



**Was hat das Ereignis vom Mai 2013
im Kanton Schaffhausen ausgelöst?
Ein Rück- und Ausblick.**

**Tiefbauamt Kanton Schaffhausen
Abteilung Gewässer
Jürg Schulthess**



Das Ereignis 2. Mai 2013

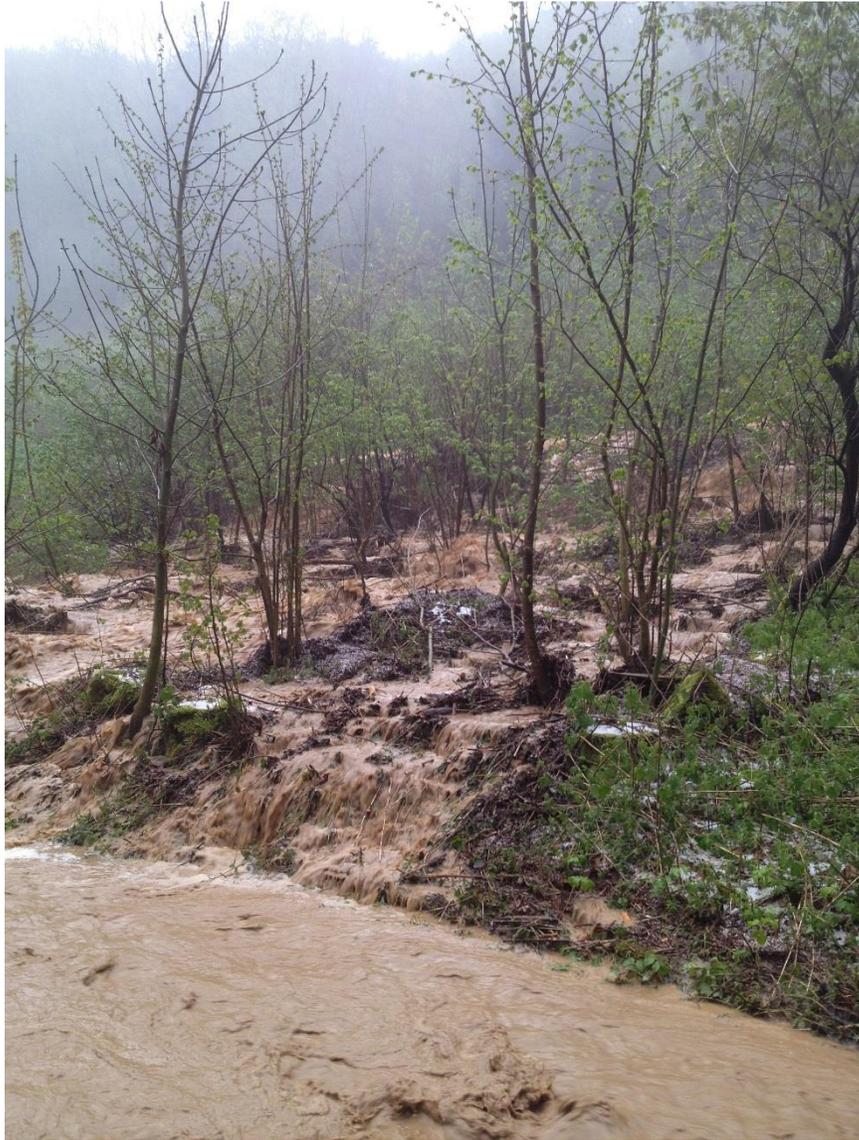
Niederschlagssumme:	54 l/m ² (in ca. 3 Stunden)
Intensitätsspitze:	32,8 Liter in 10 Min
Niederschlag:	30 – 50 jährlich
Abflüsse Bäche:	HQ30 bis EHQ (je nach Einzugsgebiet und Untergrund)
Betroffene Gemeinden:	15 von 26
Schadensumme:	20 – 25 Mio
Schadenschwerpunkt:	Gemeinde Stetten, 5.6 Mio (reiner Oberflächenabfluss!)
Anteil Oberflächenabfluss:	> 80%

Das Ereignis 2. Mai 2013

Abfluss im Wald



Das Ereignis 2. Mai 2013



Abfluss im Wald



Das Ereignis 2. Mai 2013

Abfluss im Wald



Hier hat es keinen Bach!

