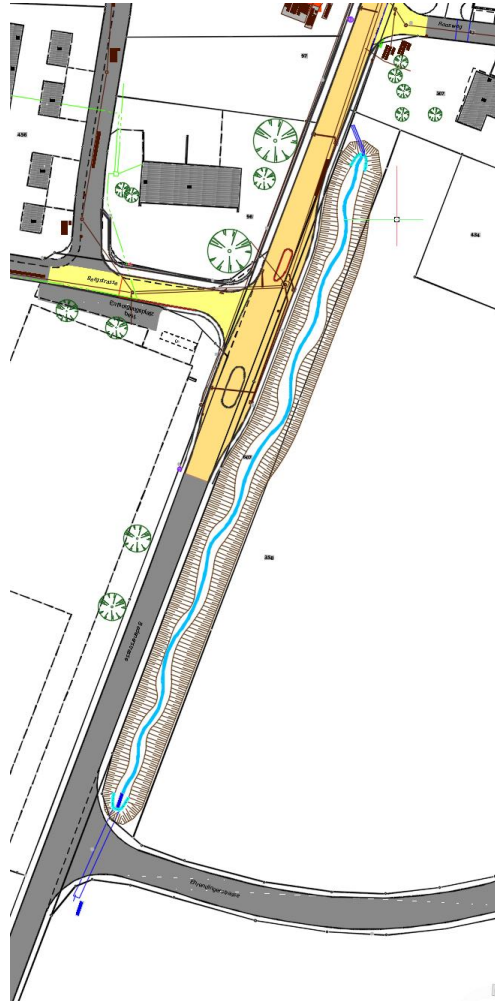


Abbildung 2: Situationsplan Ausführungprojekt Offenlegung



Abbildung 3: Foto Begehung 14.03.2016

Ab dem nördlichen Ende der Bachoffenlegung (offen gelegten Bach vor der Einmündung Roosweg / Badenerstrasse) verbleibt der Maasbach in der bestehenden Leitung, um vorhandene Drainagen und Sauberwasseranschlüsse weiterhin entwässern zu können. Ab Höhe der Parzelle Nr. 576 wird die Bachleitung in den künftigen Kantonsstrassenbereich umgelegt (DN 1500) und über die Kreuzung in den Rickenbach eingeleitet. Im Bereich der Kreuzung wird der Dorfbach mit dem Maasbach neu zusammengeführt. Die neue Leitung hat einen Durchmesser von 1.5 m und ist damit in der Lage ein HQ300 abzuleiten. Die in der Gefahrenkarte ausgewiesene Schwachstelle 66 (Zusammenfluss Maasbach und Dorfbach) ist nicht mehr massgebend.

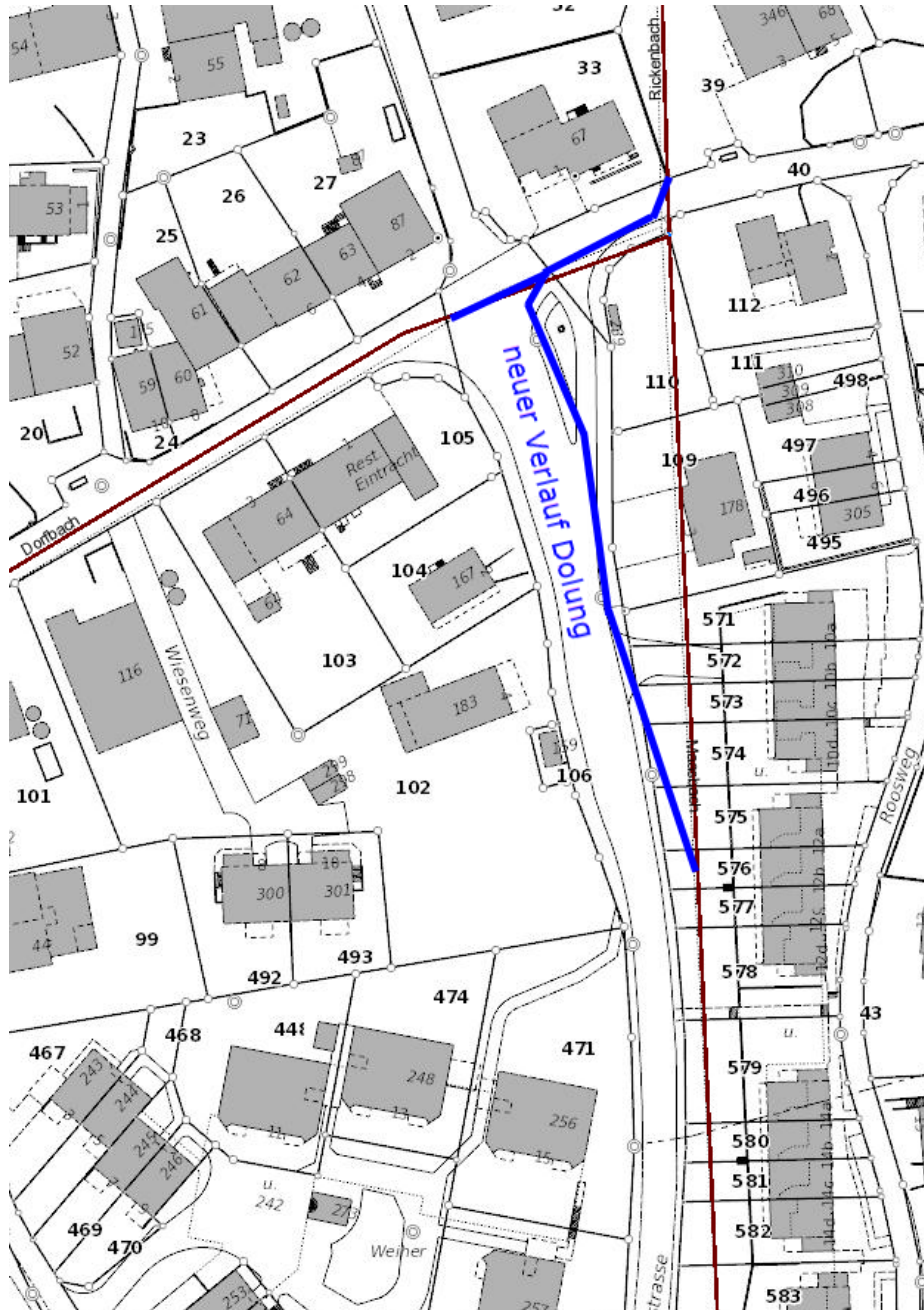


Abbildung 4: Ausschnitt neuer Verlauf Dolung Maasbach

Oberhalb des Umlegungsgebietes bleibt das alte Rohr des Maasbaches mit NW 700 – 800 mm. Um für Hochwasserereignisse vorzubeugen, wird in der Kantonsstrasse auf der linken Seite eine Entlastungsrinne eingebaut, damit oberflächlich auf der Kantonsstrasse fließende Hochwassermengen in die neue Bachleitung geleitet werden können. Im Hochwasserfall ist jedoch zu erwarten, dass die Rinne schnell verlegt ist und keine Entlastung mehr stattfindet. Bereits heute ist ein beträchtlicher Teil der Rinne verstopft (siehe Foto unten).



