

DEPARTEMENT

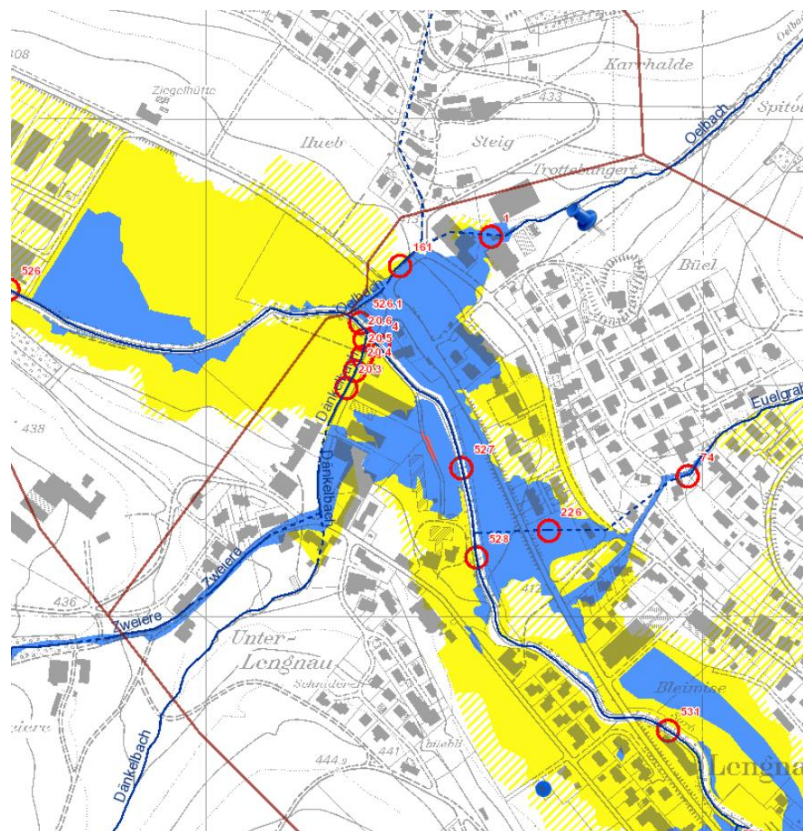
BAU, VERKEHR UND UMWELT

Abteilung Landschaft und Gewässer

Wasserbau

NACHFÜHRUNG GEFAHRENKARTE HOCHWASSER SURBTAL

Gemeinde Lengnau



Uznach, 27.05.2016



Niederer + Pozzi Umwelt AG
Burgerrietstrasse 13, Postfach 365
8730 Uznach

Tel.: 055 / 285 91 80
Fax: 055 / 285 91 81
email: admin@nipo.ch

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	3
2. Grundlagen	4
3. Methodik	4
4. Hydrologische Grundlagen	4
5. Beurteilung bauliche Massnahmen & Überprüfung Ereignisanalyse	5
5.1 Hochwasserschutz Zweierebach.....	5
5.2 Hochwasserschutzmassnahmen Surb	6
6. Überprüfung der Wirkungsanalyse	7

Anhang

Fliesstiefenkarten, Gefahrenkarte und Schutzdefizitkarte, Vergleich 2012 – 2016, 1:10'000

1. Einleitung

1.1 Veranlassung und Auftrag

In der Gemeinde Lengnau ist seit dem Erstellen der Gefahrenkarte das Projekt Hochwasserschutz Unterlengnau realisiert worden. Dieses beinhaltet:

- Damm /Winkelstützmauer entlang Parzellengrenze 1311, 1312 und 432
- Entwässerungsrinne und Anpassung Strassengefälle Zweierbach

Aus diesen Gründen soll die Gefahrenkarte in Lengnau nachgeführt werden.

Der Auftrag zur Nachführung wurde mit der Arbeitsvergabe vom 22.02.2016 durch die Gemeinde Lengnau erteilt.

1.2 Zustand vor Projekt

Das Gebiet Unterlengnau im Bereich der Landstrasse ist durch drei Gewässer gefährdet: Surb, Dänkelbach und Zweiere-Bach.

An der Surb besteht ab einem HQ100 eine Hochwassergefahr im tief liegenden Gewerbegebiet.

Der Dänkelbach führt bis zu einem HQ300 zu keinen Überflutungen im Siedlungsgebiet.

Relativ häufig treten hingegen Überschwemmungen mit geringen Intensitäten aufgrund von Ausuferungen des Zweiere-Bachs auf, der von Südwesten in den Dänkelbach einmündet.

.

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.