Das Ereignis 2. Mai 2013

Abfluss im Wald



Das Ereignis 2. Mai 2013

Abfluss aus den Feldern



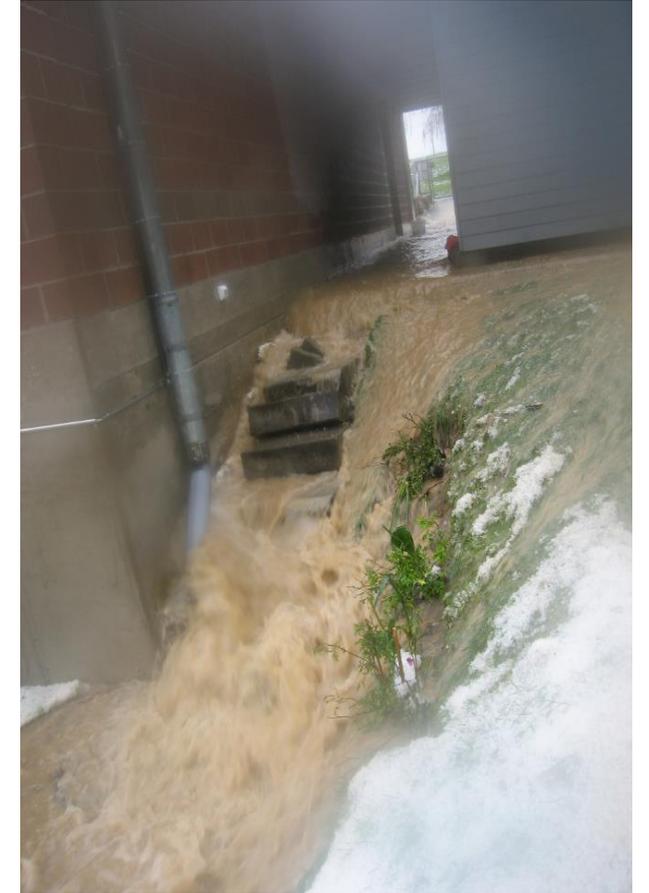
Das Ereignis 2. Mai 2013

Abfluss aus den Feldern



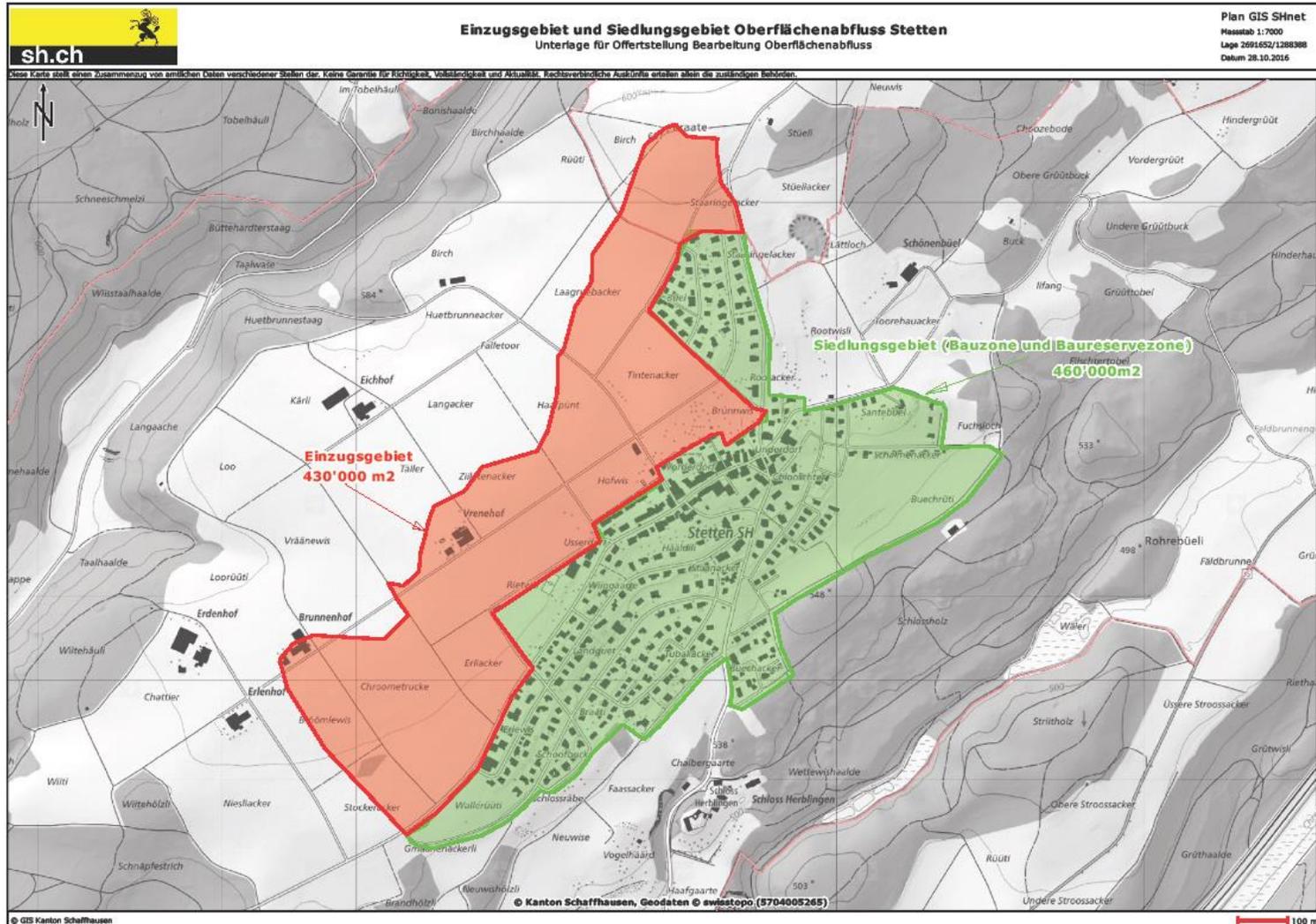
Das Ereignis 2. Mai 2013

Schadenschwerpunkt Stetten



Das Ereignis 2. Mai 2013

Schadenschwerpunkt Stetten (5.6 Mio)