Abbildung 5: Situationsplan Entlastungsrinne Badenerstrasse



Abbildung 6: Foto Begehung 14.03.2016

Die Hochwasser-Abflussmengen am Maasbach bei QP 64 betragen gemäss Gefahrenkarte:

- HQ30 = 2.5 m³/s
- HQ100 = 4 m³/s
- HQ300 = 6.2 m³/s
- EHQ = 9.9 m³/s

Die punktuelle hydraulische Überprüfung hat gezeigt, dass das Querprofil des ausgedolten Baches genügend gross ist um ein HQ300 abzuleiten. Am Ende des offengelegten Abschnitts wird der Bach wieder gefasst und in die alte Leitung geführt. Es entsteht hier eine neue Austrittsstelle (64b). Die Hydraulik zeigt, dass der neue Durchlass bereits ab einem HQ30 nicht mehr genügend gross ist. Zudem ist mit einer Verkläusung zu rechnen. Es wurde kein Gitterrost angebracht.

Austrittsstelle 64	Verbleibende (+) / fehlende Kapazität (-) / alt (64) (m ³ /s)	Verbleibende (+) / fehlende Kapazität (-) / neu (64b) (m ³ /s)	Verkläusung
HQ30	-0.37	-0.49	Ja
HQ100	-1.86	-1.96	Ja
HQ300	-4.01	-4.09	Ja

Tabelle 1: Resultate punktuelle Hydraulik Austrittsstelle 64

4.2 Hochwasserschutzmassnahmen Retentionsbecken Eichstrasse

Im Gebiet Mannemoos, bzw. Kreuzung Eichstrasse / Weiherstrasse ist ein Damm realisiert worden. Dieser soll bergseits am Strassenrand bei Starkniederschlagsereignissen das anfallende Oberflächenwasser zurückhalten.

Auf einer Länge von rund 50 m wurde ein Damm geschüttet. Es wird von einer maximalen Aufschüttung von 2.3 m ausgegangen. Links und rechts wird die Dammkrone somit an das bestehende Terrain angepasst.

Hinter dem Damm ergibt sich ein Rückhaltebecken mit einem Volumen von 300m³, (Rückstauvolumen von rund 300 m³,) welches das anfallende Oberflächenwasser sammeln soll. Sollte dieses Volumen einmal nicht genügen, wird ein betonierter Notüberlauf auf der südlichen Seite, ein kontrolliertes Überlaufen garantieren. Dieser Notüberlauf wird 30cm tiefer als die Dammkrone erstellt.





Abbildung 7: Ausschnitt Fliesstiefenkarte HQ100 Dorfbach

Ein Schutzdefizit besteht bei den angrenzenden Liegenschaften. Zur Behebung des Schutzdefizits wurden folgende Massnahmen realisiert:

- Bau Retentionsbecken
- Erstellung Betonierter Notüberlauf

Die Hochwasser-Abflussmengen am Dorfbach betragen gemäss Gefahrenkarte:

- HQ30 = 1.4 m³/s
- HQ100 = 2.3 m³/s
- HQ300 = 3.5 m³/s
- EHQ = 5.5 m³/s

Die punktuelle Hydraulik wurde an der Austrittsstelle 228 neu berechnet. Dazu wurden die neuen Grundlagen und Aufnahmen aus dem Bauprojekt verwendet. Ab einem HQ300 ist mit Austritten zu rechnen.

Austrittsstelle Fr228	Verbleibende (+) / fehlende Kapazität (-) / alt (m ³ /s)	Verklausung alt	Verbleibende (+) / fehlende Kapazität (-) / neu (m ³ /s)	Verklausung neu
HQ30	-0.1	Nein	+0.91	Nein
HQ100	-0.92	Nein	+0.13	Nein
HQ300	-2.09	Ja	-0.99	Nein

Tabelle 2: Resultate punktuelle Hydraulik Austrittsstelle 228

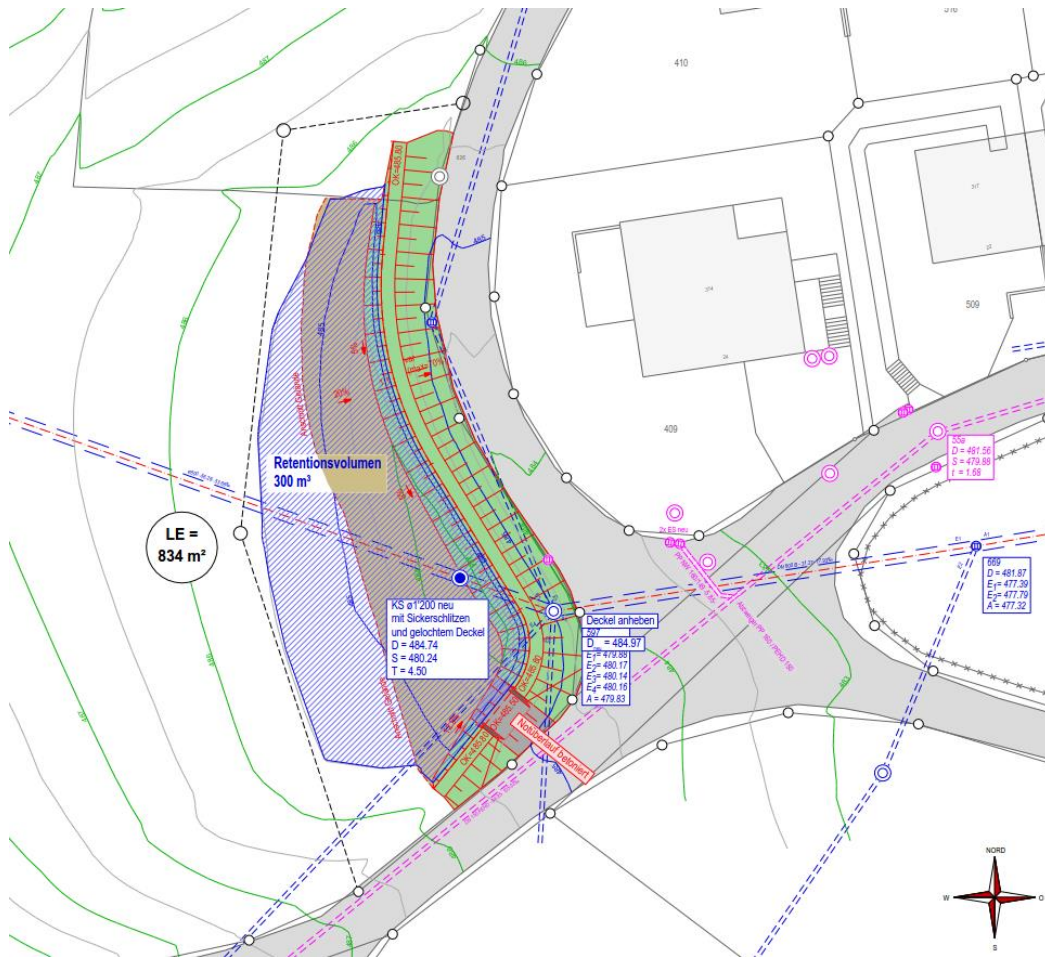


Abbildung 8: Situationsplan Ausführungsprojekt



Abbildung 9: Foto Begehung vom 14.03.2016

5. Überprüfung der Wirkungsanalyse

Das Ergebnis der neuen, aktuellen Wirkungsanalyse von 2016 ist in den Fliesstiefenkarten Anhang A1 in der rechten Spalte wiedergegeben und lässt sich mit dem Ergebnis von 2010 in linker Spalte vergleichen.