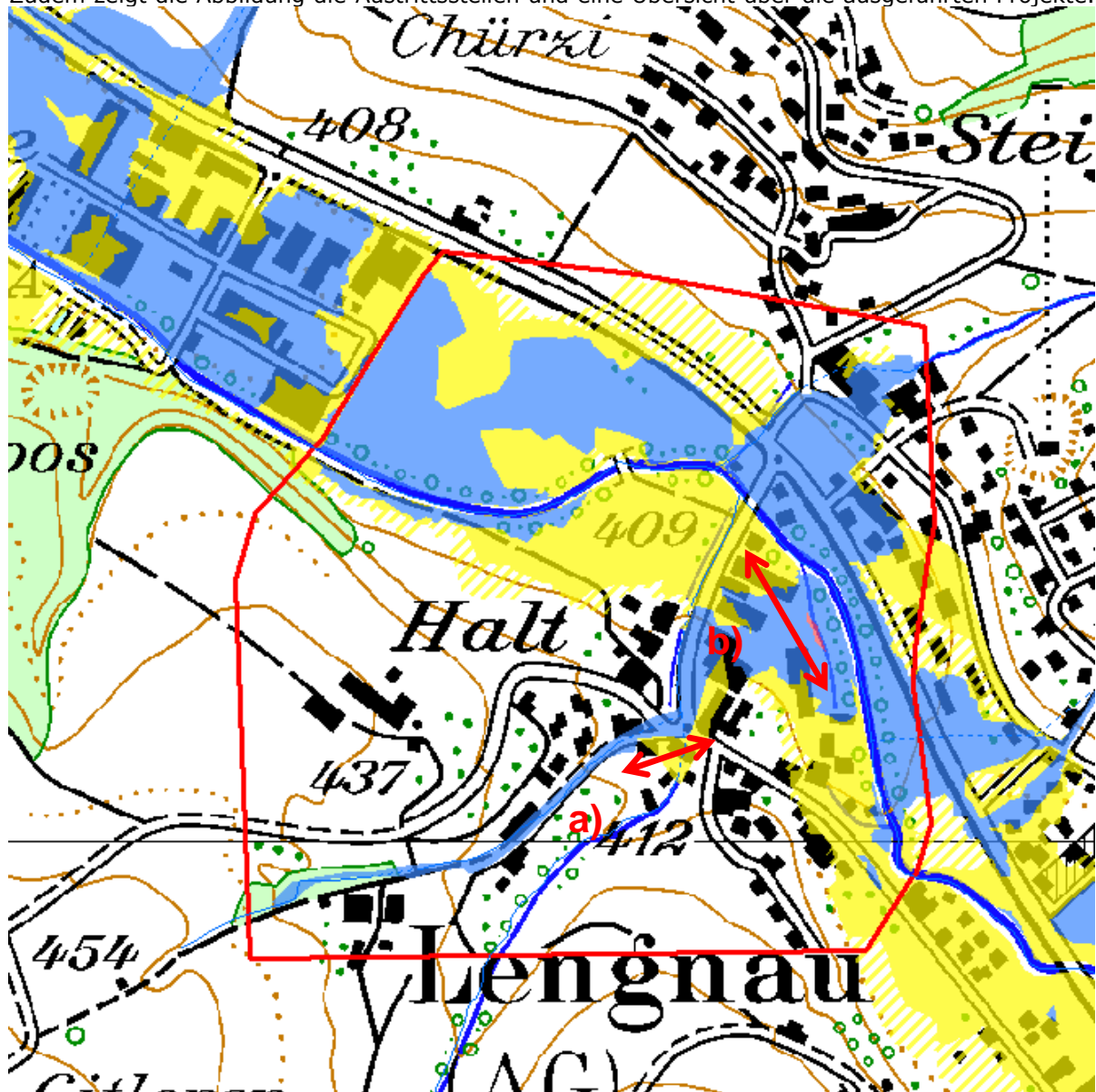


Abbildung 1: Gefahrenkarte Istzustand, Untersuchungsperimeter (rot umrandet) und neue Bauvorhaben

1.4 Übersicht bauliche Veränderungen

Folgende Projekte wurden bei der vorliegenden Nachführung berücksichtigt:

- a) Hochwasserschutzmassnahmen Zweierbach
- b) Hochwasserschutzmassnahmen Surb

2. Grundlagen

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

- Gefahrenkarte Hochwasser Surbtal (Revision vom März 2012)
- Ausführungspläne August 2014 Hochwasserschutzmassnahmen Unterlengnau

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. Um die Gefährdung der Surb zu bestimmen wurde das bestehende 2D- Modell aktualisiert und neu berechnet.

4. Hydrologische Grundlagen

Die hydrologischen Grundlagen (Abflussspitzen und Ganglinien) wurden aus der Gefahrenkarte Surbtal übernommen.

Für den Zweiere-Bach wurden in der Gefahrenkartierung keine Spitzenabflüsse abgeschätzt. Diese wurden daher mittels Analogieschluss vom Dänkelbach übertragen. Es wurde folgende Formel verwendet, wobei der Faktor a für den Dänkelbach bei HQ_{100} 2.8 beträgt:

$$HQ = a * F_n ^ b$$

$$b = 0.58$$

Gewässer	EZG-Fläche	HQ ₃₀	HQ ₁₀₀	HQ ₃₀₀	EHQ
Surb, oberhalb Dänkelbach		24.7 m ³ /s	28.6 m ³ /s	47.7 m ³ /s	79.7 m ³ /s
Surb, unterhalb Dänkelbach	41.5 km ²	26.8 m ³ /s	31.5 m ³ /s	51.7 m ³ /s	85 m ³ /s
Dänkelbach	2.11 km ²	2.9 m ³ /s	4.3 m ³ /s	6.2 m ³ /s	9.2 m ³ /s
Zweiere-Bach	0.11 km ²	0.52 m ³ /s	0.78 m ³ /s	1.12 m ³ /s	1.67 m ³ /s

5. Beurteilung bauliche Massnahmen & Überprüfung Ereignisanalyse

5.1 Hochwasserschutz Zweierebach

Das aus dem Zweiere-Bach ausgetretene Bachwasser soll möglichst schadlos in den Dänkelbach eingeleitet werden. Dazu wird oberhalb der Mündung des Dänkelbachwegs in die Landstrasse eine Ableitrinne mit leichter Gegensteigung eingebaut, um einen möglichst grossen Anteil des Wassers bereits oberhalb der Landstrasse in den Dänkelbach einzuleiten. Aufgrund der steilen Gefällssituation kann ein Überströmen dieser Rinne nicht ausgeschlossen werden. Deshalb wurde bei der Sanierung der Landstrasse ein Quergefälle in Richtung Dänkelbach realisiert, so dass bis zum HQ₁₀₀ kein Wasser mehr ins untenliegende Wohn- und Gewerbegebiet gelangen kann.

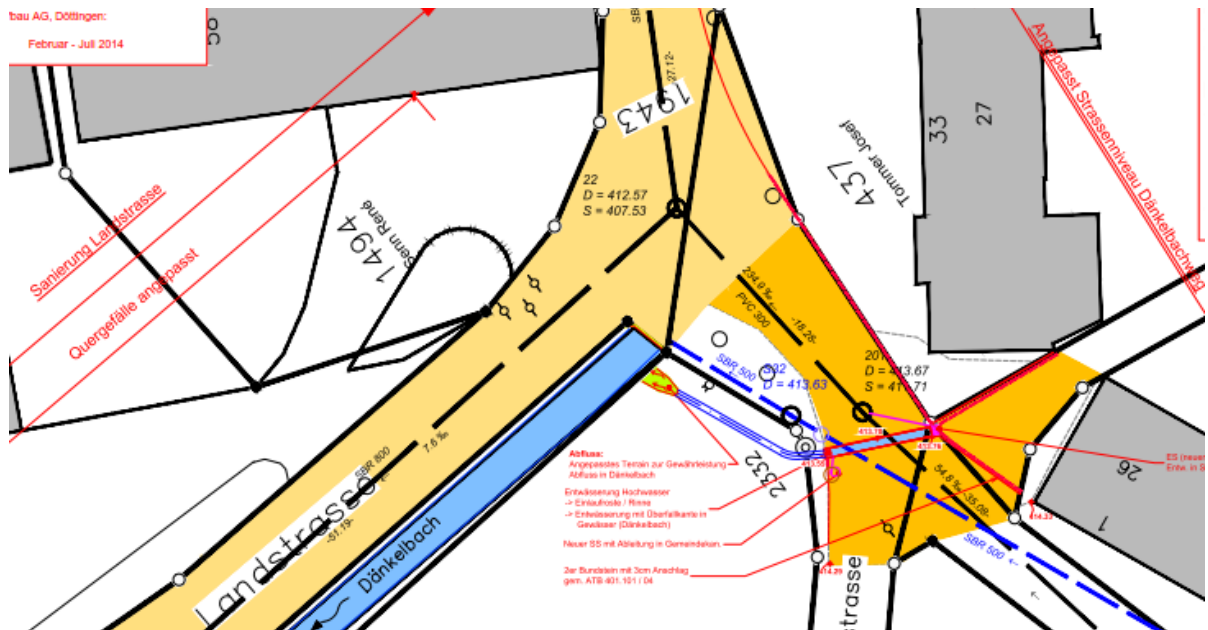


Abbildung 2: Situationsplan Ausführungsprojekt



Abbildung 3 Foto Begehung 24.05.2016

5.2 Hochwasserschutzmassnahmen Surb

Zum Schutz vor Überflutungen durch die Surb wurde um die bestehende Bauzone entlang der Parzellengrenzen das Terrain mittels Damm oder wo aus Platzgründen nicht anders möglich mittels Winkelplatten erhöht werden.

Die Wirksamkeit der umgesetzten Massnahmen wurde in einem detaillierten 2d-Überflutungsmodell nachgewiesen.