Gebäudeschäden

180 von 670 Gebäude

Schadensumme 3.4 Mio

Mobiliarschäden

220 von 670 Gebäude

Schadensumme 2.2 Mio

Bisherige Ereignisse

- 1836:** verheerendes Gewitter (Sept.), Stetten wurde am härtesten getroffen, Starkniederschlag mit Hagel, Felder wurden weggeschwemmt, der nackte Kalkfels kam zum Vorschein
- 1980:** Starkniederschlag mit grossen Schäden (ähnlich 2013)
- 2005:** Ereignis (01. Sept.), Tagesniederschlag Lohn: 69.9 mm/d (2. häufigster Tagesniederschlag innert 50 Jahre)
- 2010:** bekanntes Ereignis, keine weiteren Angaben
- 2013:** Starkniederschlag mit Hagel, jedes 3. Gebäude war betroffen (Schadenssumme in Millionenhöhe), nicht gesamtes Siedlungsgebiet von Hagel betroffen

Bisherige Ereignisse

Fazit:

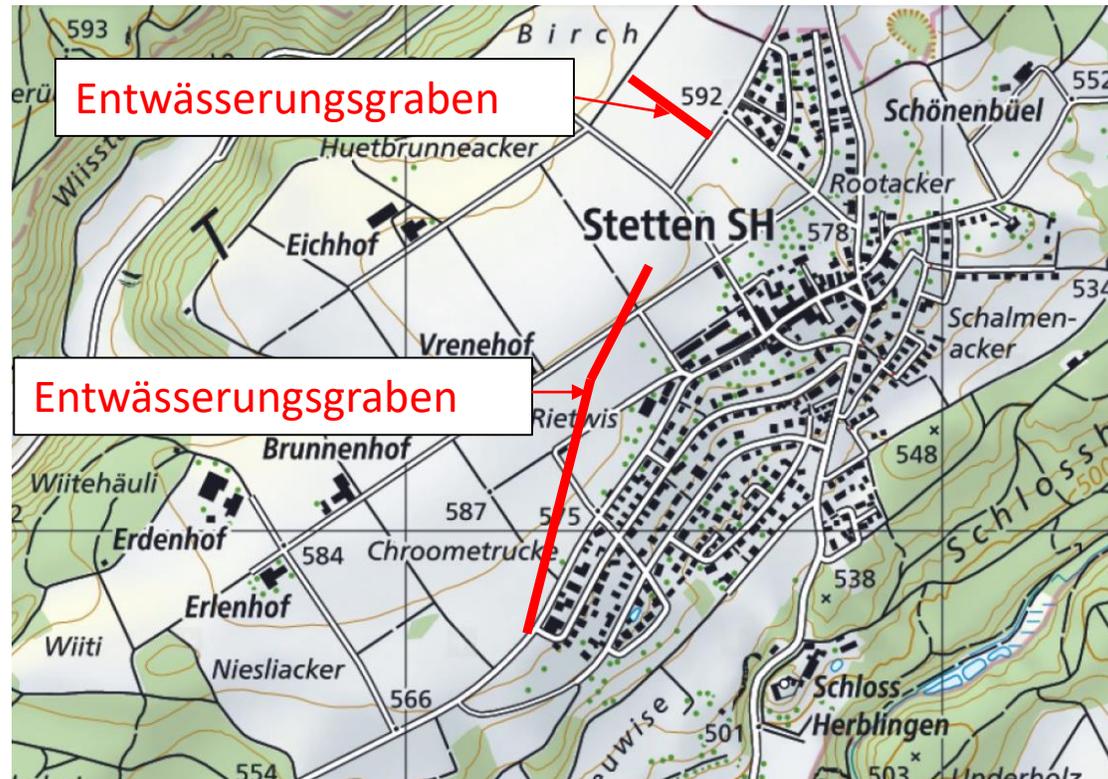
Ereignisse wie das HW vom 2. Mai 2013 gab es in Stetten bereits schon früher

relevante Erkenntnisse:

Problem war bereits früher bekannt

Massnahmen wurden bereits ergriffen:

- Entwässerungsgräben bei Rietwis und Birch
- Entwässerungsgräben wurden im Laufe der Zeit zurückgebaut (Vergrösserung Kulturland, grössere Landwirtschaftsfahrzeuge, neue Meliorationsleitungen, Nutzen nicht mehr präsent)



Oberflächenabfluss: Probleme im Kt. Schaffhausen

Relevanz:	>> 50% der Schäden kommt von Oberflächenabfluss!	=> Problem ist grösser als Bäche!
Rechtlich:	eidg. WBG gilt nur für Flüsse und Bäche!	=> Problem gelöst
Raumplanung:	Oberflächenabfluss ist nicht in der Gefahrenkarte erfasst Oberflächenabfluss nicht in Nutzungsplanung abgebildet Keine Bestimmungen in kommunale Bauordnungen	=> Problem offen, lösbar
Finanzierung:	Keine HWS-Beiträge des Kantons SH an Gemeinden Nur 35% aus NFA (Pilotprojekt)	=> Problem schwierig lösbar!
Technisch:	HWS generell zu stark auf Flüsse und Bäche ausgerichtet	=> Problem offen, lösbar
	Umgang mit priv. Objektschutzvorhaben in der Zwischenzeit	=> Problem offen, lösbar
	Massnahmenkonzept Umleiten führt zu Abflusskonzentration und zu Mehrbelastung des Unterliegers Landwirtschaft stark betroffen von Massnahmen	=> Problem schwierig lösbar!
	Akzeptanz, Bestand der Massnahmen	=> Problem schwierig lösbar!



