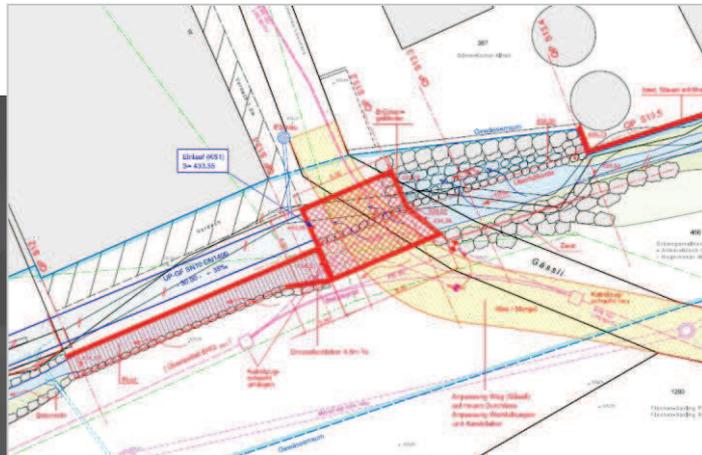
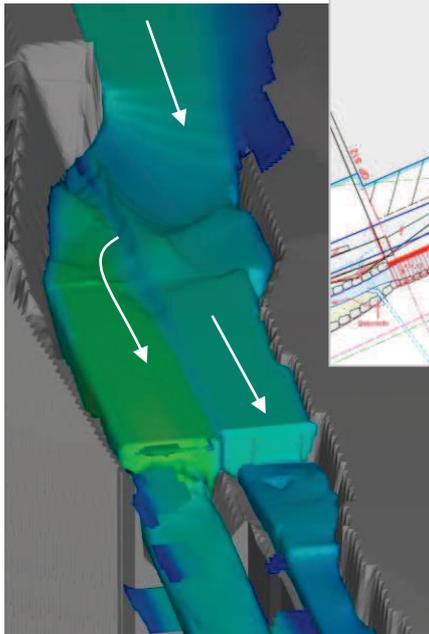


Wasserbauplan Dorfbach Lüscherz

Expertise hydraulique

Rapport technique



19 novembre 2018

Préparé pour :



Canton de Berne

Reiterstrasse 11

3011 Berne



Resümee

Dieser Bericht beinhaltet eine Expertise zur Dimensionierung und zum Betrieb der verschiedenen Einrichtungen um die Plausibilität und die Robustheit der Massnahmen zur Gewährleistung der Hochwassersicherheit im Rahmen der vorgeschlagenen Hochwasser.

Das System ist in drei Sektoren aufgeteilt worden, von oben nach unten, wobei Jeder Sektor separat untersucht worden ist. Die Analyse und die Schlussfolgerung des Gesamtsystems sind zu einer Synthese zusammengefasst worden.

Sektor 1: Retentionsbecken oben (Bodenacker I und II)

Die Massnahmen zur Retention sind für ein Ereignis von 20 Minuten Dauer dimensioniert worden. Die verwendete Regenintensität sind validiert worden und die Speichervolumen für das erwähnte Regenereignis ist genügend. Die Anordnung der Becken hinter einander ist erforderlich, um die geplante Abflussreduktion zu erzielen.

Die Wahl einer Ereignisdauer von 20 Minuten hat sich aber bei der Kontrolle der historischen Daten aber als kritisch erwiesen. Bereits für eine Regendauer von 30 Minuten stellt sich nicht ein. Die Zufluss Ganglinie entspricht der Abfluss Ganglinie von $5 \text{ m}^3/\text{s}$, also keine Reduktion.

Sektor 2: Entlastungsbauwerk im Dorfzentrum (Hochwasserentlastungsbauwerk Gässli)

Ein detailliertes 3D Modell hat gezeigt, dass das Entlastungsbauwerk oben im Dorf (Sektor 2) ein 100 jährliches Ereignis nicht genügend abzuleiten vermag. In diesem Fall wird die Brücke bei einem Zufluss von $4 - 4.5 \text{ m}^3/\text{s}$ eingestaut (Druckabfluss). HQ100 für diesen Abschnitt ist aber mit $5 \text{ m}^3/\text{s}$ festgelegt.

Um die Zufluss Bedingungen zur Rohrleitung zu verbessern sind mittels numerischer Analyse folgende Massnahmen geprüft worden:

- Verbreiterung des Schiebers und Tieferlegung der Entlastungskote,
- Anpassung (...Inversion=Umkehrung?) des Gefälles der seitlichen Entlastung,
- Anhebung der Brückenplatte.

Die Berechnungen haben aufgezeigt, dass mit Ausnahme der Anhebung der Brückenplatte, die andern Massnahmen keine Verbesserung der (... marche au droit = Freibord??) der Brücke zur Folge haben.

Trotz einer Anhebung der Brückenplatte von mindestens 50cm sind die Zuflussbedingungen zur Rohrleitung (Entlastungsbauwerk) immer noch ungenügend und das Freibord bei einem 100 jährlichen Hochwasser beträgt nur 40 cm.

Die Funktion der beiden Retentionsbecken oben dient als Randbedingung für die Dimensionierung des Entlastungsbauwerkes (zB $5 \text{ m}^3/\text{s}$) und dem Umstand, dass das Entlastungsbauwerk praktisch keine Dimensionierungsreserven aufweist, ist klar, dass das Hochwasserschutz System eine ungenügende Robustheit ausweist.

Alle Ereignisse mit Regendauer grösser als 20min werden einen Spitzenabfluss von $7-8 \text{ m}^3/\text{s}$ zur Folge haben, also klar mehr als der Dimensionierungsabfluss von $5 \text{ m}^3/\text{s}$. Damit hat das Entlastungsbauwerk deutlich zu wenig Sicherheitsreserven um ein einwandfreies Funktionieren zu gewährleisten. Unter



diesem Gesichtspunkt ist es angebracht, andere Standorte für das Entlastungsbauwerk zu untersuchen.

Sektor 3: Bereich Renaturierung unten (Schulhaus - See)

Der 100 jährliche Abfluss (entspricht $0.5 \text{ m}^3/\text{s}$ auf diesem Abschnitt) kann nur bei einem einwandfreien Funktionieren des Entlastungsbauwerkes garantiert werden (untersucht im Kapitel 4). Trotz der teilweise ungenügenden Robustheit des Entlastungsbauwerks kann festgehalten werden, dass das System bis zu einem Abfluss von $1.5 \text{ m}^3/\text{s}$ korrekt funktioniert.