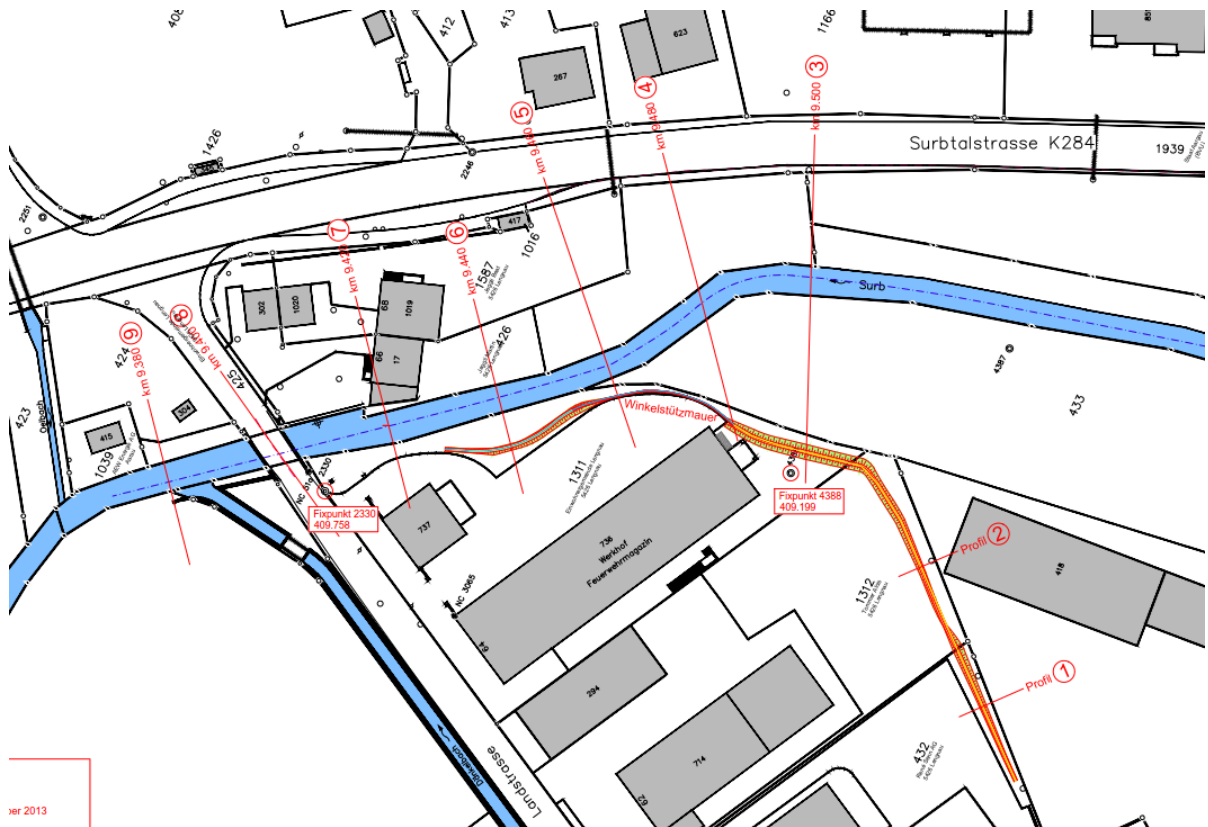


Abbildung 4: Situationsplan Ausführungsprojekt



Abbildung 5: Foto Begehung vom 24.05.2016

6. 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.

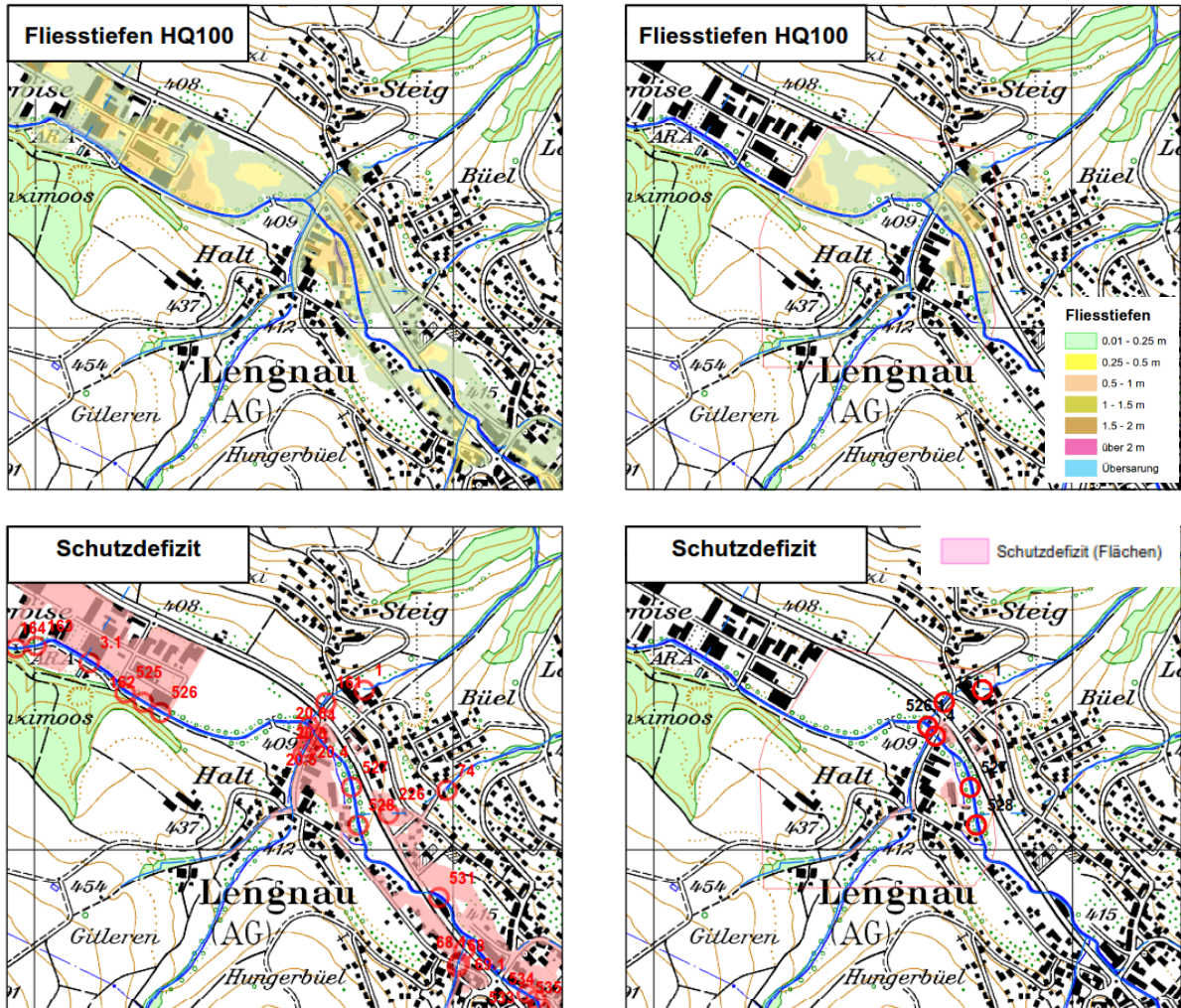


Abbildung 6 Vergleich Fliesstiefen HQ₁₀₀ und Schutzdefizit vor (links) und nach Massnahmen (rechts)