Oberflächenabfluss: Bedürfnisse Kt. Schaffhausen

Oberflächenabfluss: zusätzliches Thema in der Gefahrenkarte (GK)

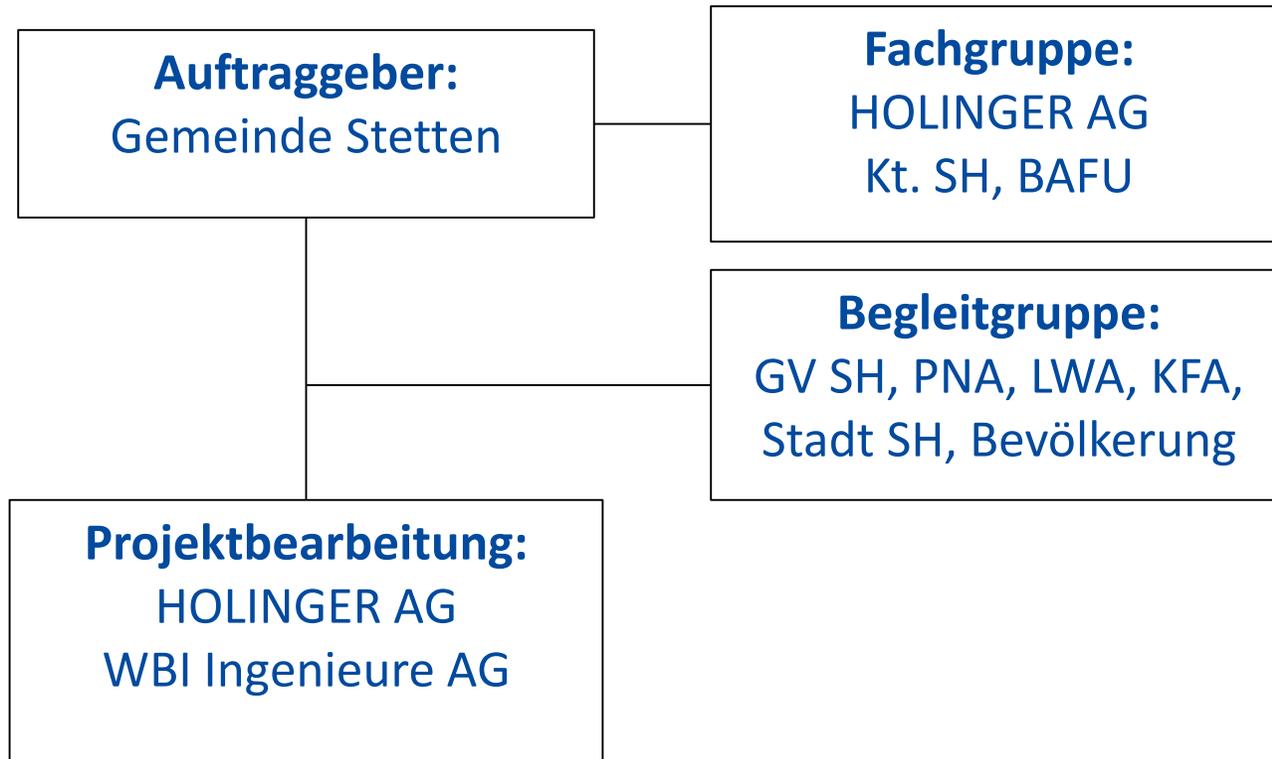
Schweizweit geltende Standards (Richtlinie des Bundes)

- Methode zur Erfassung der Oberflächenabflüsse
- Methode zur Darstellung in der GK

Sensibilisierung der Baubeteiligten (Baubehörden, Planer/Architekten, SIA, Bauherren ...)

Das Pilotprojekt Stetten

Organigramm und Aufgaben



Vorgehen

Grundlagen ...

was steht zur Verfügung ?

Risikoanalyse ...

was kann passieren ?

Wahl der Szenarien,
Gefährdungsermittlung

Risikobewertung ...