Exemplarisch werden in folgender Abbildung die Fliesstiefen des HQ100 und die Schutzdefizitkarte einander gegenübergestellt.

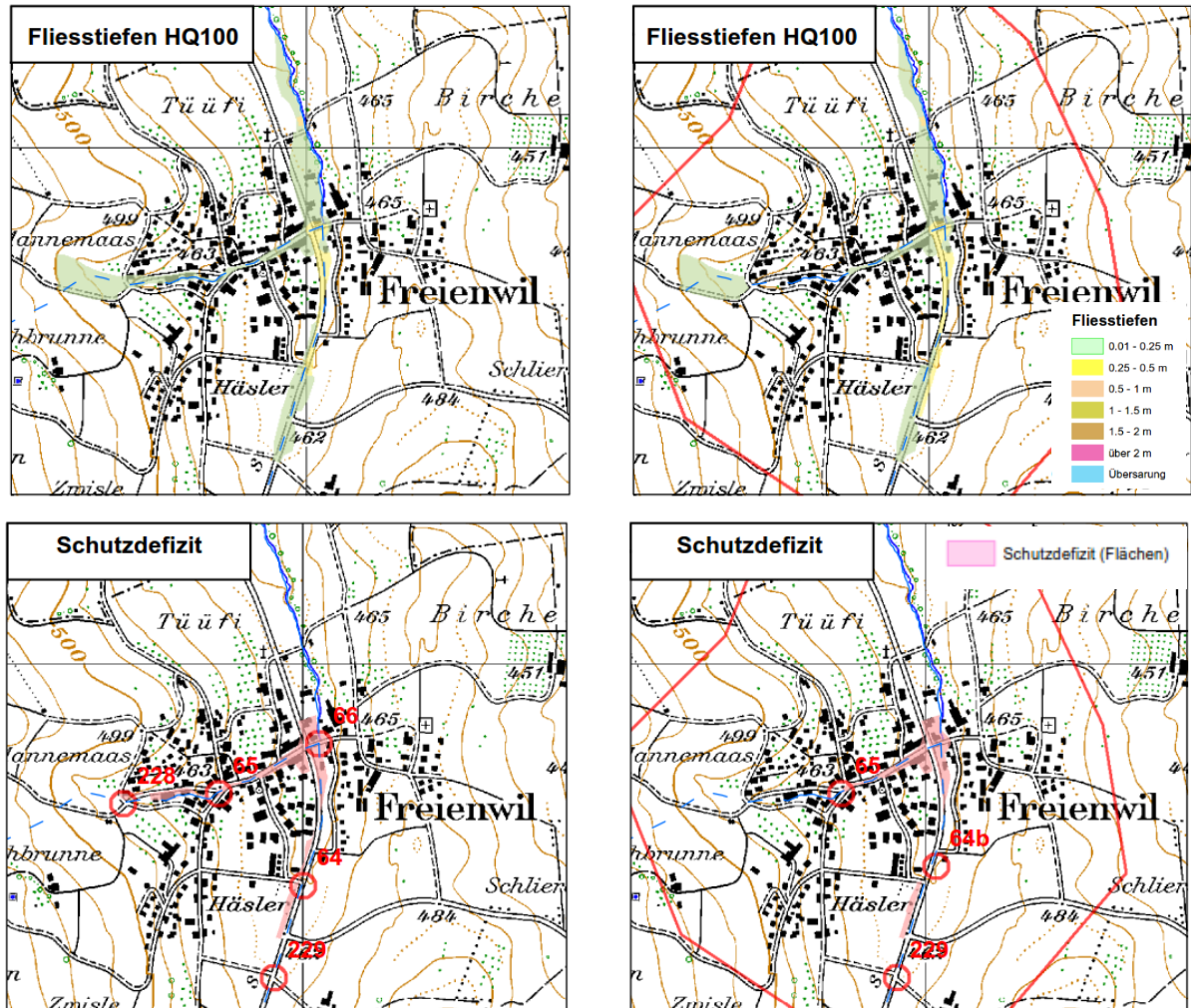


Abbildung 10: Vergleich Fliesstiefen HQ100 und Schutzdefizit vor (links) und nach Massnahmen (rechts)