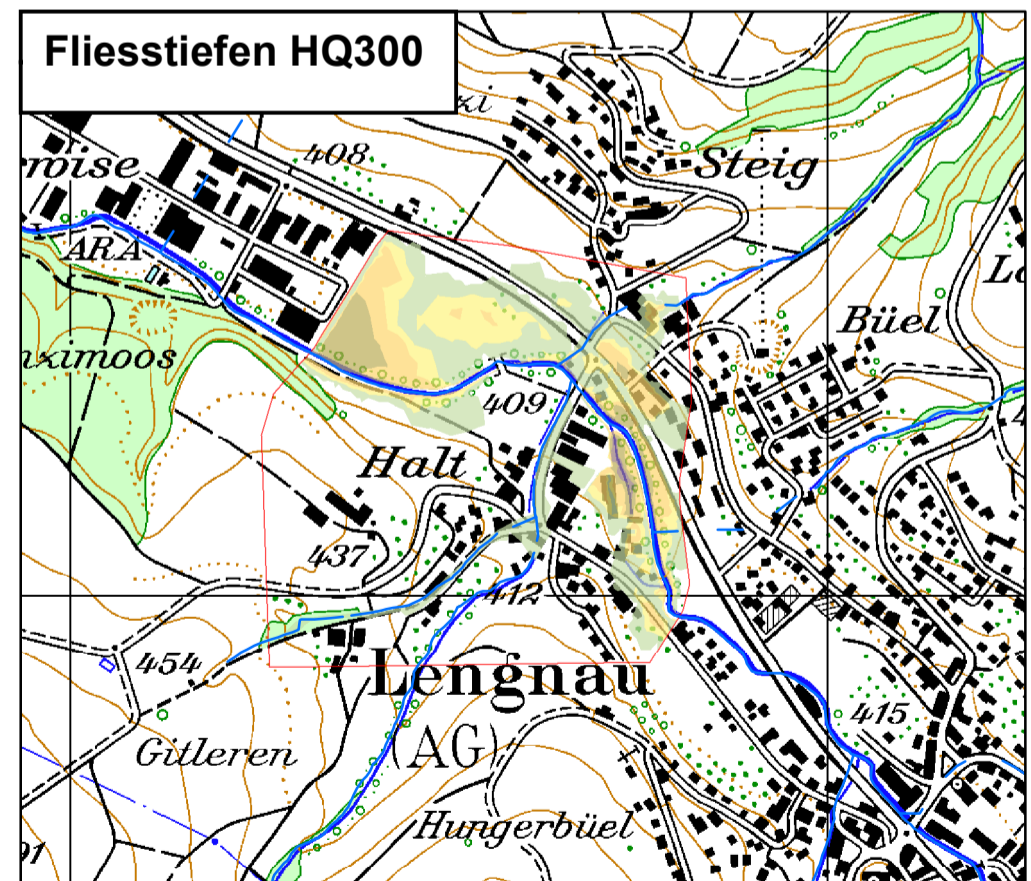
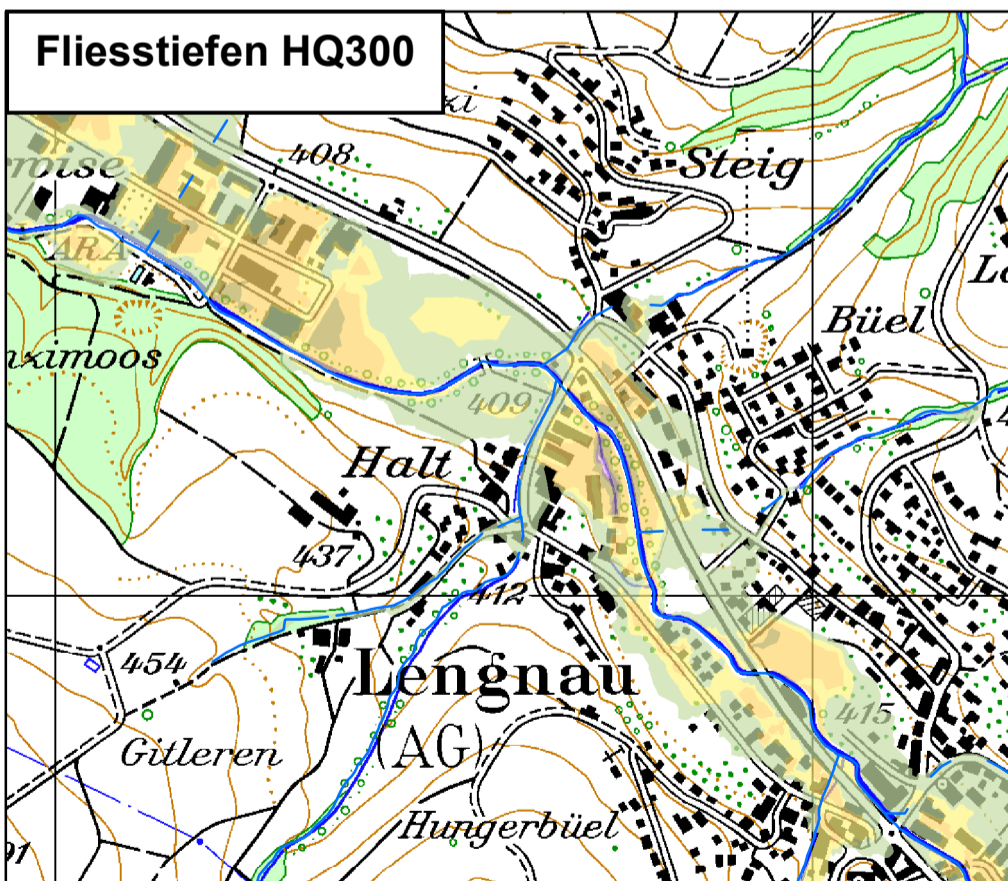
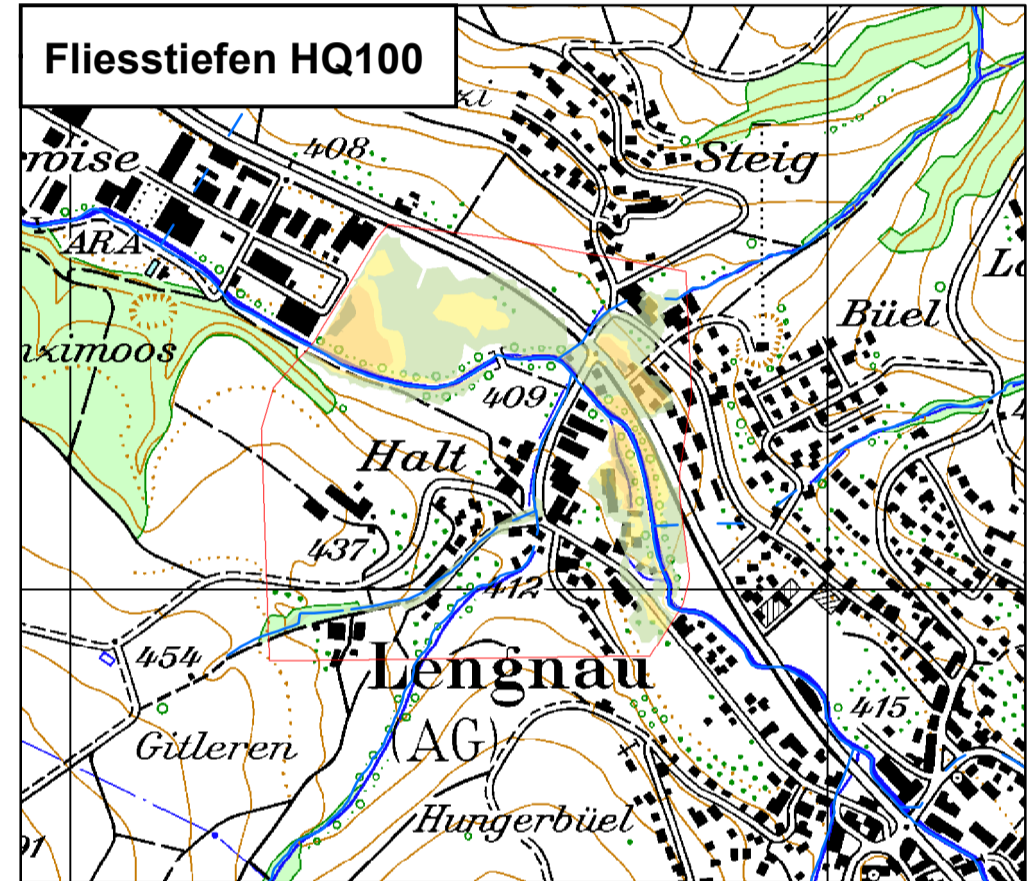
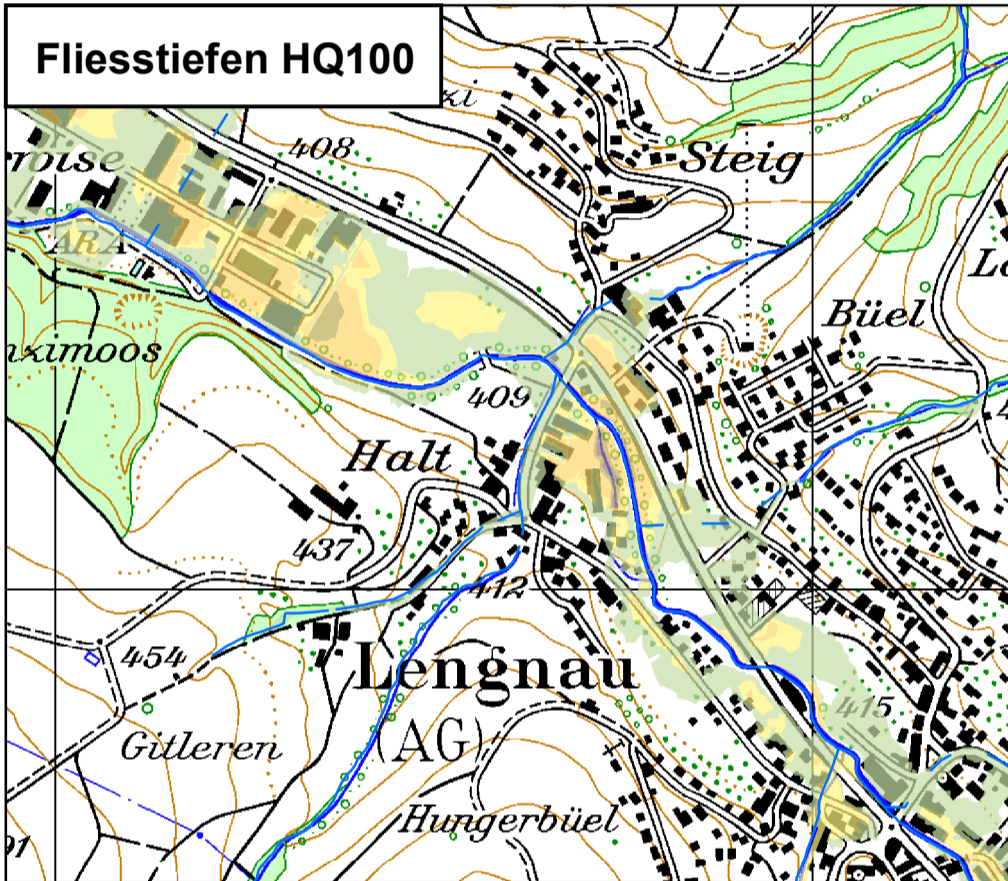
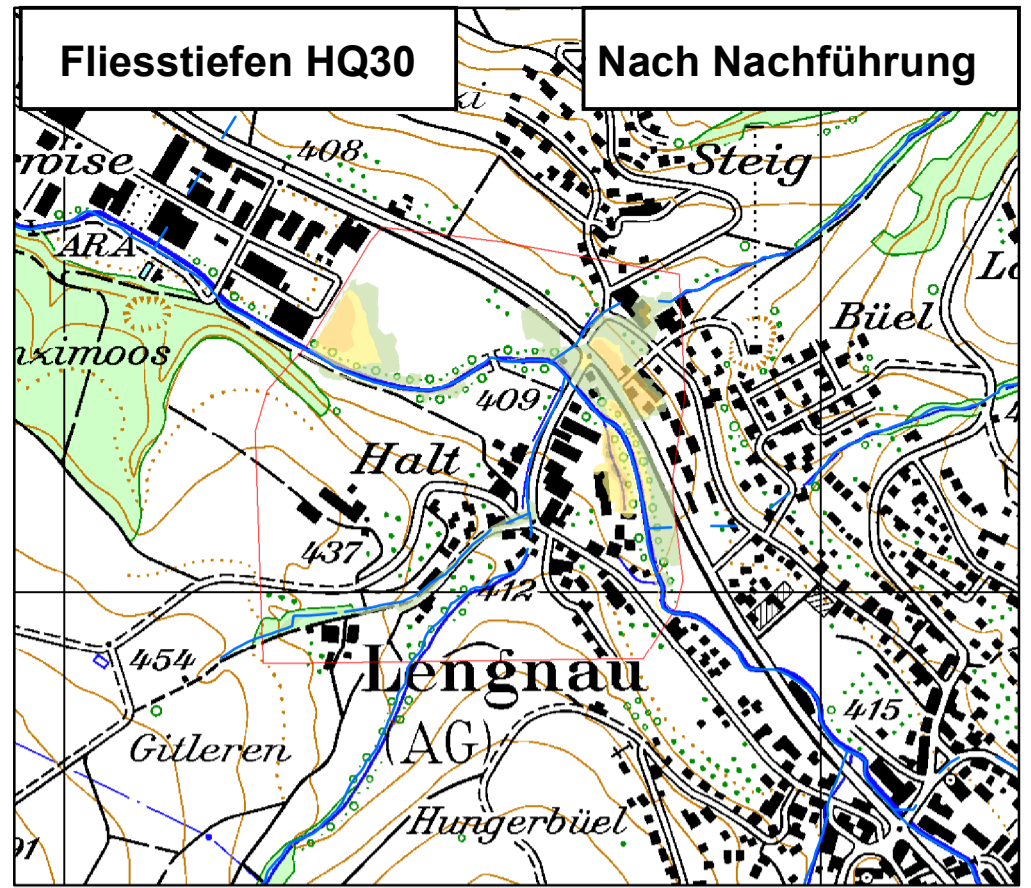
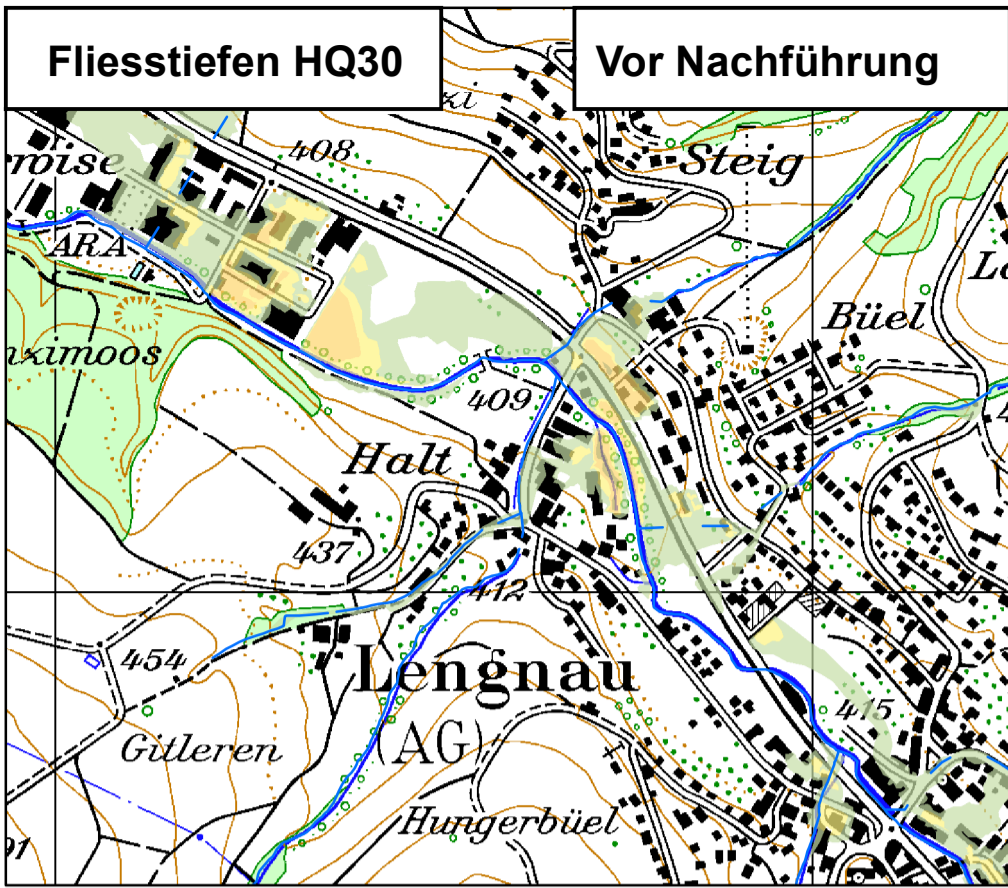
Durch die umgesetzten Massnahmen konnte die Gefährdung im Gewerbegebiet in Unterlengnau merklich reduziert werden. Westlich des Damms wurden die Schutzdefizite ausgehend von der Surb behoben. Das vom Zweierbach stammende Wasser wird wieder zurück geleitet und auch hier konnten die Schutzdefizite ausserhalb der Strasse beseitigt werden.