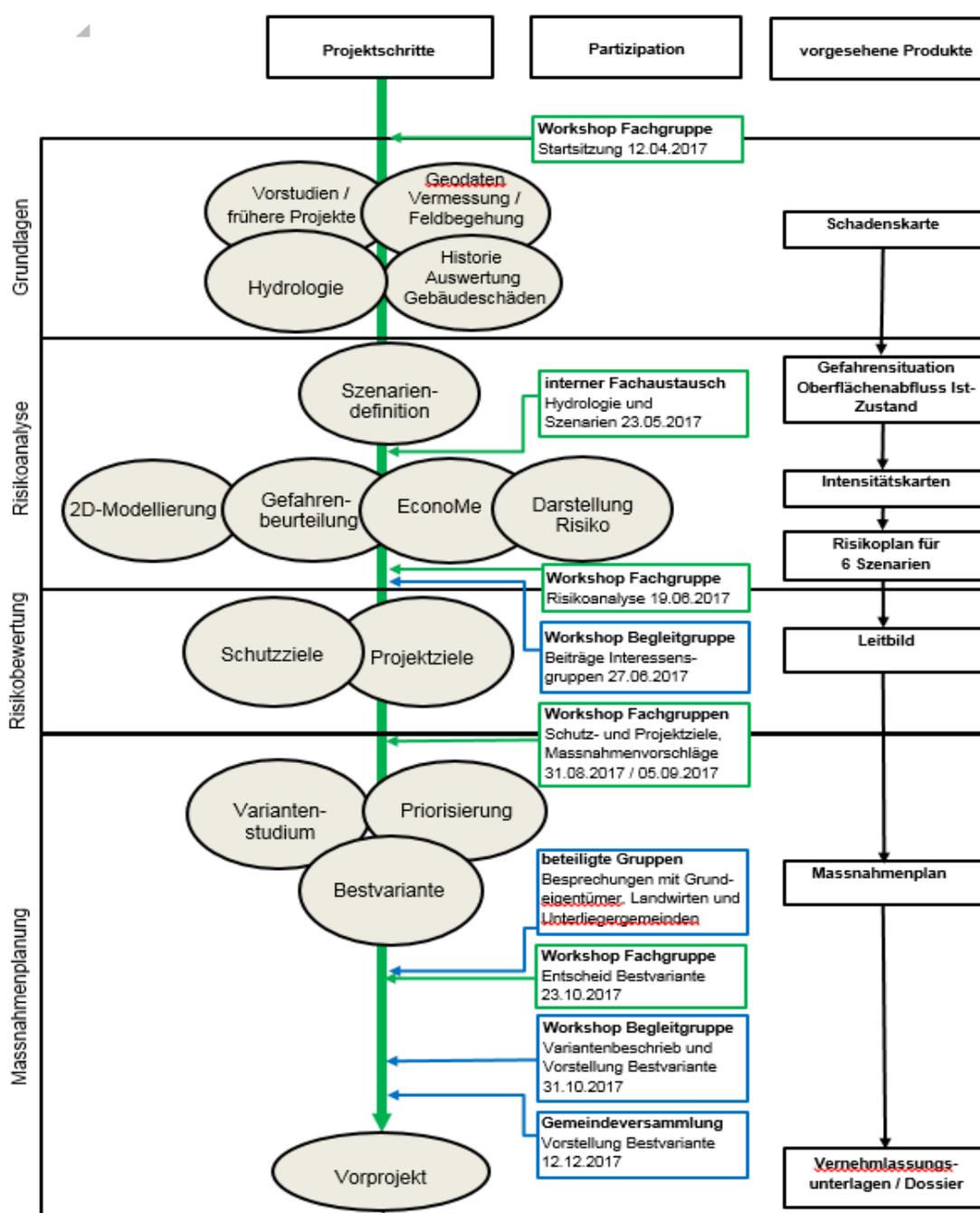
was darf passieren ?

Rahmenbedingungen,
Sicherheitsniveau, Projektziele

Massnahmenplanung ...

was ist zu tun ?

Konzepte, Nutzen/Kosten,
Kommunikation, Partizipation

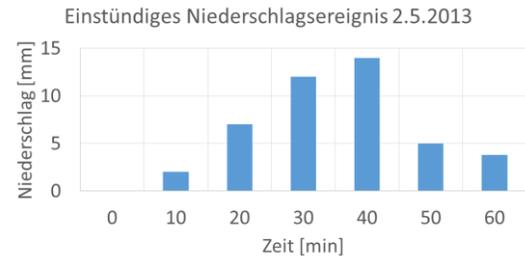


Ziele

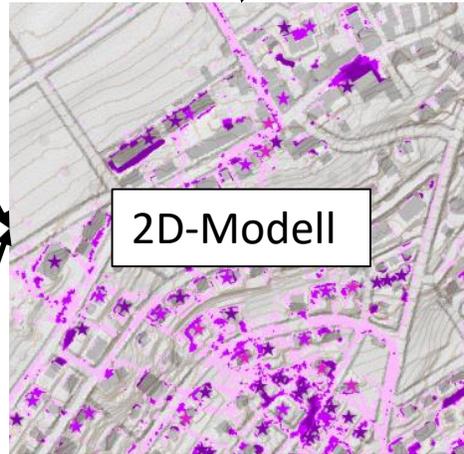
- Ein Modell entwickeln, welches das Ereignis 2013 näherungsweise abbildet
- **Vorprojekt Massnahmen Hochwasserschutz Stetten**
- Kann das Modell das Ereignis 2013 abbilden, kann es auch andere Szenarien (häufigere/seltenere) wiedergeben.
- Ein robustes Modell hilft bei der Massnahmenplanung
- Das Projekt ist ein Pilotprojekt: Die Ergebnisse sollen auch weiteren Gemeinden dienen