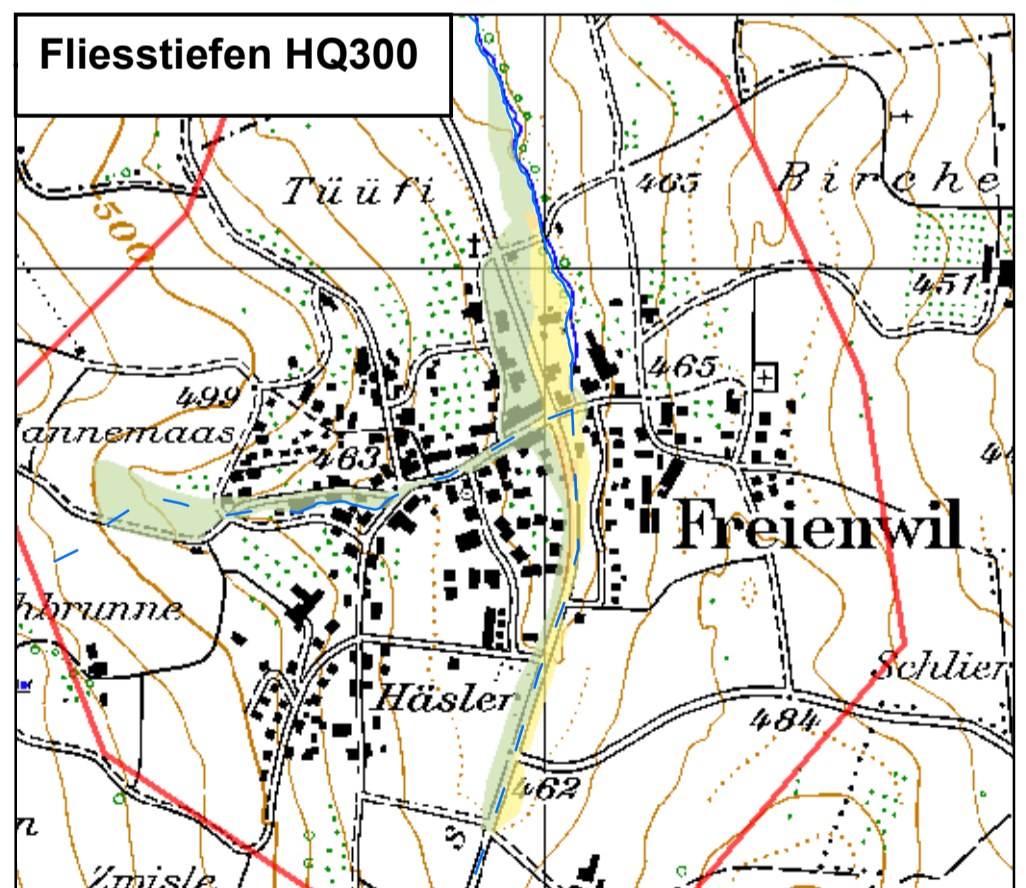
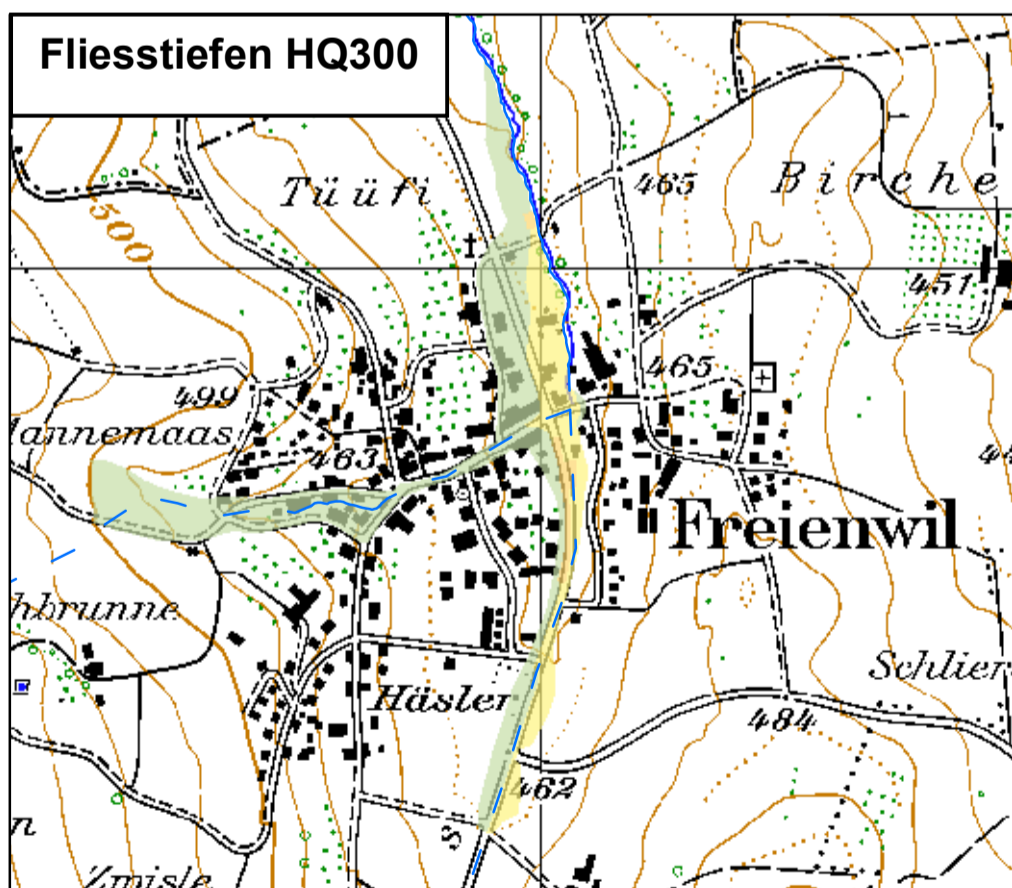
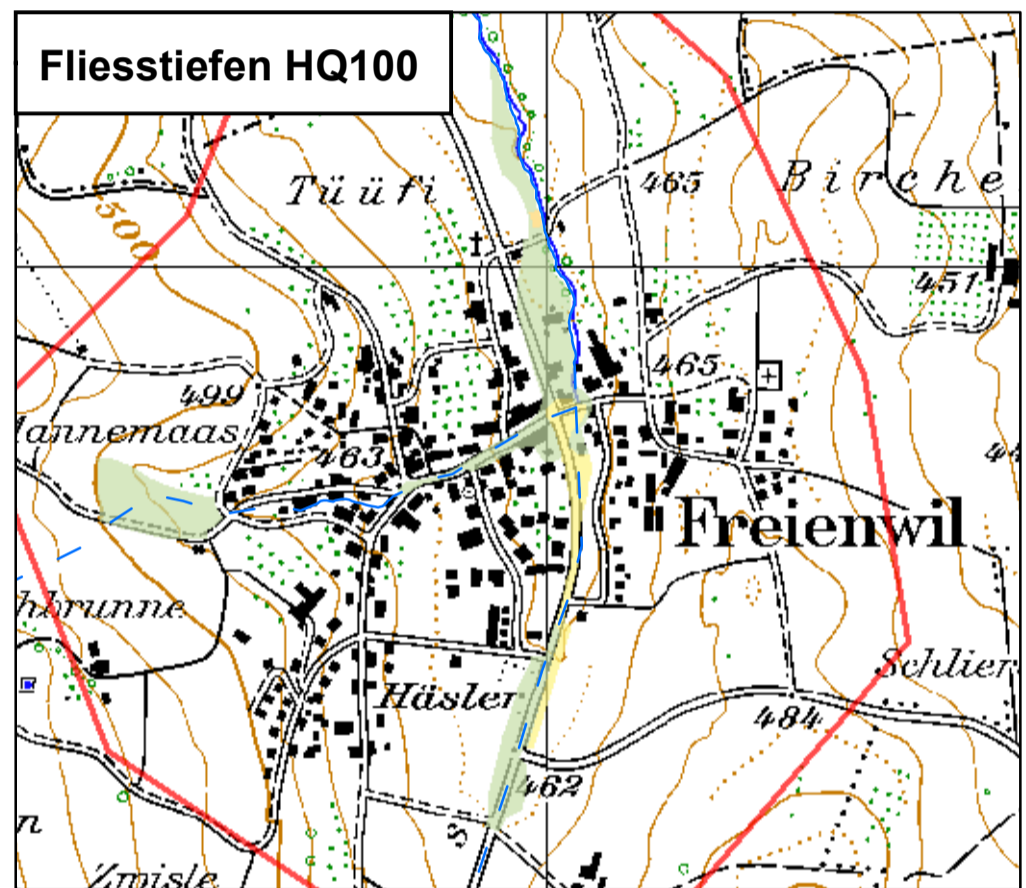
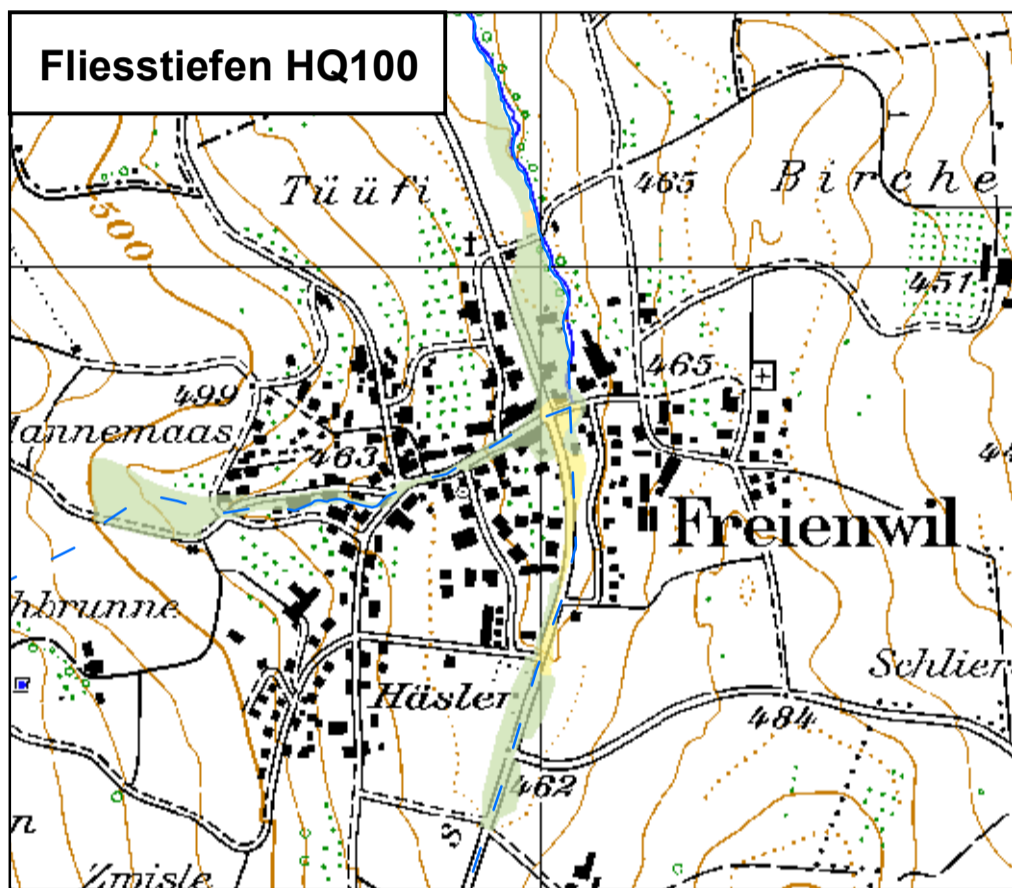
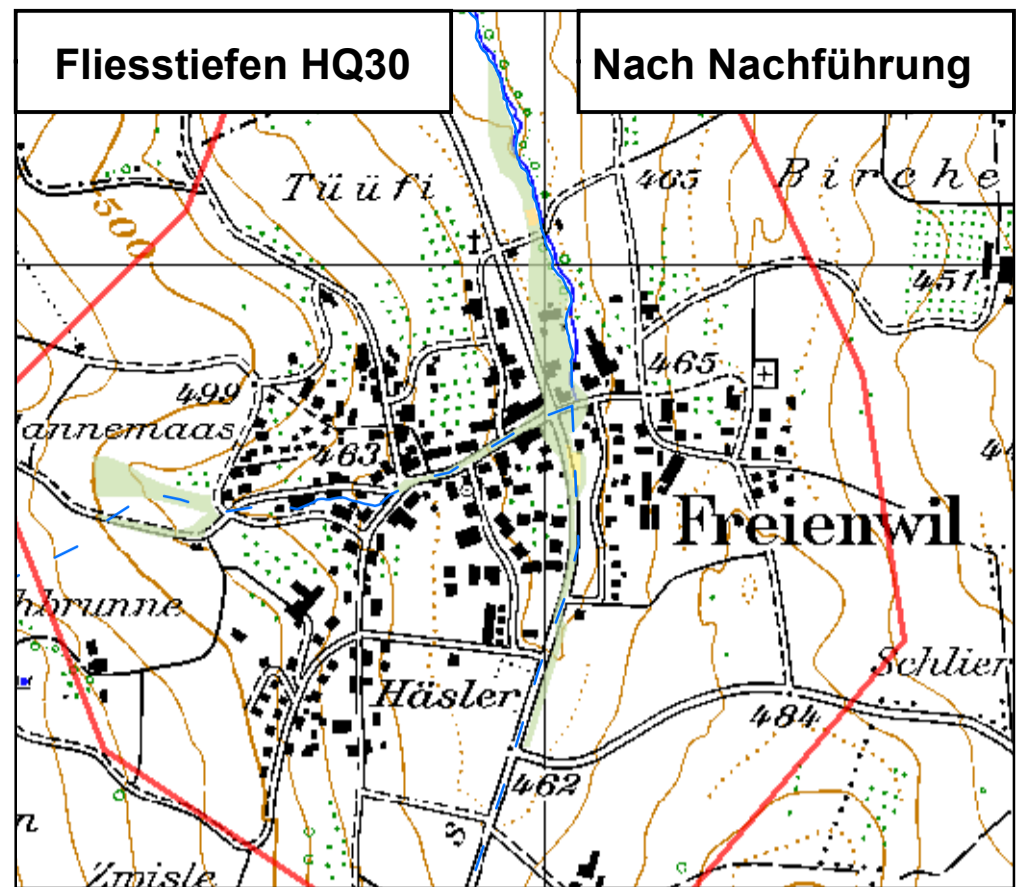
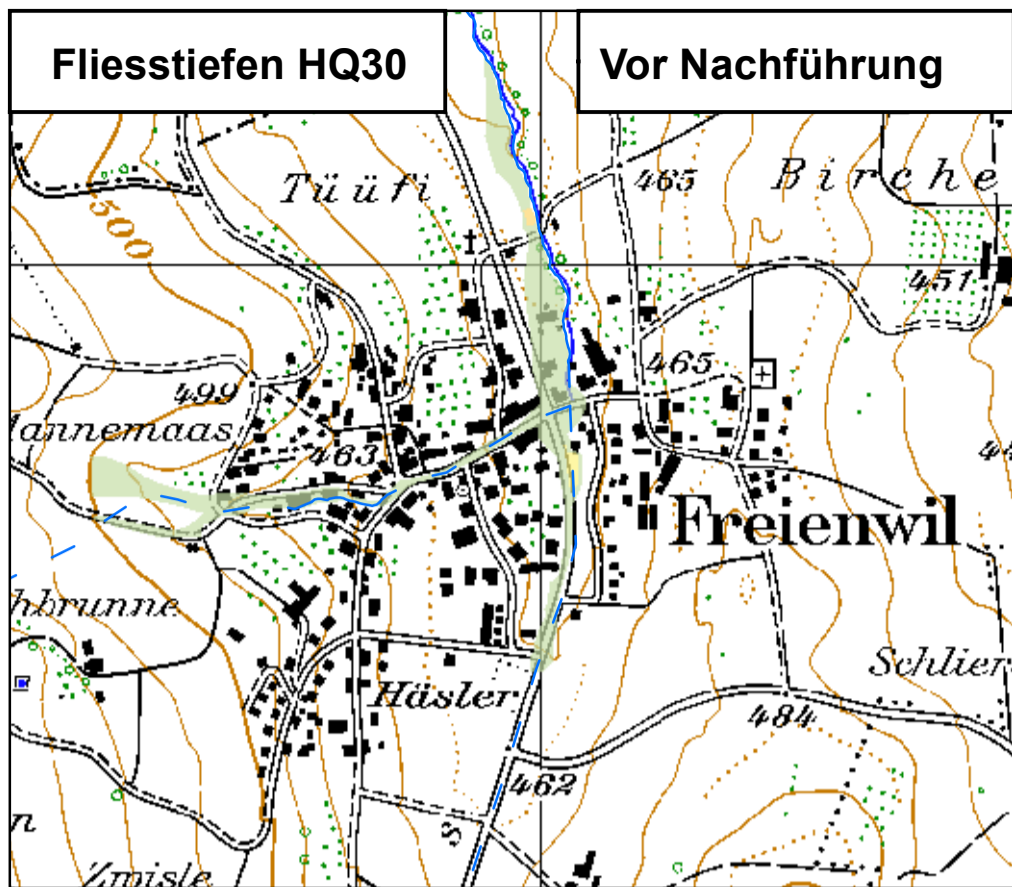
Durch die umgesetzten Massnahmen konnte die Gefährdung im Dorf merklich reduziert werden. Die Austrittsstellen 229, 65 und 64b wurden nicht behoben. Daher sind entlang des Maasbaches und des Dorfbaches weiterhin nicht alle Schutzdefizite aufgehoben.

Uznach, den 10.Mai 2016

M. Schmid



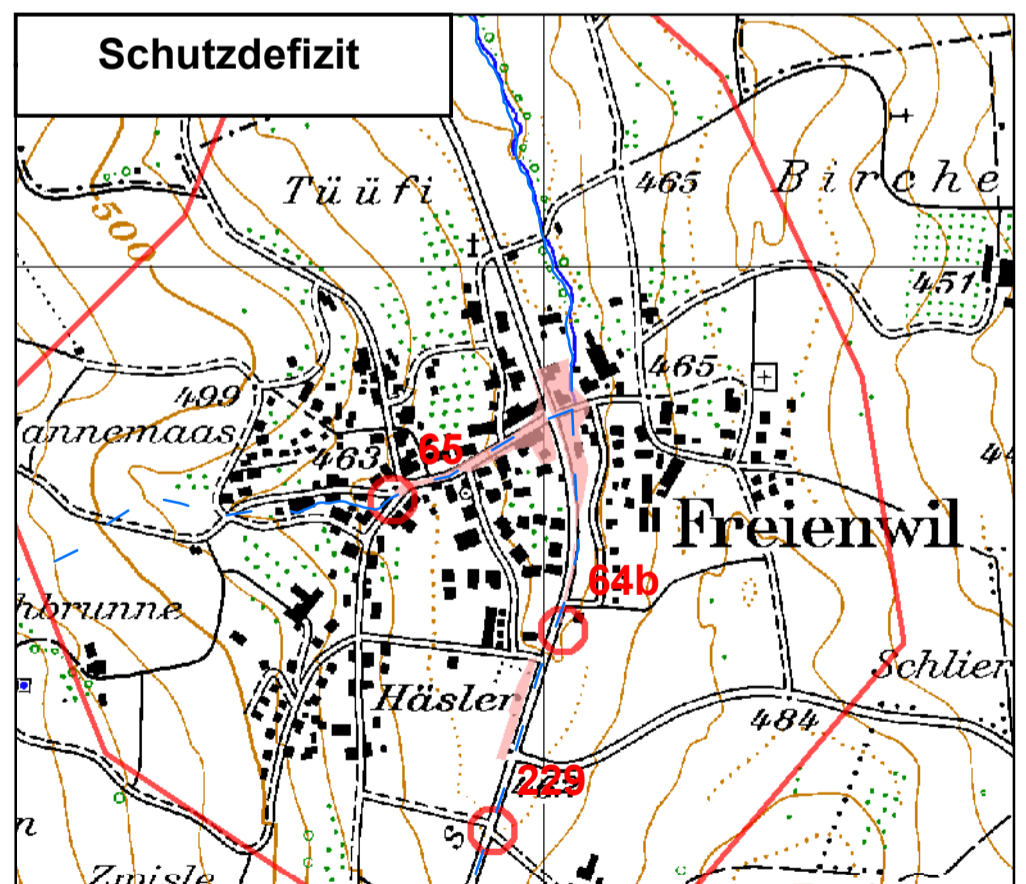
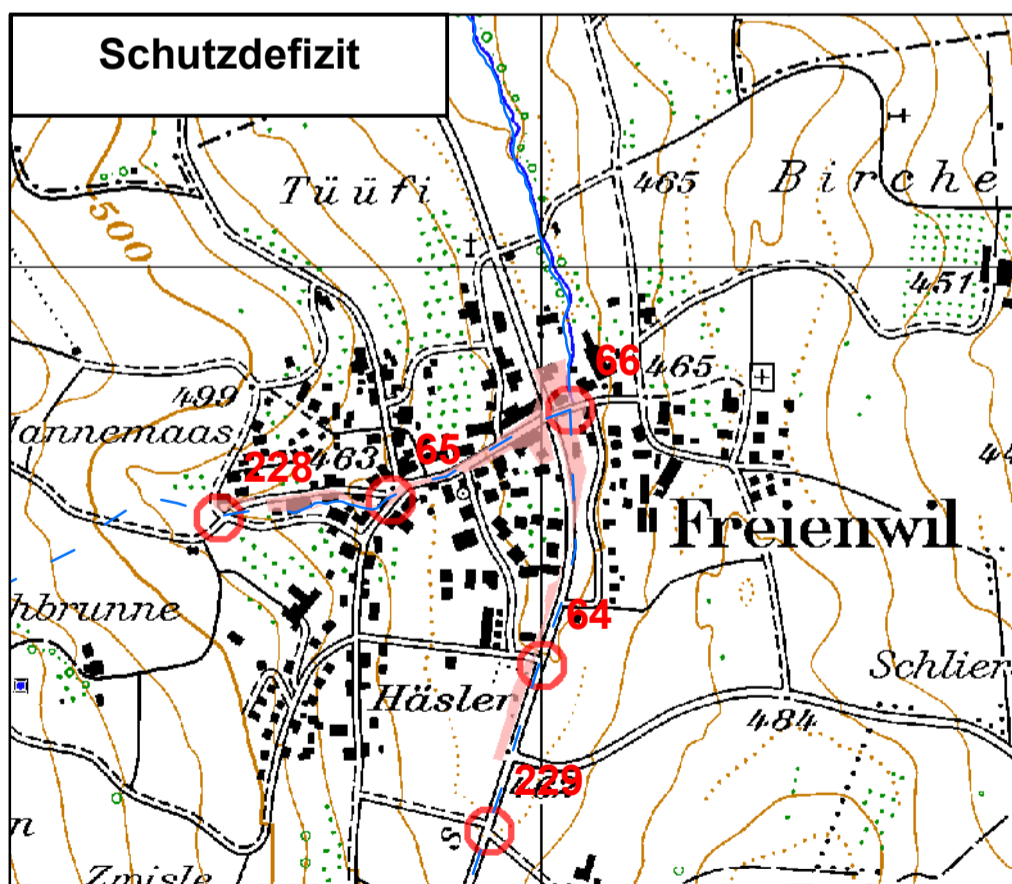
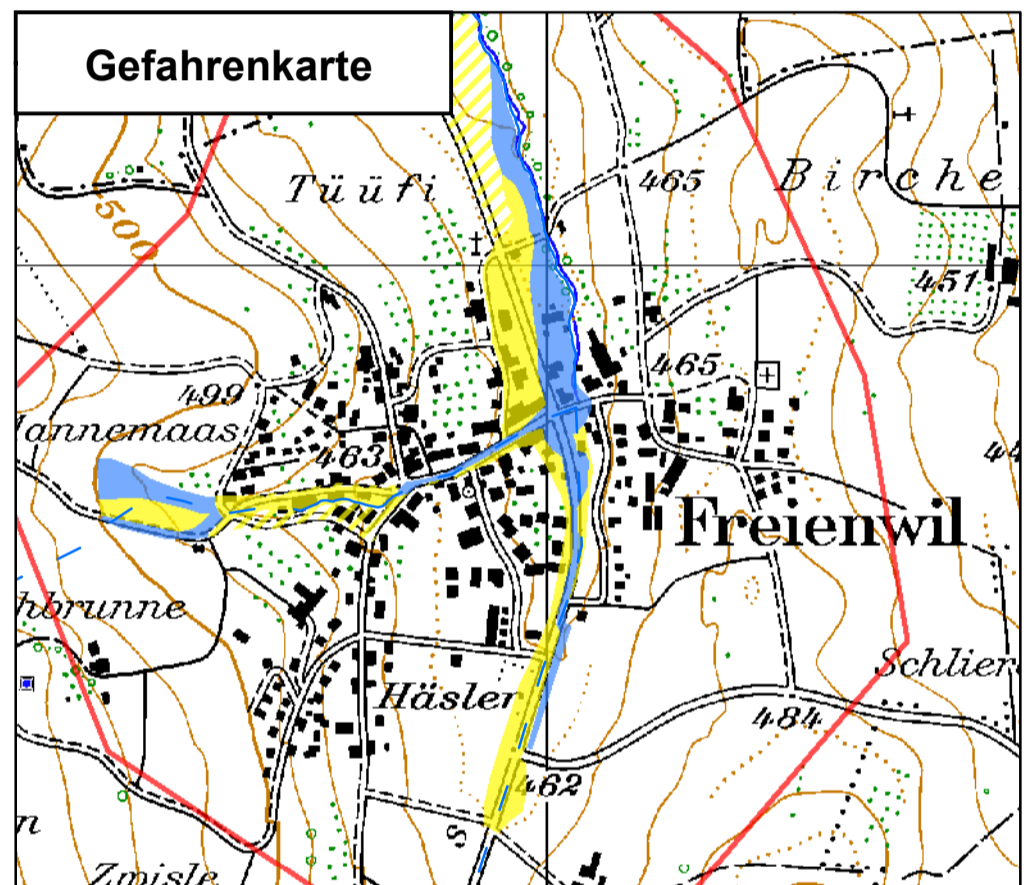
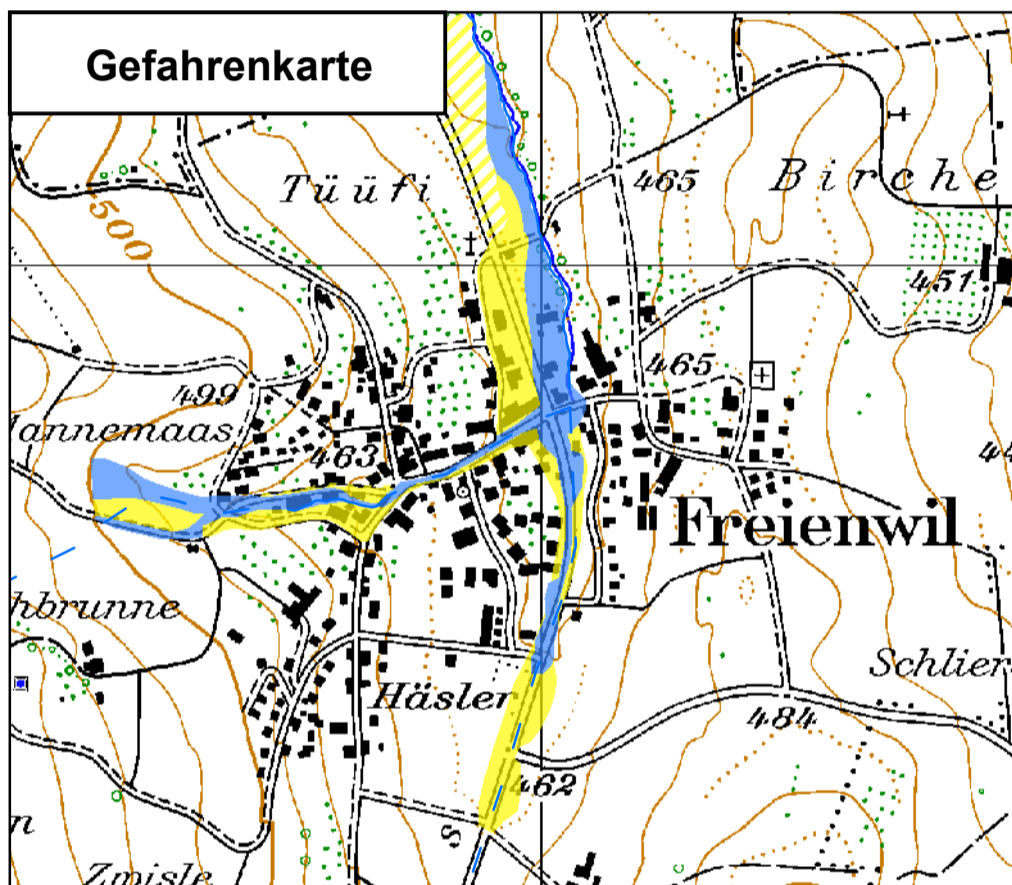
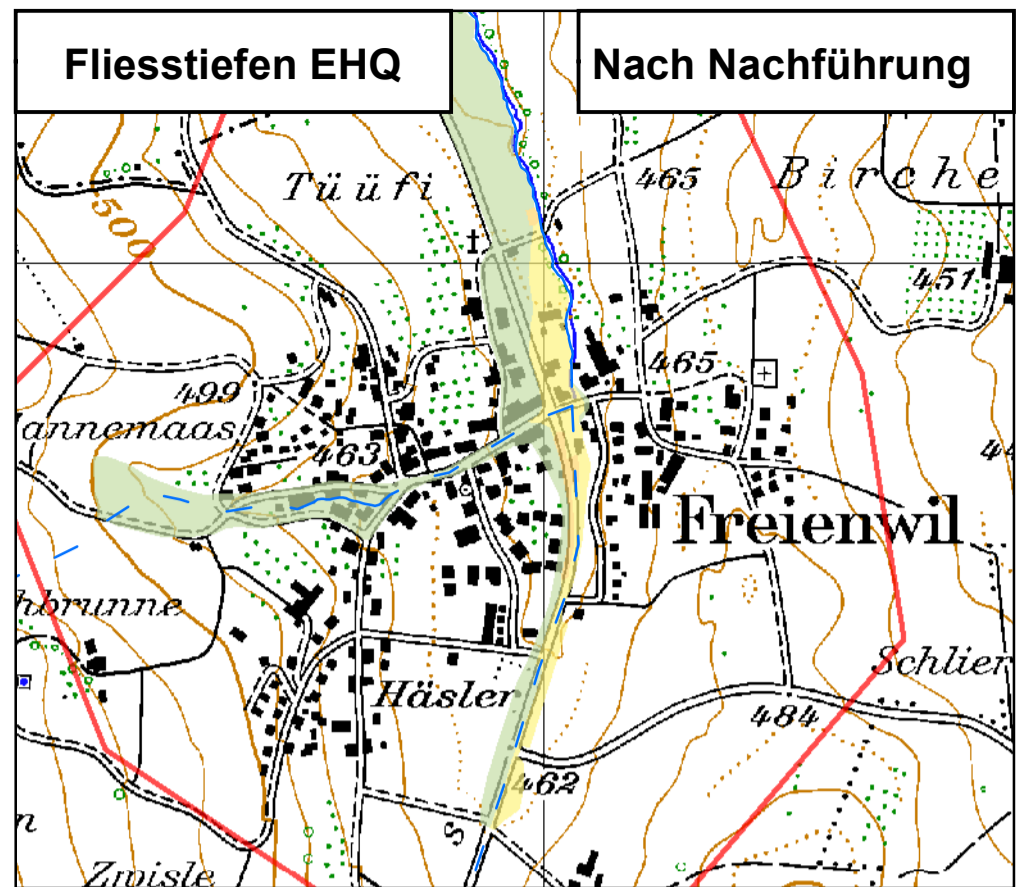
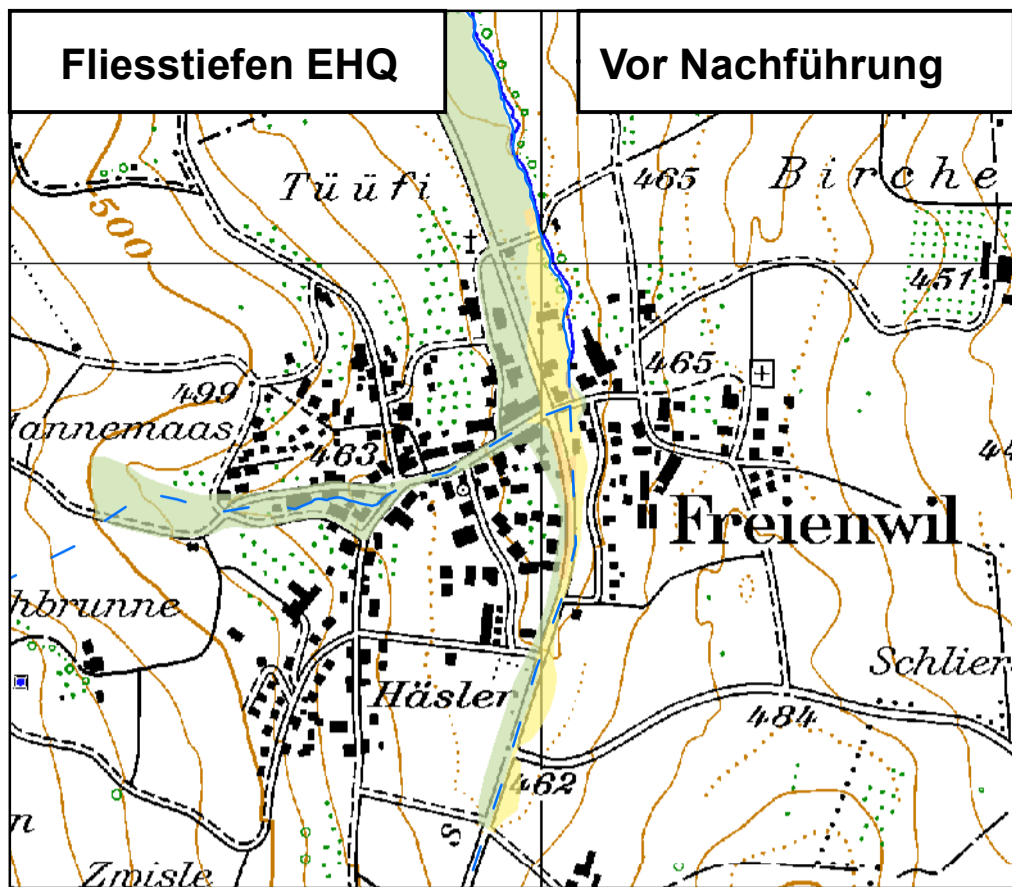
NIEDERER + POZZI UMWELT AG
Burgerrietstrasse 13, Postfach 365
8730 Uznach
Tel.: 055 / 285 91 80, Fax: 055 / 285 91 81
email: admin@nipo.ch



Legende

- eingedolt
- Aenderungsperimeter
- 0.01m - 0.25m
- 0.50m - 1.00m
- 1.50m - 2.00m
- offen
- Fliesstiefen
- 0.25m - 0.50m
- 1.00m - 1.50m
- über 2.00m
- Übersarung





- Legende**
- eingedolt Aenderungsperimeter 0.01m - 0.25m 0.50m - 1.00m 1.50m - 2.00m Gefahrenkarte: Schutzdefizit (Flächen) erhebliche Gefährdung
 - offen Fliesstiefen 0.25m - 0.50m 1.00m - 1.50m über 2.00m Restgefährdung mittlere Gefährdung
 - Übersarung nach derz. Kenntnisstand keine Gefährdung