Uznach, den 27.Mai 2016

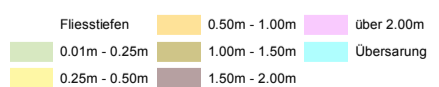
M. Schmid



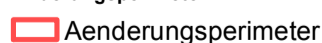
NIEDERER + POZZI UMWELT AG
Burgerrietstrasse 13, Postfach 365
CH-8730 Uznach
Tel.: 055 / 285 91 80, Fax: 055 / 285 91 81
email: admin@nipo.ch

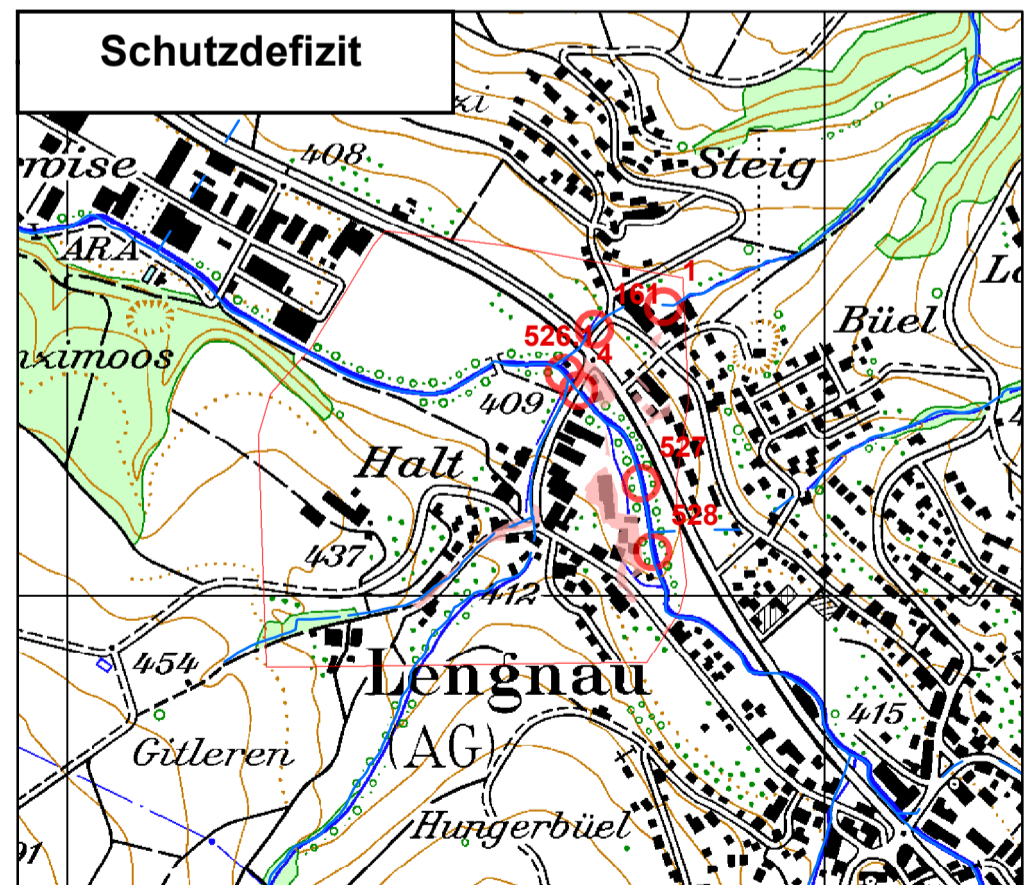