2D-Modellierung Ereignis 2013

Niederschlagsganglinie
Messstation Lohn



Schadensdaten GV SH,
Mobiliar AG,
AXA Winterthur AG

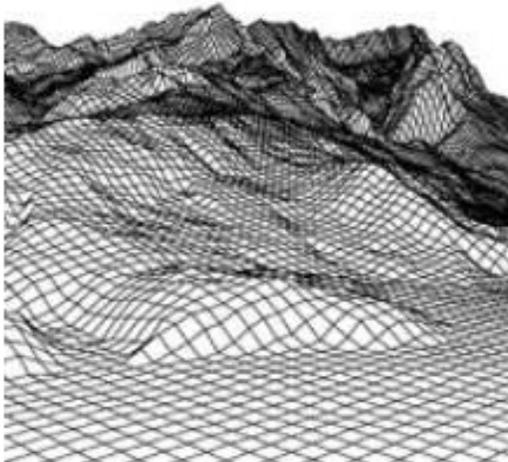


2D-Modell

Bodenbedeckung



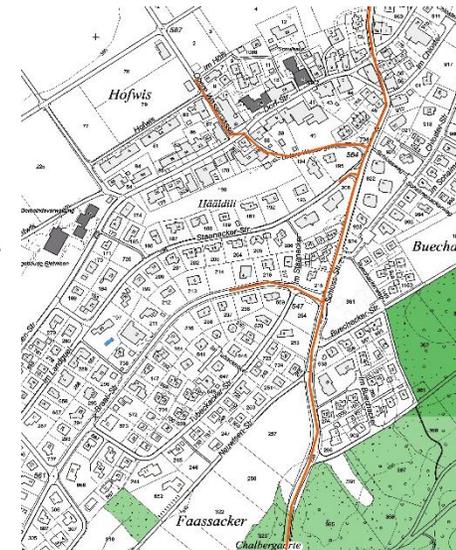
Terrainmodell



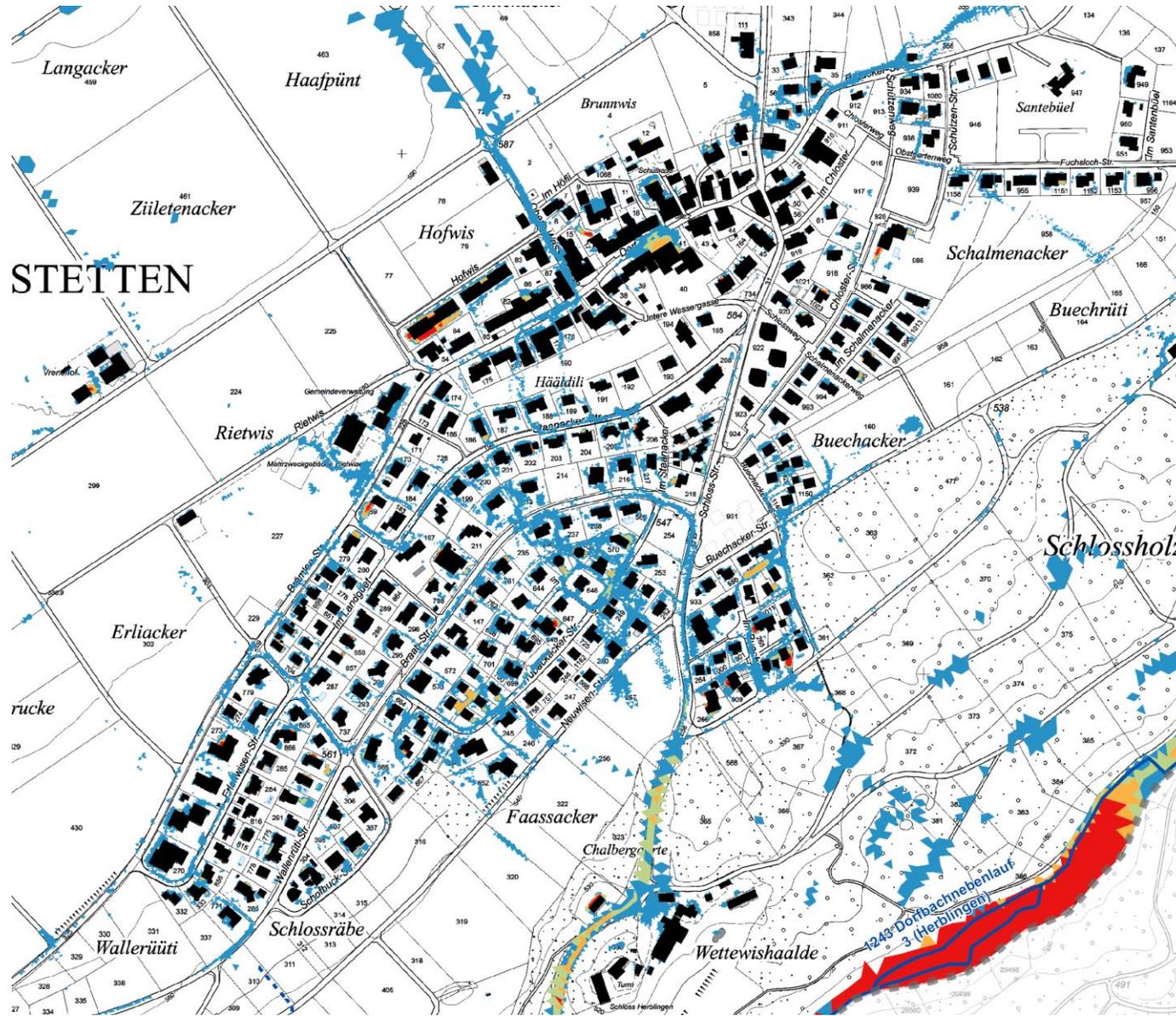
Gebäude