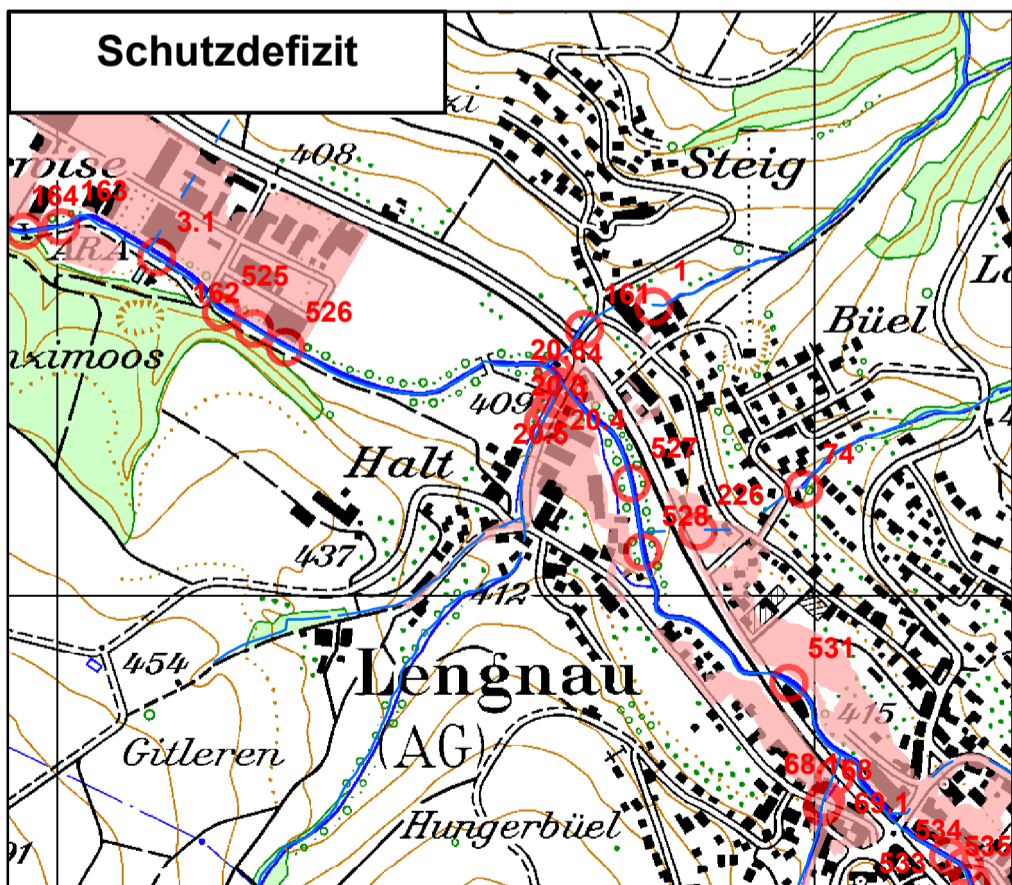
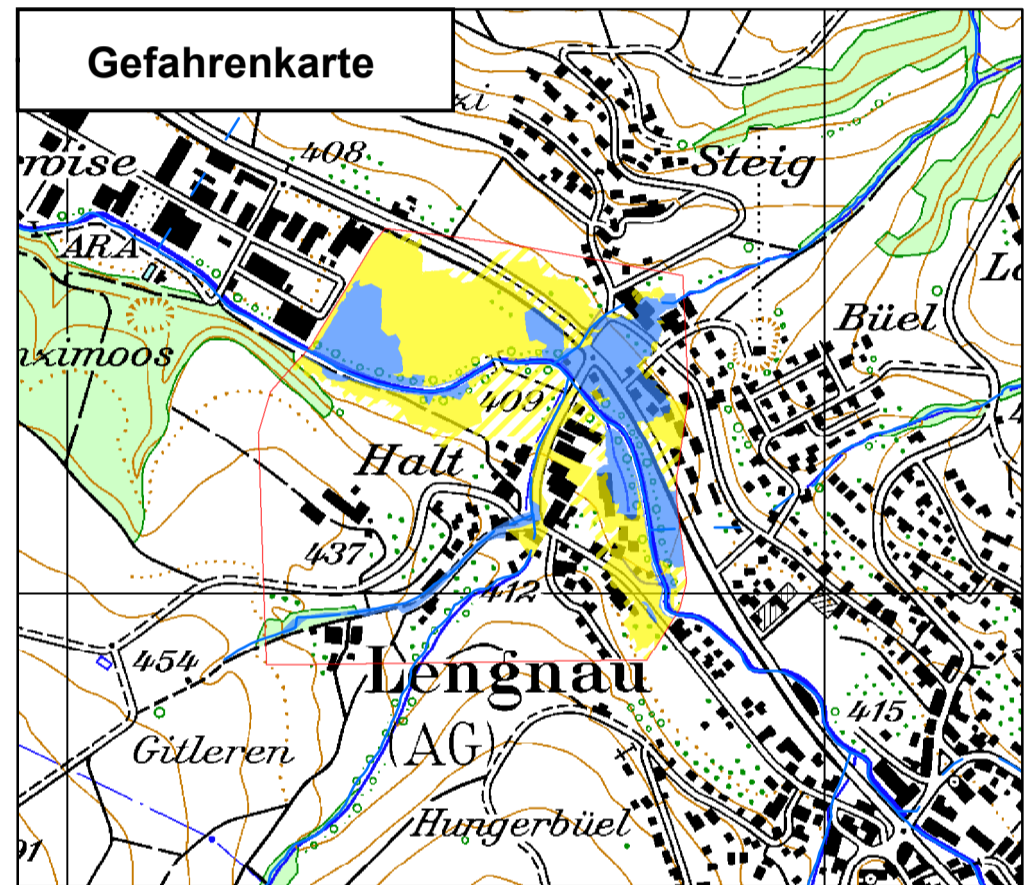
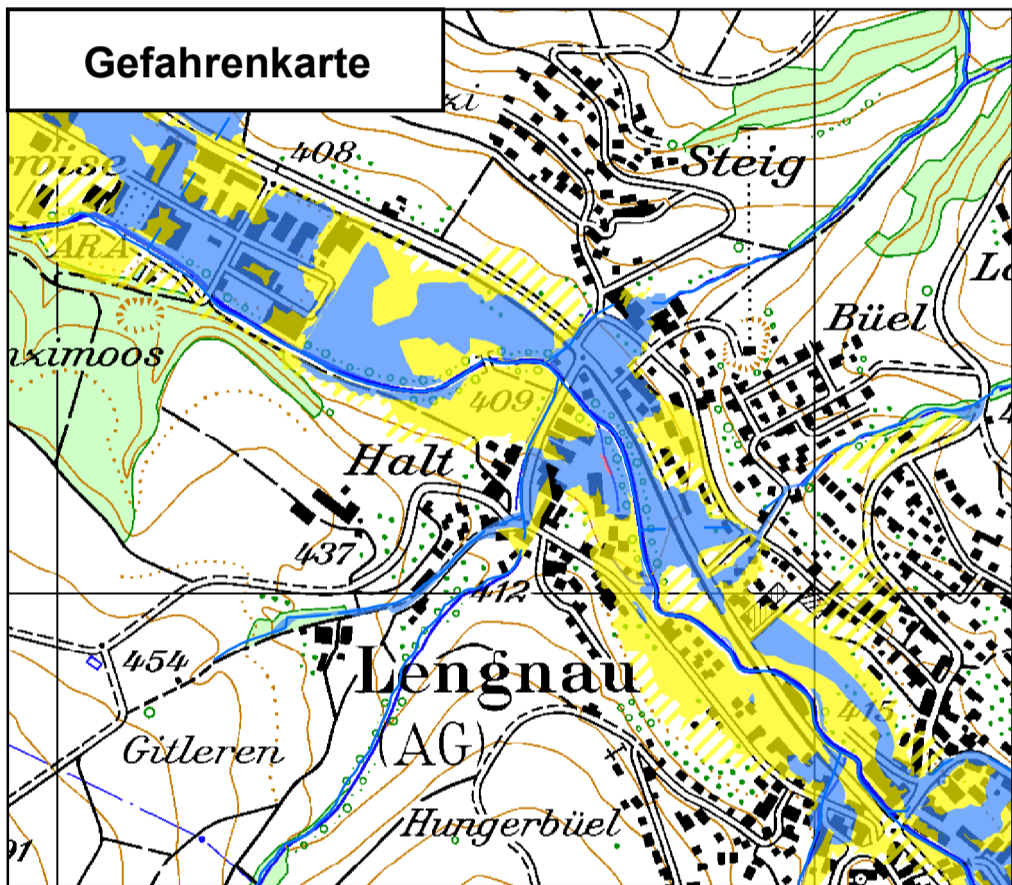
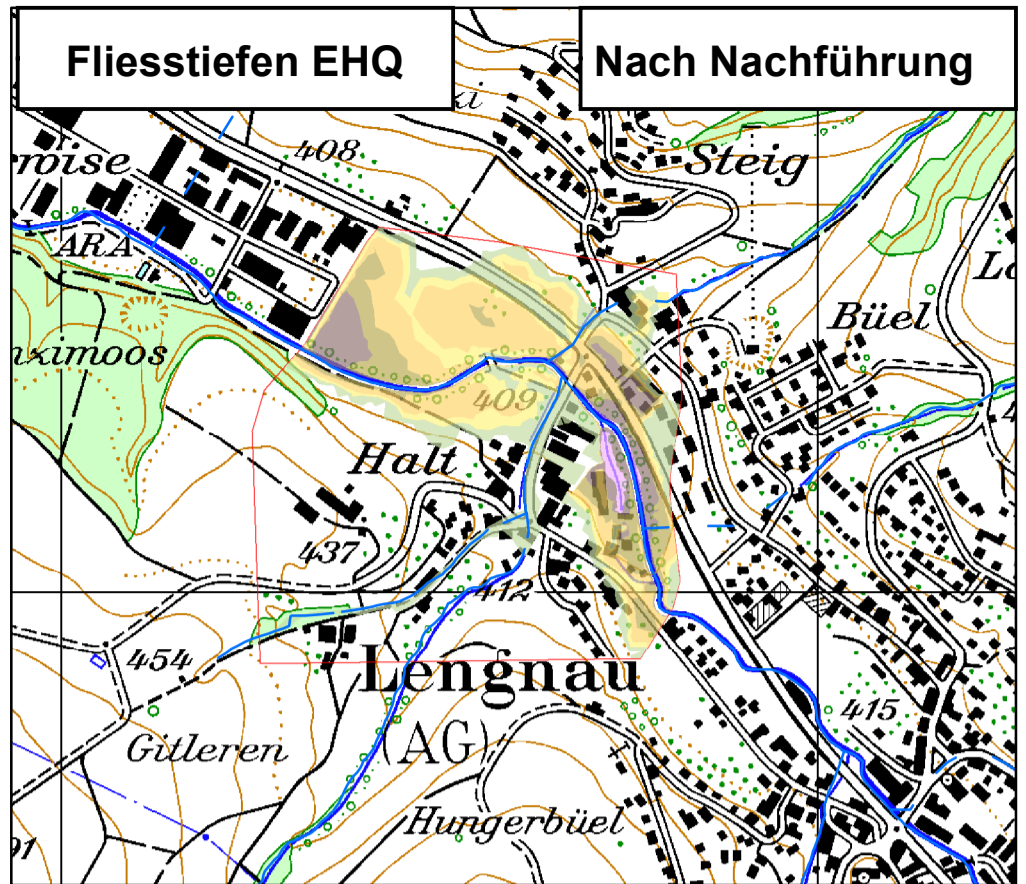
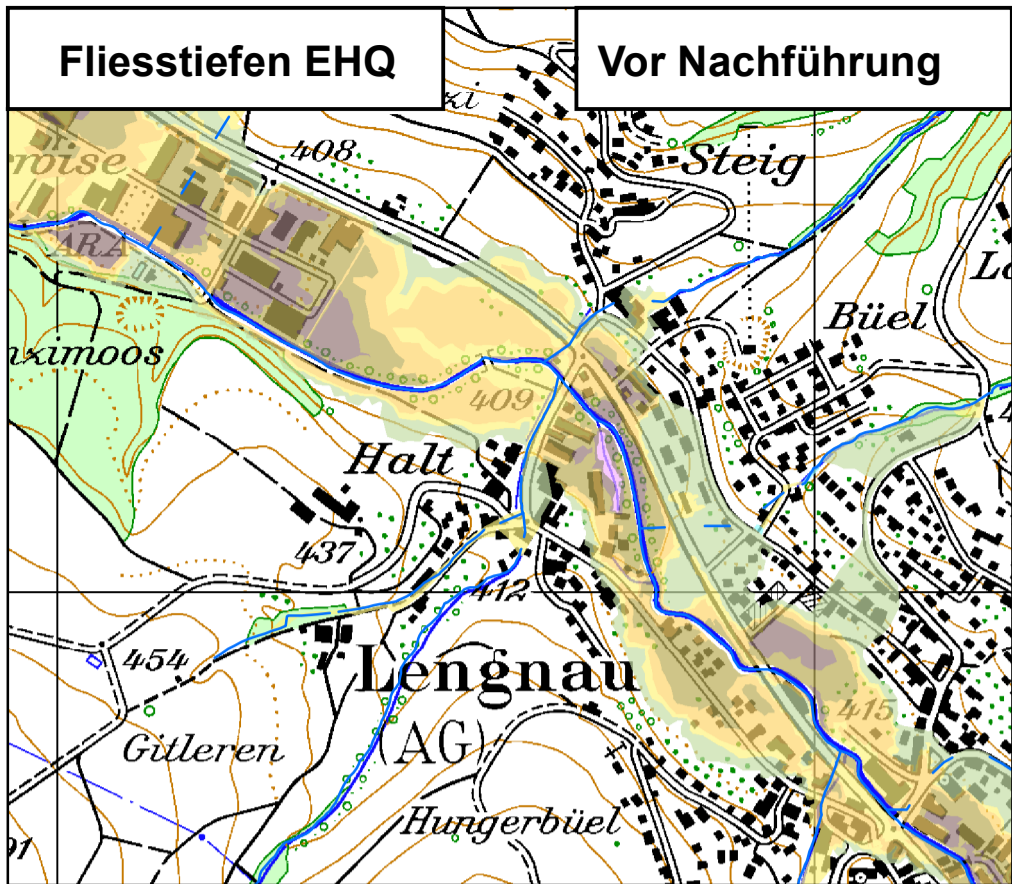


Fliesstiefenkarte



Änderungsperimeter





Fliesstiefenkarte
 Fliesstiefen
 0.01m - 0.25m
 0.25m - 0.50m
 0.50m - 1.00m
 1.00m - 1.50m
 1.50m - 2.00m
 über 2.00m
 Übersarung

Änderungsperimeter
 Aenderungsperimeter

Gefahrenkarte
 erhebliche Gefährdung
 mittlere Gefährdung
 geringe Gefährdung
 Restgefährdung
 nach derz. Kenntnisstand keine Gefährdung

Schutzdefizit
 Austrittsstellen
 Gefahrenkarte: Schutzdefizit (Flächen)