Siedlungsentwässerung

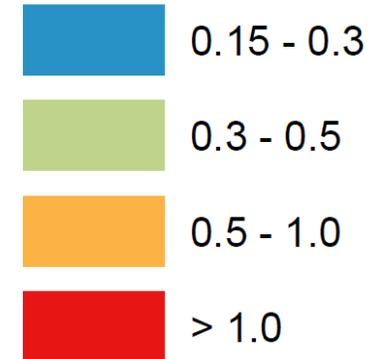


Modellierung Ereignis 2. Mai 2013, 1-stündig

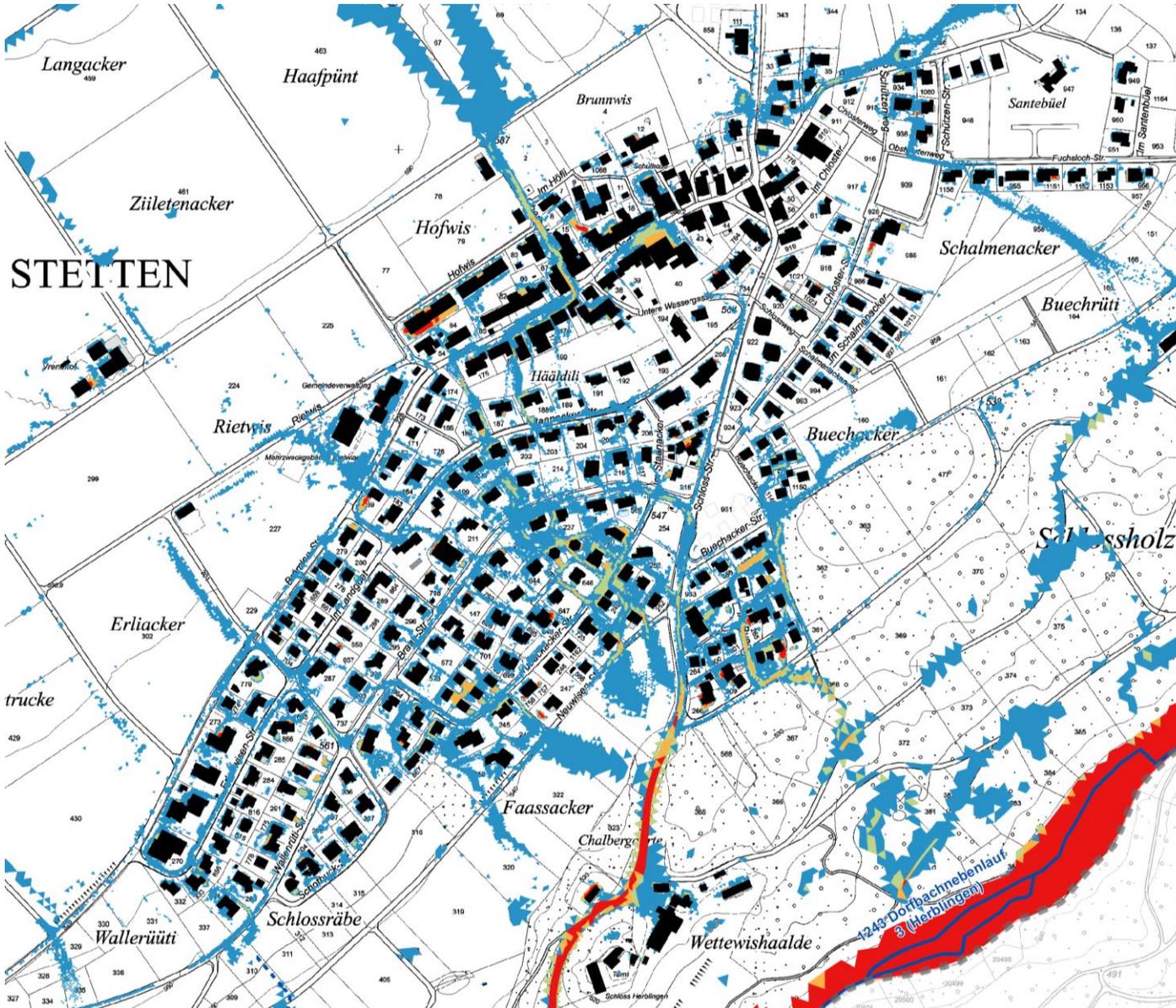


Legende

Intensität [m, m²/s]

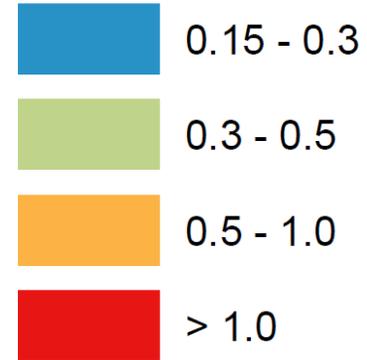


Modellierung Szenario 300-jährlich, 10-minütig



Legende

Intensität [m, m²/s]



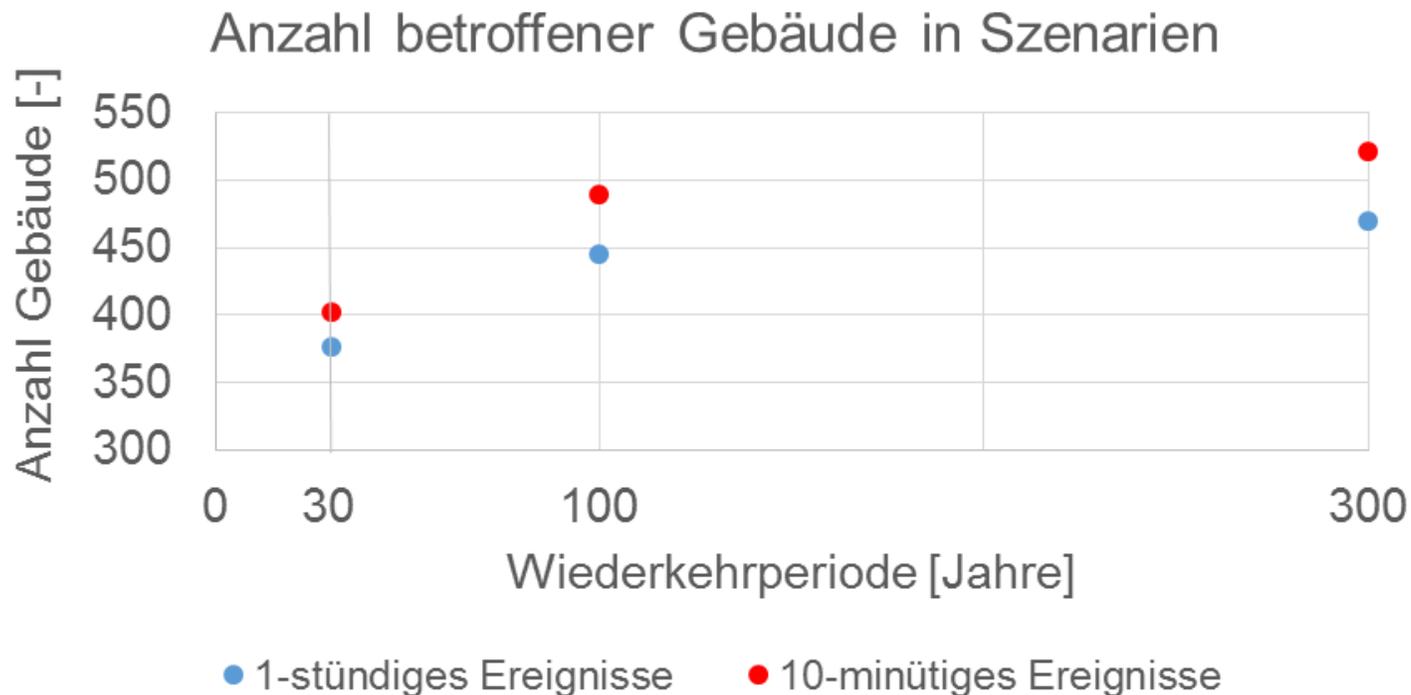
Modell-Ergebnisse

- Mit dem Modell sind Aussagen zu den Intensitäten (h , $v \cdot h$) möglich
- Das Modell ist fähig, von den betroffenen Gebäuden beim Ereignis 2013 **70 – 80 %** korrekt zu erfassen
- Das Modell stufen wir als gut ein
- Modell ist geeignet, um auch andere Starkregenereignisse in der Gemeinde Stetten zu modellieren

6 untersuchte Szenarien:

10-minütige und 1-stündige Ereignisse mit unterschiedlicher Wiederkehrperiode (30-, 100- und 300-jährlich)

10 min Ereignis mehr Häuser betroffen als 1 Std = relevanteres Ereignis für Stetten



10-min Ereignis:
mehr Häuser betroffen als
beim 1 Std-Ereignis

**10-min Ereignis = relevanteres
Ereignis für Stetten**

Die weiteren Schritte

- Ausarbeiten der Massnahmen
- Überprüfung der Massnahmen mit Modell:
Simulation Szenarien (30, 100, 300) mit Berücksichtigung von Massnahmen
- Bestimmung der Bestvariante
- Ausarbeiten der Bestvariante → Vorprojekt

Zeitplan

- 12. Dez. Vorstellung Bestvariante an der GV Stetten
- Ausarbeitung Vorprojekt
- Vorprojekt liegt im Frühjahr 2018 vor
- Ausarbeitung Bauprojekt 2018/19
- Umsetzung Bauprojekt ?

Problem: Finanzierung Umsetzung Bauprojekt

Oberflächenabfluss im Kt. SH: Weiteres Vorgehen

Kurzfristig:

Gefährdungskarte Oberflächenabfluss

- Wird mit Erscheinen 2018 ins kantonale GIS gestellt
- Verbindlichkeit im Kt. SH muss geklärt werden
- Berücksichtigung im Baubewilligungsverfahren muss geklärt werden

Kantonsbeiträge SH

- Muss auf der politischen Ebene nochmals angesprochen werden

Pilotprojekt Stetten

- Abschluss Vorprojekt März 2018
- Klärung der Finanzierung
- Ausarbeitung Bauprojekt (sofern Gemeindeversammlung zustimmt)
- Umsetzung (sofern Gemeindeversammlung zustimmt)

Mittelfristig: Oberflächenabfluss als zusätzliches Thema in der Gefahrenkarte (GK)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !