

Gemeinde Galgenen

**Galgenen**



---

**Massnahmenkonzept**

## **Schutz vor Naturgefahren Gemeinde Galgenen**

### **Technischer Bericht**

<b>Dokument</b>	<b>31206.01-00</b>	<b>Format</b>	<b>A4</b>
<b>Datum</b>	<b>8. September 2025</b>	<b>PL</b>	<b>aba</b>
<b>Revision</b>		<b>SB</b>	<b>dsc</b>

## Inhalt

1.	Einleitung .....	3
1.1.	Ausgangslage.....	3
1.2.	Projektperimeter .....	3
1.3.	Auftrag und Vorgehen .....	4
1.4.	Projektorganisation .....	4
2.	Grundlagen des Projekts .....	4
2.1.	Allgemeine Grundlagen.....	4
2.2.	Zusammenfassung Grundlagen.....	5
2.3.	Aufbereitung Grundlagen im GIS .....	6
2.4.	Zugang GIS-Daten .....	6
2.5.	Oberflächenabfluss .....	7
2.6.	Wuhrkorporation.....	7
2.7.	Begleitgruppe .....	8
3.	Analyse und Einordnung Unwetterereignis vom 25./26. Juli 2021 .....	8
4.	Bestehende Massnahmenvorschläge .....	10
4.1.	Übersicht Bäche .....	10
4.2.	Geschiebestudie .....	11
4.3.	Masterarbeit ETH .....	13
4.3.1.	Defizitanalyse.....	14
4.3.2.	Konzeptstudium .....	14
4.3.3.	Variantenstudium .....	15
4.3.4.	Bestvarianten .....	15
5.	Massnahmenkonzept .....	17
6.	Offene Punkte.....	23
7.	Nächste Schritte .....	23
	Verzeichnisse.....	24

## 1. Einleitung

### 1.1. Ausgangslage

Die Gemeinde wurde während des Unwetters im Juli 2021 stark von Hochwasser, Oberflächenabfluss und Hagel getroffen. Das Schadensausmass war gross. Aus diesem Ereignis will die Gemeinde lernen und einen Massnahmenkatalog erarbeiten, der verschiedene Möglichkeiten aufzeigt und priorisiert, welche bei einem zukünftigen, ähnlichen Ereignis ein solches Schadensausmass verringert. Entsprechend soll Geofra eine Übersicht ausarbeiten, welche die vom Unwetter betroffenen Liegenschaften in einer Ereignisdokumentation aufzeigt, die gegebenenfalls von Seiten Kanton und Bezirk geplanten Projekte darstellt und verbleibende Schwachstellen aufzeigt. Anschliessend soll diese Übersicht genutzt werden, um die Behebung der Schwachstellen zu priorisieren, Meilensteine für die nächsten Phasen aufzuzeigen und diese mit den betroffenen Stakeholdern (Kanton, Bezirk, Wuhrkorporation, etc.) abzugleichen.

### 1.2. Projektperimeter

Der Projektperimeter besteht aus dem gesamten Gemeindegebiet Galgenen (Abbildung 1). Der Fokus wird auf die Siedlungsgebiete und Stellen mit Sachschäden an Gebäuden und Infrastruktur gesetzt.

Kennzahlen Galgenen [5]:

Fläche	13.3 km <sup>2</sup>
Einwohner	5'466 (per 31.12.2024)
Dorfteil Galgenen	430 m ü. M.
Dorfteil Siebnen-Galgenen	445 m ü. M.
Höchster Punkt (Pfiffegg)	1'272 m ü. M.

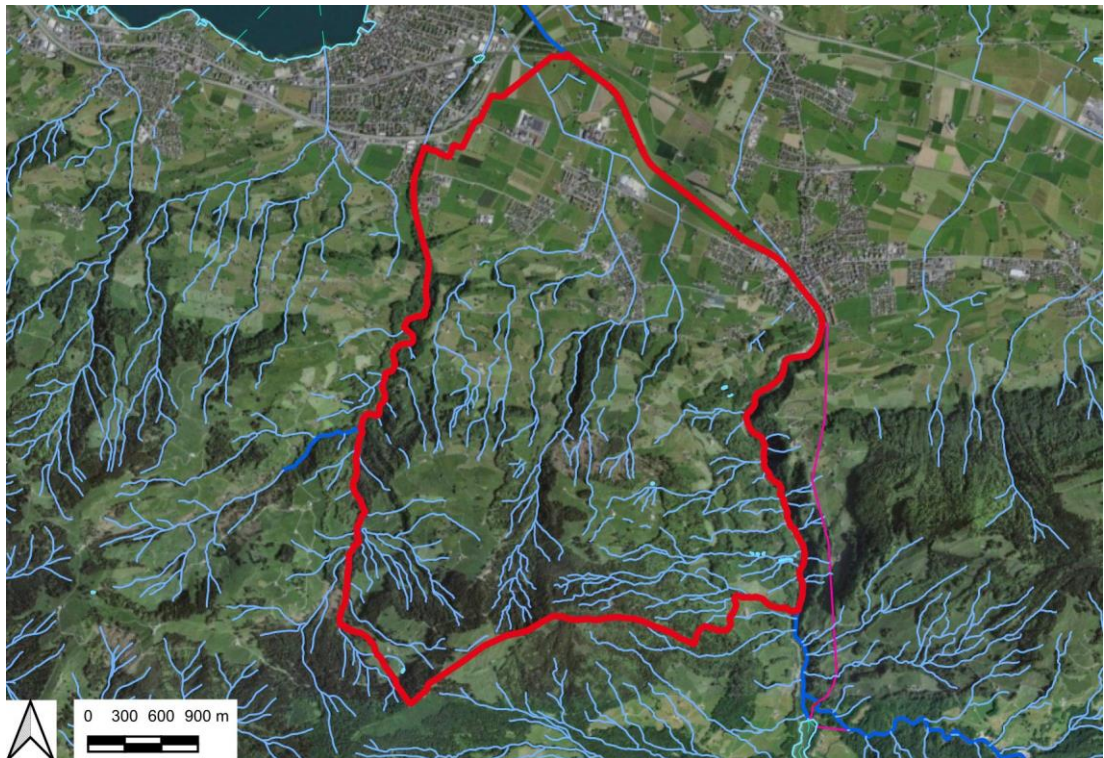


Abbildung 1: Projektperimeter der Gemeinde Galgenen (rote Linie = Gemeindegrenze Galgenen).

### 1.3. Auftrag und Vorgehen

Die Geoinfra Ingenieure AG wurde beauftragt, eine Übersicht der Schäden und Schwachstellen des Unwetters vom 25. Juli 2021 zu erstellen. Darauf basierend sollen Empfehlungen für Massnahmen mit Priorisierung aufgezeigt werden. Dazu ist folgendes Vorgehen vorgesehen:

- Erstellung einer Übersicht mit den Schäden vom Unwetter 2021
- Vergleich Schadensdokumentation mit der aktuellen Gefahrenkarte und Schwachstellenkarte
- Abklärung zu gegebenenfalls bereits in Planung befindende Projekte an den Gewässern von Kanton, Bezirk, etc.
- Übersicht der gewonnenen Erkenntnisse und aufzeigen von notwendigen Massnahmen
- Priorisierung der Massnahmen
- Zeitstrahl mit Meilensteinen und Projektphasen für die Behebung der Schwachstellen
- Präsentation der einzelnen Schritte und Resultate in Sitzungen

### 1.4. Projektorganisation

#### **Auftraggeber / Bauherr**

Gemeinde Galgenen  
Tischmacherhof 4  
8854 Galgenen

Projektleiter: Josef Ronner

#### **Auftragnehmer:**

Geoinfra Ingenieure AG  
Wägitalstrasse 24  
8854 Siebnen

Projektleiterin: Andrea Bachmann

Sachbearbeiter:in: Silvana Deplazes,  
Dominik Schwere

## 2. Grundlagen des Projekts

### 2.1. Allgemeine Grundlagen

Das vorliegende Projekt stützt sich auf folgenden Grundlagen ab:

Unterlagen Gemeinde Galgenen (laufend):

- [1] Diverse Fotos & Videos zum Unwetterereignis vom 25. Juli 2021 aus der Bevölkerung nach dem Zeitungsaufruf im March Anzeiger vom 12.02.2025

Unterlagen Bezirk March (per Mail vom 10.03.2025):

- [2] Präsentation Hochwasser Juli 2021, Schadenereignisse und Sofortmassnahmen, Gemeinde Galgenen, Amt für Gewässer (AfG) SZ, 10 Februar 2022  
[3] Aktennotiz Hochwasser Juli 2021, Nachbesprechung Galgenen, AfG SZ, rev. 15.03.2022  
[4] Aktennotiz Hochwasserschutz Lindenhof Siebnen, Bezirk March, 18.11.2022  
[5] Liste mit geplanten Projekten / Projekten in Abklärung, Bezirk March, 10.03.2025

Unterlagen Amt für Gewässer Schwyz (per Mail vom 13.03.2025)

- [6] Austausch mit Marcel Budry (AfG) vom 12.03.2025
- [7] Integrale Naturgefahrenkarte «Los March», IG Niederer+Pozzi Umwelt AG/Geotest AG/Oeko-Büro AG, Mai 2009
- [8] Ereignisdokumentation Unwetterereignisse 25./26. Juli 2021 Bezirk March, Marty Ingenieure AG, Entwurf vom 17.09.2021
- [9] Geschiebehaushaltstudie Spreitenbach & Mosenbach, Basler&Hofmann, 05.09.2022
- [10] Masterarbeit: Hochwasserschutz Galgenen SZ, ETH Zürich Saskia Bleiker, 11.09.2023
- [11] Diverse Projektunterlagen Mosenbach, Aarbach und Rütlibach, 2018-2023
- [12] Diverse Pläne von Bachprojekten zwischen 1956-1993

Weitere Grundlagen:

- [13] Naturereigniskataster StorMe, BAFU, online letzter Zugriff März 2025
- [14] Karten von map.geo.sz.ch und maps.geo.admin.ch, online letzter Zugriff Juli 2025
- [15] Gemeindehomepage, <https://www.galgenen.ch/gemeindeinzahlen>, Zugriff 22.05.2025
- [16] Meteo Schweiz, Bezug von Regendaten für die Messstation Lachen/Galgenen (LAC), <https://www.meteoschweiz.admin.ch/>, Zugriff am 06.08.2025
- [17] Hydrologischer Atlas der Schweiz (HAdeS), Extreme Punktniederschläge, <https://hydromaps.ch/#>, Zugriff am 06.08.2025

## 2.2. Zusammenfassung Grundlagen

Die für das Massnahmenkonzept erhaltenen Grundlagen sind umfangreich. Mit den erhaltenen Bildern und Videos während und nach dem Ereignis aus der Bevölkerung [1] kann ein guter Eindruck des Unwetters vom 25. Juli 2021 gewonnen werden. Vor allem die Aufnahmen während des Ereignisses sind wertvoll für die Eichung von späteren Abflussmodellierungen und zur Plausibilisierung der Ergebnisse. Die Ereignisdokumentation der Marty Ingenieure AG [8] ist die zweite wichtige Informationsgrundlage, welche Verklausungen, Ausuferungen, Übersarungen und Schäden an Gebäuden wenige Tage nach dem Ereignis detailliert mit Fotos und Karten dokumentiert hat. Zudem liegen Daten aus dem Naturereigniskataster StorMe [13] vor. In diesem sind verschiedene Ereignisse aus verschiedenen Jahren erfasst. Die Ereignisdokumentation der Marty Ingenieure AG [8] ist dabei die Basis für die eingetragenen Überschwemmungsflächen des Unwetterereignisses vom 25. Juli 2021.

Die Geschiebehaushaltsstudie Spreitenbach & Mosenbach der Basler&Hofmann AG [9] und die umfangreiche ETH Masterarbeit zum Thema Hochwasserschutz Galgenen [10] schlagen bereits unzählige Massnahmen vor. Die Massnahmen werden von der Geoinfra Ingenieure AG geprüft, bei Eignung übernommen oder optimiert und in die Massnahmenplanung mit aufgenommen.

Weiter liegen zudem Unterlagen zu drei Projekten mit Bezug auf den Hochwasserschutz [11] in der Gemeinde Galgenen vor, welche seit dem Unwetterereignis vom Juli 2021 in Planung oder bereits umgesetzt sind. Zu guter Letzt liegen auch viele Pläne zu umgesetzten Bachprojekten im Zeitraum 1956-1993 vor [12]. Mit einer Begehung vor Ort können die Abschlussquerschnitte von dazumal mit der heutigen Situation verglichen werden und allfällige Veränderungen identifiziert werden.



## 2.3. Aufbereitung Grundlagen im GIS

Um den Zugang und die Lage zu den Informationen für die Bearbeitung übersichtlich zu gestalten, wurden die wichtigsten Daten in einem eigenen Geoinformationssystem (GIS) abgebildet (Abbildung 2).

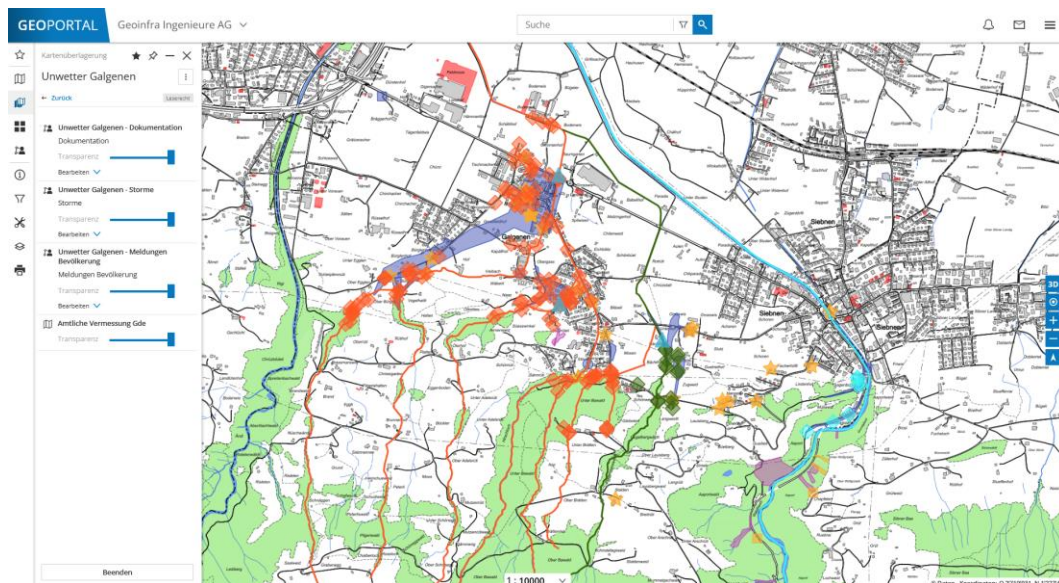


Abbildung 2: Screenshot Geoportal Geoinfra Ingenieure AG mit den Informationen zum Unwetterereignis in Galgenen vom Juli 2025.

Die Tabelle 1 zeigt eine Zusammenstellung welche Daten mit welchen Symbolen verknüpft sind.

Symbol	Verknüpfte Information
Gelber Stern	Bilder & Videos aus der Bevölkerung [1] mit ungefährem Standort (Meldungen meist von einem Ort und mehrere Dateien bei einem Symbol vereint)
Flächen & gelbe Quadrate	Daten aus StorMe [13]
Bachachsen	- Ereignisdokumentation [8] - Pläne ausgeführte Bachprojekt von 1956-1993 [12] - Eine Farbe pro Ereignisdokumentation und Gewässernetz
Rauten	Fotostandorte aus Ereignisdokumentation [8] mit Kürzel (Bachname/Fotodokumentations Nr./Fotonummer), Farbe gemäss Fotodokumentation
Dreieck	Standort geplante/ausgeführte Projekte [11]
Polygone + Punkte (grün)	Fotos und Notizen von der Begehung vom 18.07.2025

Tabelle 1: Übersicht Symbolik und verknüpfte Informationen.

## 2.4. Zugang GIS-Daten

Der Zugriff zum WebGIS der Geoinfra Ingenieure AG und damit zu den Daten ist nicht öffentlich. Innerhalb der Geoinfra Ingenieure AG verfügen nur am Projekt beteiligte Personen über eine Zugriffsberechtigung.

Für die Gemeinde Galgenen wurde für die Dauer des Projekts ein separates WebGIS (<https://www.geoportal.ch/galgenen>) zur Verfügung gestellt. Zusätzlich zu den öffentlichen Daten des Kantons und des Bundes sind dort die in Kapitel 2.3 genannten Daten zur Ansicht eingebunden. Die Karten für das Projekt heissen folgendermassen:

- Unwetter Gde Galgenen
- Ereigniskataster Gde Galgenen
- Begehung Gde Galgenen

Am Projekt beteiligte Personen können sich bei Bedarf für einen Zugang zum temporären WebGIS der Gemeinde Galgenen beim Fachbereich Geoinformatik der Geoinfra Ingenieure AG ([gis@geoinfra.ch](mailto:gis@geoinfra.ch)) melden.

Nach Projektende wird das WebGIS der Gemeinde Galgenen deaktiviert. Falls die Gemeinde jedoch weiterhin mit dieser WebGIS-Lösung arbeiten möchte, kann ein Vertrag für den Betrieb eines Gemeinde-WebGIS abgeschlossen werden.

## 2.5. Oberflächenabfluss

Neben Hochwasser in Bächen, welches Ausufern und zu Überschwemmungen führen kann ist auch der Oberflächenabfluss im Gemeindegebiet Galgenen beim Massnahmenkonzept zu berücksichtigen. Gemäss dem Amt für Gewässer (AfG) Schwyz ist die Feuerwehr beispielsweise oft im Gebiet «Chliparadis» im Einsatz [6] (oranger Punkt). Aus der Abbildung 3 wird ersichtlich, dass es noch mehr Gebiete mit Fliesstiefen von mehr als 0.25 m Fliesstiefe gibt und auch dort Massnahmen angezeigt wären. Bei der Gefährdungskarte Oberflächenabfluss handelt es sich um eine Hinweiskarte, welche immer vor Ort verifiziert werden muss.

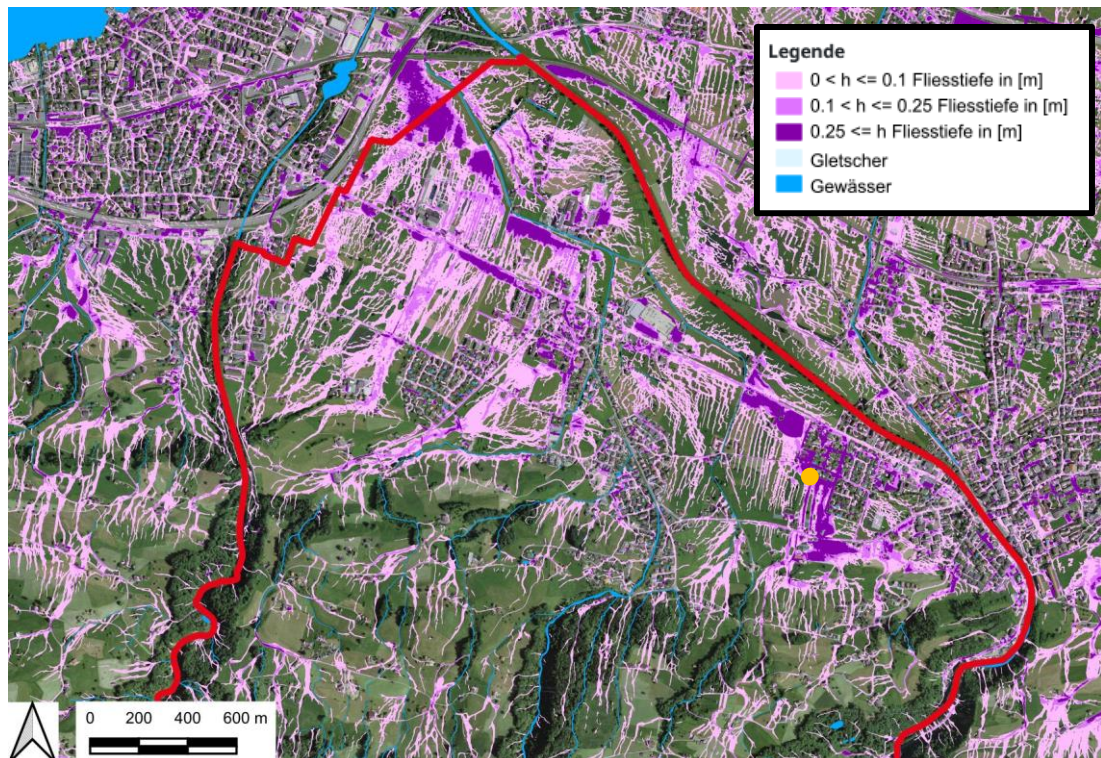


Abbildung 3: Übersicht der Gefährdungskarte Oberflächenabfluss, oranger Punkt Flurname «Chliparadis».

## 2.6. Wuhrkorporation

In der Gemeinde Galgenen ist die Wuhrkorporation Mosenbach für den Mosenbach zuständig. Die Wuhrkorporation ist möglichst zeitnah in das Projekt mit einzubinden. Der Bezirk March plant die Verantwortlichkeiten für den Hochwasserschutz neu flächendeckend selbst zu

übernehmen. Solange die Wuhrkorporation Mosenbach besteht, sollte diese auch eingebunden werden.

## 2.7. Begleitgruppe

In einer allfälligen Begleitgruppe sollten neben Vertretern der Gemeinde Galgenen, dem Bezirk March und dem Amt für Gewässer Schwyz auch Vertreter der Wuhrkorporation Mosenbach und der lokalen Feuerwehr vertreten sein.

## 3. Analyse und Einordnung Unwetterereignis vom 25./26. Juli 2021

Am 25.07.2021 um 11:20 wurde an der Messstation von MeteoSchweiz Lachen/Galgenen (LAC) [16] ein Regenereignis mit einer Regenspende von 17.2 mm in 10 min erfasst. In den folgenden 20 Minuten bis um 12:00 Uhr fielen weitere 24.4 mm Regen. Dies ergibt in der Summe eine Regenmenge von 41.6 mm innerhalb von 40 min.

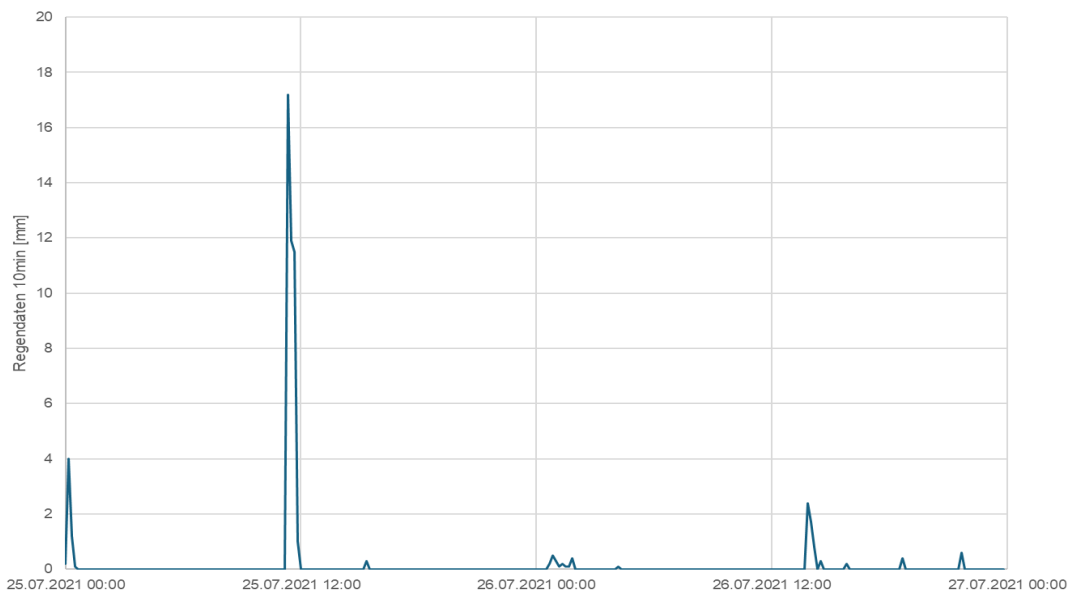


Abbildung 4: Regenereignis vom 25.07.2021 in Galgenen, erfasst von der Regenmessstation Lachen / Galgenen von MeteoSchweiz [16].

Am Vortag des Unwetterereignis gab es rund 20 mm Niederschlag, die sechs Tage zuvor regnete es nicht (Abbildung 5). Wichtig ist anzumerken, dass es vor dem Niederschlag stark gehagelt hat. Eine detaillierte Niederschlagsanalyse kann aus der Ereignisdokumentation der Marty Ingenieure AG entnommen werden [8].



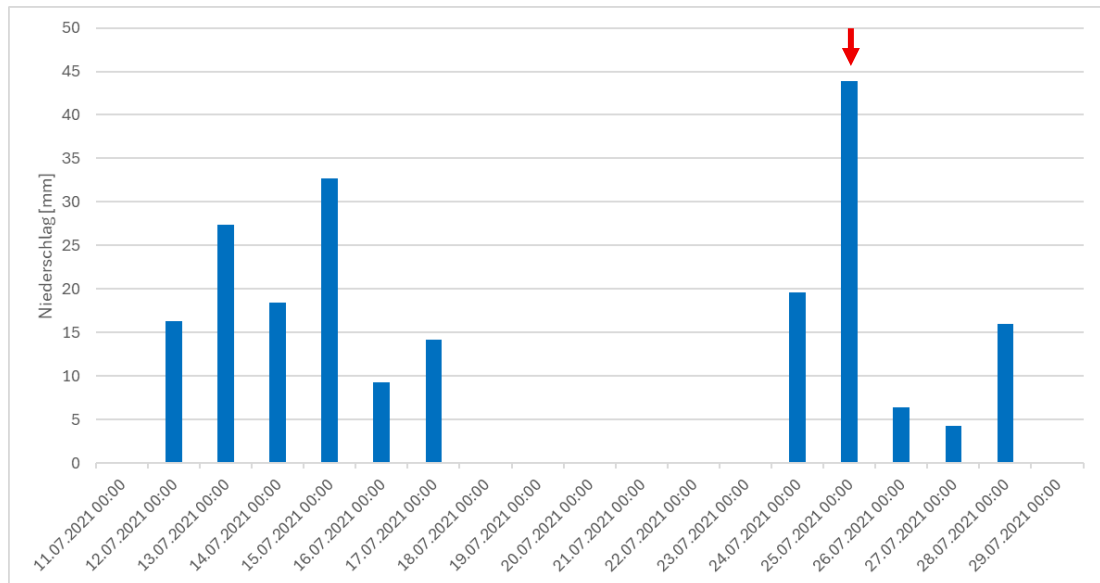


Abbildung 5: Niederschlag in den zwei Wochen vor dem Ereignis von der Regenmessstation Lachen / Galgenen von MeteoSchweiz [16]; roter Pfeil = Niederschlagsmenge am 25.07.2021.

Anhand der extremen Punktniederschläge aus dem Hydrologischen Atlas der Schweiz (HAdeS) [17], welche für einen Punkt in Galgenen die Werte der nachfolgenden Grafik angibt, kann abgeschätzt werden, dass es sich beim Regenereignis um ein Ereignis mit einer Wiederkehrperiode von rund 10 Jahren gehandelt haben dürfte.

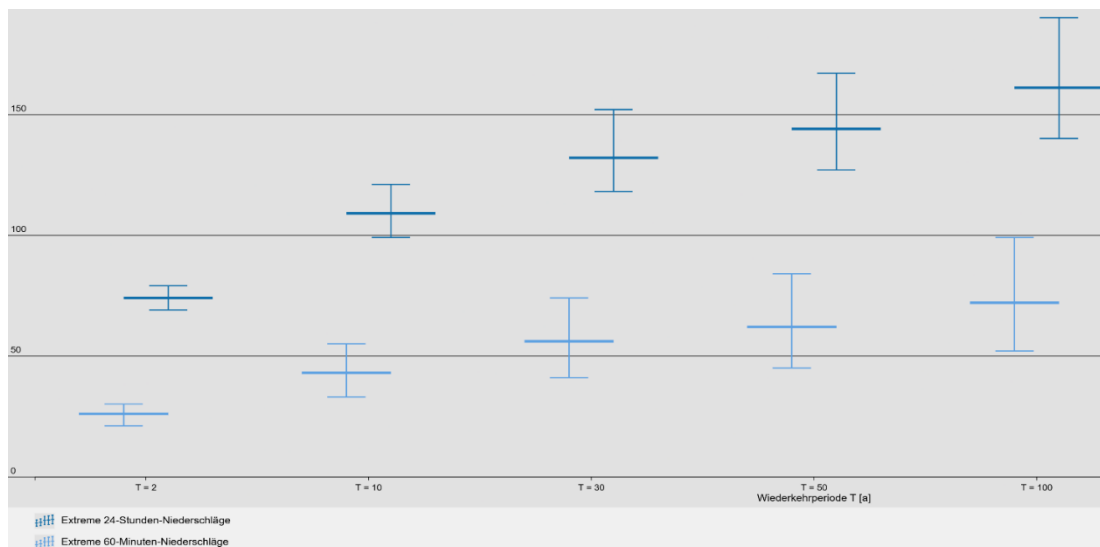


Abbildung 6: Ausschnitt aus einem Diagramm für die Extremen Punktniederschläge aus dem HAdeS [17] für den Punkt 2'708'789, 1'226'330 (CH1903+).

## 4. Bestehende Massnahmenvorschläge

Im Folgenden werden die Massnahmenvorschläge aus der Geschiebehaushaltsstudie [9] und der ETH Masterarbeit [10], aufgeschlüsselt nach Bächen, zusammengefasst.

### 4.1. Übersicht Bäche

In der Abbildung 7 sind die unterschiedlichen Gewässer der Gemeinde Galgenen farblich unterschiedlich hervorgehoben um einen ersten Überblick zu erhalten.

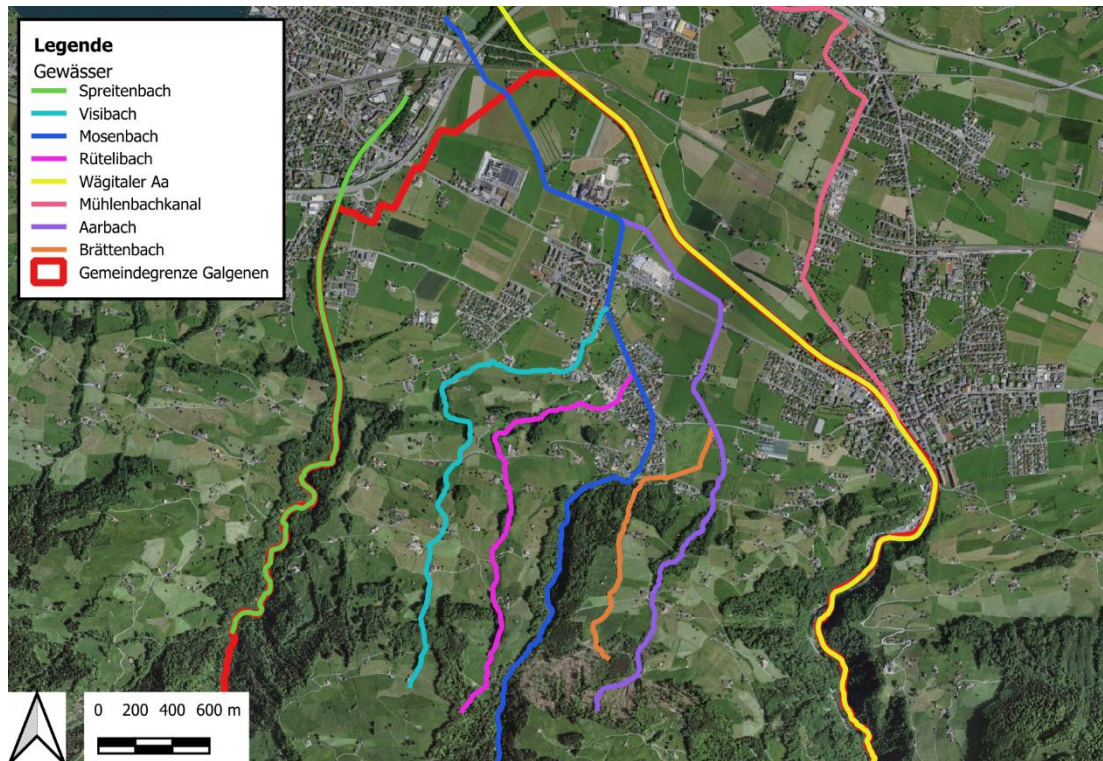


Abbildung 7: Übersicht der Bäche in der Gemeinde Galgenen.

In der Tabelle 2 sind die Bäche der Gemeinde Galgenen mit Fachschlüssel und Bemerkungen von Seiten AfG zu Beginn der Massnahmenplanung zusammengestellt.

Gewässername	Fachschlüssel	Bemerkung von Seiten AfG SZ
Spreitenbach	050-0002	Geschiebesammler mit ca. 30'000 m <sup>3</sup> vorhanden [6]
Visibach	061-0000	«Privater» Geschiebesammler bei «Ober Bürglen» [6], Oberlauf auch «Fuchsrons» / «Unter Bürglen» genannt
Mosenbach	062-0000	Viele (private) Brücken, Freibord meist nicht oder nur knapp erfüllt [6]
Rütlibach	063-0000	-
Wägitaler Aa	066-0001	Separate Planungen am Laufen von Seiten AfG SZ, kann ausgeklammert werden [6]
Mühlebachkanal	277-0000	-
Aarbach	284-0000	Fokus Oberlauf bis kurz nach Büelstrasse [6]
Brättenbach	284-0060	Auslaufen auf Hinterbergstrasse / Mosenstrasse verhindern (Eindolung) [6]

Tabelle 2: Übersicht der Gewässer mit Bemerkungen von Seiten AfG SZ vor Beginn der Massnahmenplanung.

## 4.2. Geschiebestudie

In der Geschiebehaushaltsstudie von Basler & Hofmann [9] wurden folgende Zuflüsse zur Chli Aa berücksichtigt: Spreitenbach, Mosenbach und Visibach. Der Rütelibach wurde aufgrund unbedeutender Relevanz beim Geschiebehaushalt von der Studie ausgeschlossen.

Die Hydrologie basiert auf dem Krebsbach in Freienbach, welcher wiederum auf den Abflussdaten vom Aabach (Station ZH 589, Aabach-Käpfnach) basiert.

In der

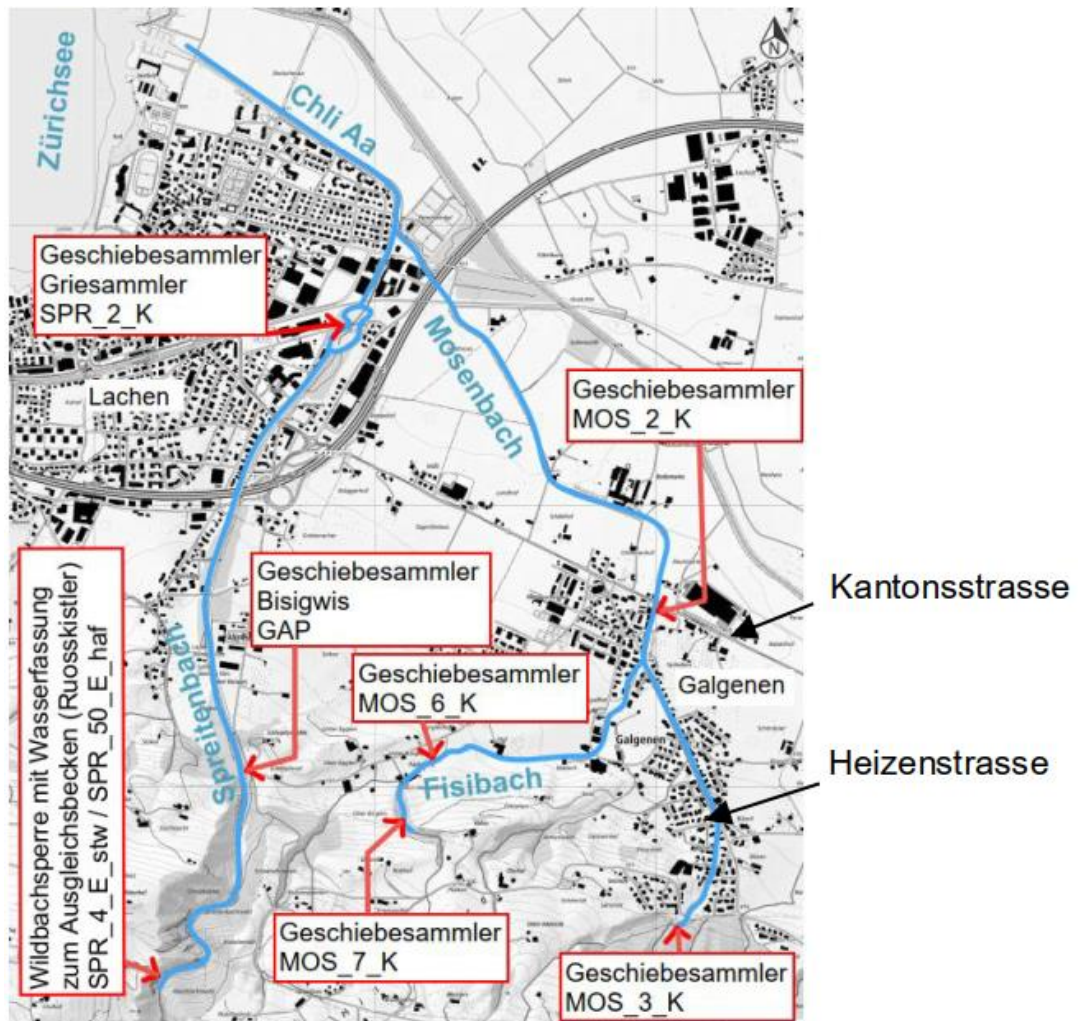


Abbildung 8: Übersicht der untersuchten Gewässer und der Standorte der Geschiebesammler [9].

Gewässer	Geschiebesammler	Geschiebe- durchgängig?	Sanierungspflichtig /Priorität	Empfohlene Massnahmen
Spreitenbach	SPR_4_E_stw / SPR_50_E_haf	Ja	Ja / hoch	
Spreitenbach	GAP	Ja		- Hauptgerinne (15-20 m) ausbilden mit einer Tiefe von 0.60-0.70 m
Spreitenbach	SPR_2_K	Nein	Nein	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rückbau Abschlussbauwerk</li> <li>- Sohlengefälle auf 1.2% anpassen &gt; Geschiebeablagerung über Gefällsknick und Gerinneverbreiterung</li> <li>- Verengung am Sammlerende &gt; erhöhte hydraulische Belastung &gt; Blockteppich / Blocksatz für Sohlen- und Uferschutz vor Erosionen</li> <li>- Ergänzung Schwemmholzrechen bei Auslauf</li> </ul>
Mosenbach	MOS_7_K	Ja	Ja / tief	- Rückbau Abschlussbauwerk
Mosenbach	MOS_6_K	Nein	Ja / hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewirtschaftung fortführen, Vergrösserung Rückhaltevolumen prüfen</li> <li>- Bei Revitalisierung 1 m breiten Schlitz bis auf Bachsohle in bestehendes Bauwerk schneiden und vorgelagerten V-Rechen erstellen</li> </ul>
Mosen -/ Visibach	MOS_3_K	Nein	Nein /tief	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfung baulicher Zustand der Sperre</li> <li>- Bewirtschaftung fortführen, Vergrösserung Rückhaltevolumen prüfen</li> <li>- Bei Revitalisierung einen 1 m breiten Schlitz bis auf Bachsohle in bestehendes Bauwerk schneiden</li> </ul>
Mosen- / Visibach	MOS_2_K	Nein	Nein	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gemäss Wuhrkorporation ist vor der Einmündung in den Spreitenbach ein Düker (Eingedolter Mosenbach) vorhanden &gt; MOS_2_K erhalten solange der Düker in Betrieb ist (keine Pläne des Dükers vorhanden)</li> <li>- Sobald Düker aufgehoben: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Abschlussschwelle abbrechen</li> <li>o Eintiefung mit Bachmaterial auffüllen</li> <li>o Wurzelstöcke / Blöcke vorsehen für Kolke und Unterstände für Fische</li> </ul> </li> </ul>

Tabelle 3: Übersicht der empfohlenen Massnahmen aus der Geschiebehaushaltsstudie Basler &amp; Hofmann [9].



### 4.3. Masterarbeit ETH

Im Jahr 2023 wurde durch Saskia Bleiker an der ETH mit Betreuung durch die Versuchsanstalt Wasserbau der ETH (VAW) und das Amt für Gewässer Kanton SZ (AfG) eine Masterarbeit zum Thema «Hochwasserschutz Galgenen SZ» [10] verfasst.

In der Masterarbeit werden folgende sechs Bäche genauer untersucht: Mosenbach, Visibach, Plattenbach, Rütelibach, Zufluss Mitte und Brättenbach (Abbildung 9). Der Aarbach wurde im Umfang der Masterarbeit nicht vertieft untersucht, im Anhang wird aber darauf hingewiesen, dass im Aarbach auch Hochwasserschutzdefizite vorhanden sind und das Gewässer keine Kapazität für Entlastungsleitungen von anderen Gewässern hätte.

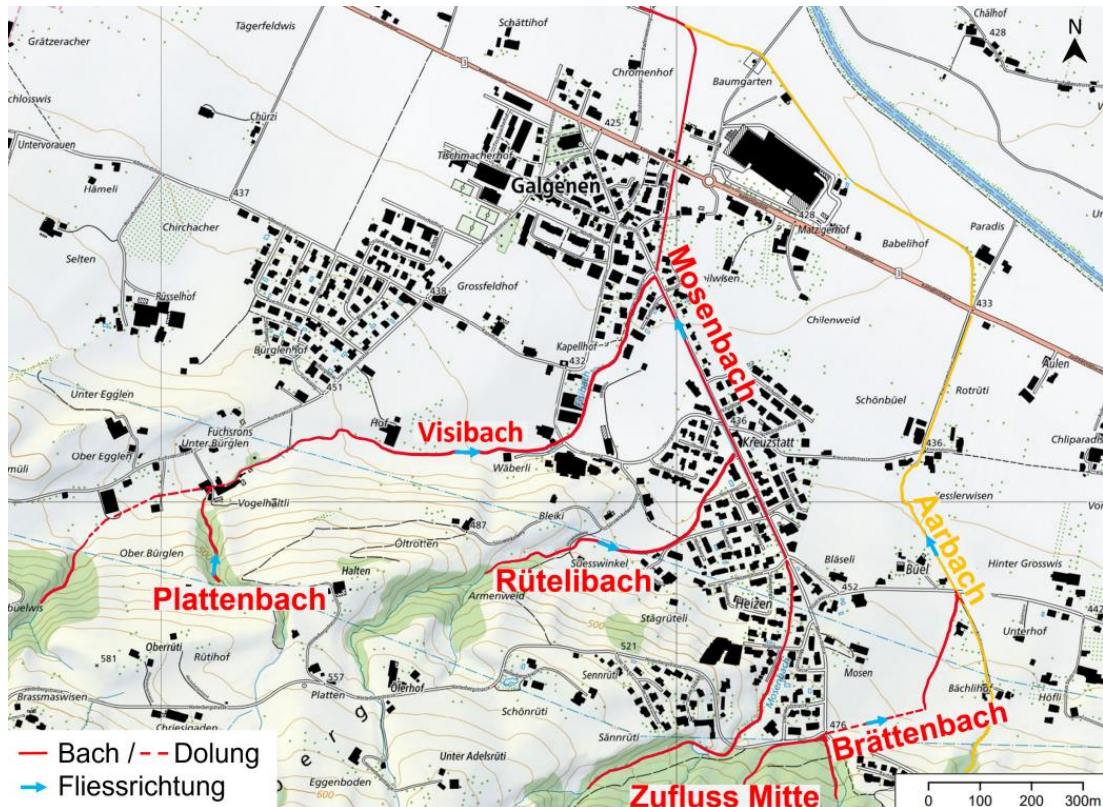


Abbildung 9: Übersicht der analysierten Bäche in Rot (Kapitel 2.2, Abbildung 2.1) [10].

Im Projektperimeter wurden entlang der untersuchten Gewässer die Brücken und Dolungen erfasst und mit einem Code versehen (Abbildung 10). Die Nummerierung erfolgt bei jedem Gewässer in Fliessrichtung. Der Code setzt sich aus einem Buchstaben für den Bach und einer Nummer zusammen. Bei Dolungen wird zusätzlich ein D zwischen dem Buchstaben und der Nummer ergänzt. Bei der Brücke M4.5 handelt es sich um eine Fussgängerbrücke zwischen der Brücke M4 und M5.

Abkürzungen Code:

M	Mosenbach
V	Visibach
R	Rütelibach
B	Brättenbach
*D*	Dolung (Zusatz nach Buchstabe für Bach)

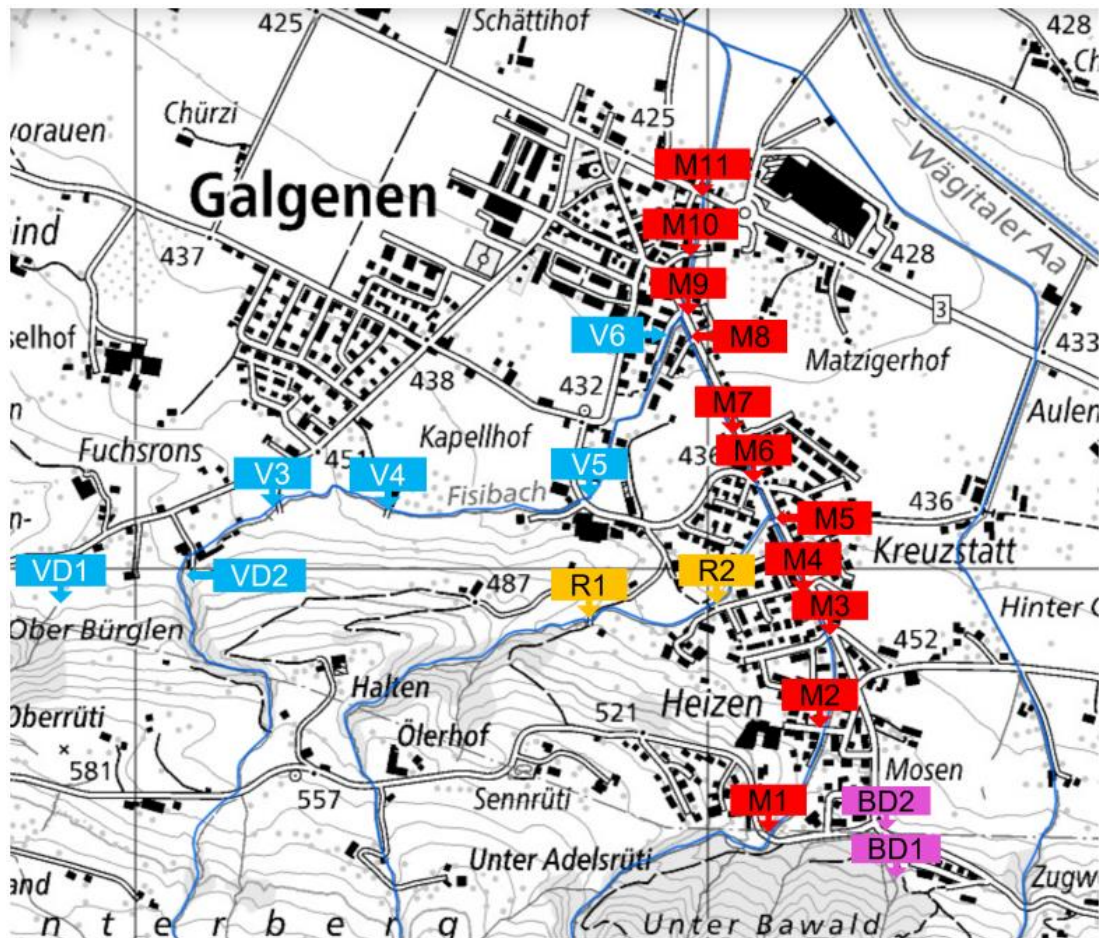


Abbildung 10: Übersicht der Brücken und Dolungen (Kapitel 2.2, Abbildung 2.2) [10].

#### 4.3.1. Defizitanalyse

Anhand der Ereignisdokumentation vom 25. Juli 2021, HEC-RAS Simulationen und Kapazitätsberechnungen wurden im Umfang der Masterarbeit mehrere Hochwasserschutzdefizite erkannt. Die Zusammenstellung kann der Tabelle 4 entnommen werden.

	Visibach und Plattenbach	Rütelibach	Mosenbach	Zufluss Mitte	Brättenbach
Brücken	V4, V5, V6	R1	M3 bis M11		BD1, BD2
Dolungen	VD1, VD2				
Abfluss- querschnitt				Hinter- bergstr.	
Geschiebe	vor VD1 vor VD2	vor R1			vor BD1 vor BD2

Tabelle 4: Übersicht der Hochwasserschutzdefizite (Kapitel 3.3.1, Tabelle 3.4) [10].

#### 4.3.2. Konzeptstudium

Anschliessend wurde eine Konzeptstudie durchgeführt, bei welcher für jeden Bach das Bestkonzept aus den drei Konzepten «Umleiten» (K1), «Durchleiten» (K2) und «Rückhalten» (K3) ermittelt wurde. Die möglichen Konzepte pro Bach wurden mit einer Nutzwert- und Sensitivitätsanalyse ausgewertet um die jeweilige Bestvariante zu wählen. Das Bestkonzept stellt sich zusammen aus [10]:

- K3 VD: Geschiebesammler und Rückhalt Visibach und Plattenbach (Rückhalten)
- K1 R1: Ausbau Geschiebesammler und Entlastungsrohr um Brücke R1 (Umleiten)
- K2 M3-11: Umbau / Neubau Brücken M3 bis M11 (Durchleiten)
- K2 ZM: Abflussquerschnitt erhöhen z.B. mit Mauer (Durchleiten)
- K1 BD: Geschiebesammler ausbauen und Entlastungsrohr (Umleiten)

#### 4.3.3. Variantenstudium

Basierend auf dem Bestkonzept wurden für jede Massnahme ein bis zwei grobe Varianten ausgearbeitet. Diese wurden wiederum mit einer Nutzwertanalyse verglichen und daraus die Bestvariante auserkoren (Tabelle 5). Bei der Defizitstelle Zufluss Mitte wurde nur eine Variante mit einer Mauer betrachtet, weshalb diese automatisch auch die Bestvariante ist.

Defizitstelle	Vsisbach und Plattenbach		Rütlibach		Mosenbach		Brättenbach	
Bestkonzept	K3 VD		K1 R1		K2 M3-11		K3 VD	
Varianten	Var1 VD	Var2 VD	Var1 R1	Var2 R1	Var1 M3-11	Var2 M3-11	Var1 BD	Var2 BD
Unterschied der Varianten	Damm vor Brücke V4	Damm nach Brücke V4	Rohr links	Rohr rechts	status quo	mit K3 VD	Rohr kurz	Rohr lang
Bestvariante	Var1 VD		Var1 R1		Var2 M3-11		Var1 BD	

Tabelle 5: Übersicht der Bestvarianten (Kapitel 5.1, Tabelle 5.1) [10].

#### 4.3.4. Bestvarianten

Im Folgenden werden die Bestvarianten kurz zusammengefasst [10]:

##### Visi- und Plattenbach

###### Variante 1

- Ausbau Geschiebesammler (Fachschlüssel 065-000, Position 1330.7)
- Neubau Rückhaltebecken (061-0000, Position 1869.0)  $V = 7'600\text{m}^3$
- Umbau Brücke V4 zu Druckbrücke
- Neubau Brücke V6

###### Variante 2

- Analog Variante 1, Unterschied Rückhaltebecken mit  $V = 10'000\text{m}^3$

##### Rütlibach

###### Variante 1

- Ausbau Geschiebesammler Rütlibach
- Entlastungsrohr um Brücke R1 (linksseitig ca. 20 m), Anströmung hydraulisch günstig

###### Variante 2

- Ausbau Geschiebesammler Rütlibach
- Entlastungsrohr um Brücke R1 (rechtsseitig ca. 20 m), Anströmung hydraulisch ungünstig

##### Mosenbach



*Variante 1*

- Ausbau Brücken zu Druckbrücken, wenn Ausbau möglich + erhöhte Abflusskapazität ausreichend ist (M3, M5, M10)
- Komplett Ersatz weiter Brücken (M4, M6-9, M113 bis M11)
- Abbruch ohne Ersatz M4.5

*Variante 2*

- Berücksichtigung Abflussreduktion von  $6 \text{ m}^3/\text{s}$  durch Massnahmen Visibach > Einfluss auf Brücken M9 bis M11
- Ausbau Brücken zu Druckbrücken, wenn Ausbau möglich + erhöhte Abflusskapazität ausreichend ist (M3, M5, M9, M10 und M11)
- Komplett Ersatz weiter Brücken (M4, M6-8)
- Abbruch ohne Ersatz M4.5

Zufluss Mitte

- Nur eine Variante
- Ufererhöhung mittels Mauer entlang Hinterbergstrasse (L=80 m)

Brättenbach

*Variante 1*

- Zwei neue Geschiebesammler
- Ufererhöhung bestehender Geschiebesammler («Überschwappmauer»)
- Entlastungsleitung auf Feld, L = ca. 40 m (Achtung Fruchtfolgefläche)

*Variante 2*

- Zwei neue Geschiebesammler
- Ufererhöhung bestehender Geschiebesammler («Überschwappmauer»)
- Entlastungsleitung entlang Eindolung, L = ca. 210 m

Verworfenne Varianten

- a) Rückhaltebecken bei Geschiebesammler Mosenbach,  $V = 1000 \text{ m}^3$  > Bemessungshochwasser wird kaum gesenkt
- b) Zwei Rückhaltebecken vor den Eindolungen Visibach und Plattenbach > zu kleine Volumen, zu hohe Einstauhöhen, zu geringe Abflussreduktionen



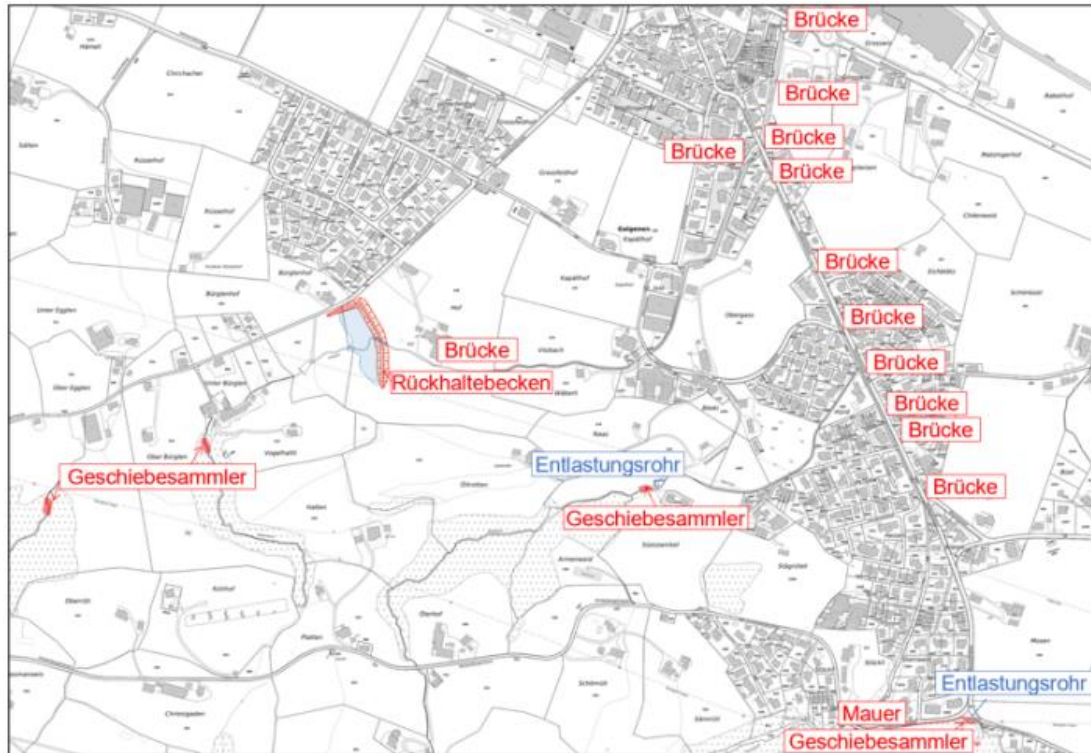


Abbildung 11: Übersicht der Massnahmen Bestvarianten (Kapitel 5.2, Abbildung 5.3).

## 5. Massnahmenkonzept

Anhand der Massnahmenvorschläge aus den vorliegenden Grundlagen [1][6][8][9][10][13], der Begehung vom 18. Juli 2025 und den darauf basierenden eigenen Überlegungen wurde ein Massnahmenplan erstellt (Abbildung 12). Dieser wird unterteilt in Baumassnahmen, welche zuerst eine vertiefte Planung benötigen (Definition Dimensionen und weitere Randbedingungen) um überhaupt eine zuverlässige Kostenschätzung erstellen zu können (Tabelle 6) und welche auf Erfahrungswerten abgeschätzt werden können (Tabelle 7).

Die Kostenschätzung der Baukosten (Planungskosten sind nicht eingerechnet) basiert auf groben Schätzungen der Bauzeit mit einem Leistungswert von 25'000 CHF pro Woche. Bei Kapazitätsausbauten von Gerinnen werden 2'500 CHF/m und bei Ausdolungen 3'000 CHF/m angenommen. Die Kostengenauigkeit beträgt +/- 30%.

Massnahmen mit der 1. Priorität sollten als erstes angegangen werden, anschliessend die mit der 2. Priorität, gefolgt von den 3. Prioritäten. Die Priorisierung ist ein Vorschlag und soll als Grundlage für einen runden Tisch mit Vertretern der Gemeinde Galgenen, dem Bezirk March, dem Amt für Gewässer Schwyz, der Wuhrkorporationen und der lokalen Feuerwehr dienen.



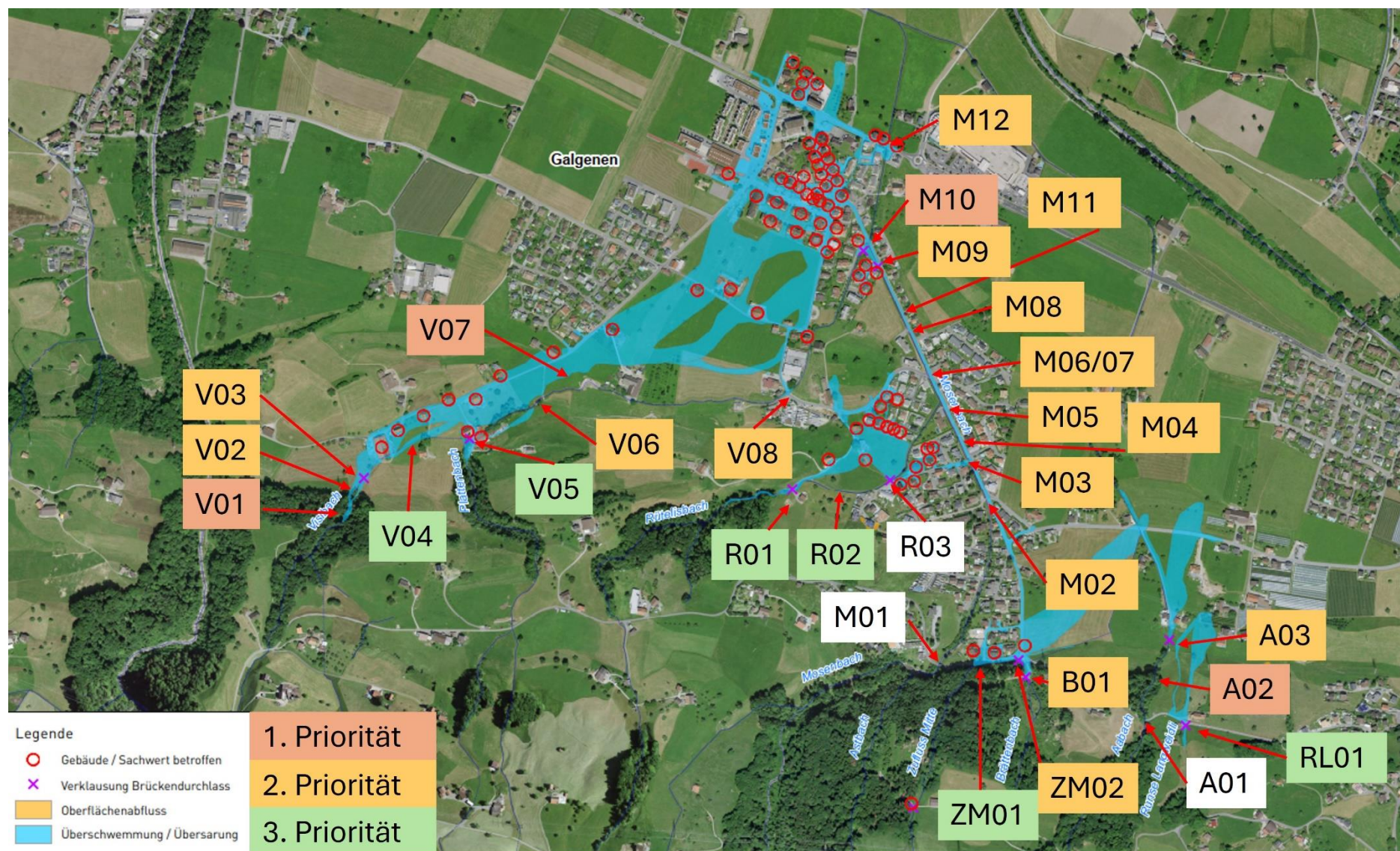


Abbildung 12: Übersicht Massnahmenkonzept.

Massnahmen ohne Kostenschätzung (Vertiefte Planung vorab notwendig)						
Nr.	Bach	Koordinaten	Bezeichnung	Beschreibung Massnahme	Baukosten ca.	Priorität
V01	Visibach	2707839.17 / 1225904.39	Geschiebesammler	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfung Rückhalteraum / Geschiebedurchgängigkeit</li> <li>- Anpassung Auslaufbauwerk inkl. Schwemmholzrechen prüfen</li> <li>- Vergleiche Geschiebestudie Kapitel 4.2</li> </ul>	---	1
V06	Visibach	2708246.40 / 1226105.52	Geschiebesammler	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfung Rückhalteraum / Geschiebedurchgängigkeit</li> <li>- Anpassung Auslaufbauwerk inkl. Schwemmholzrechen prüfen</li> </ul>	---	2
V07	Visibach	2708311.58 / 1226154.96	Rückhalteraum	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rückhalteraum durch Damm mit flachen Böschungen für Bewirtschaftung (Parzelle 932 und 229)</li> <li>- Ziel: Abflussspitzen brechen und Abfluss verzögert bachabwärts abgeben</li> <li>- Dimensionierung und Kosten-Nutzen vertieft abklären</li> </ul>	---	1
V08	Visibach	2708780.41 / 1226119.62	Brücke	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instandstellung oder Neubau Brücke Obergasse (bei Hausnummer 10)</li> <li>- Brücke bei Auflagern schadhaft (Doppellatten Absperungen vorhanden bei Begehung)</li> </ul>	---	2
R01	Rütelisbach	2708785.55 / 1225906.94	Geschiebesammler / Brücke	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfung Rückhalteraum / Geschiebedurchgängigkeit</li> <li>- Anpassung Auslaufbauwerk inkl. Schwemmholzrechen prüfen</li> <li>- Prüfung Abflussquerschnitt Brücke</li> </ul>	---	3

R02	Rütelisbach	2708838.27 / 1225926.50	Gerinne	- Prüfung Abflusskapazität Gerinne - Option Böschungen abflachen oder linksufrige Dammschüttung	---	2
R03	Rütelisbach	2709003.95 / 1225927.76	Brücke	- neue Bogenbrücke bereits umgesetzt, keine Massnahme notwendig	0 CHF	keine
B01	Brättenbach	2709299.59 / 1225504.65	Durchlass	- Ausbau Durchlass, Prüfung Schwemmholzrechen - In Zufahrtsstrasse sind Vertiefungen vorhanden, um überlaufendes Wasser zurück ins Gerinne zu leiten	---	2
ZM01	Zufluss Mitte	2709184.61 / 1225526.30	Gerinne	- Hinterberggasse und Bachgerinne (linksseitig) sehen saniert aus - Prüfung Abflusskapazität und ev. Erhöhung Ufer linksseitig zur Hinterberggasse	---	3
ZM02	Zufluss Mitte	2709294.48 / 1225546.17	Entlastungsleitung	- Erstellung Entlastungsleitung in Landwirtschaftsland Richtung Nordosten Entlastung in Aabach	---	2
M01	Mosenbach	2709111.41 / 1225527.65	Brücke	- Neue Brücke Hinterberggasse, keine Massnahme notwendig	0 CHF	keine
M02	Mosenbach	2709212.68 / 1225886.4	Brücke	- Überprüfung Abflusskapazität Brücke Heizenstrasse	---	2
M03	Mosenbach	2709174.84 / 1225969.24	Brücke	- Überprüfung Abflusskapazität Brücke Hürdweg		2
M04	Mosenbach	2709155.76 / 1226010.35	Brücke	- Überprüfung Abflusskapazität Fussgängerbrücke Teichweg		2
M05	Mosenbach	2709119.03 / 1226085.23	Brücke	- Überprüfung Abflusskapazität Brücke Mosenstrasse 46		2



M06	Mosenbach	2709088.7 / 1226151.35	Brücke	- Überprüfung Abflusskapazität Fussgängerbrücke Obergasse		2
M07	Mosenbach	2709084.16 / 1226158.86	Brücke	- Überprüfung Abflusskapazität Brücke Obergasse		2
M08	Mosenbach	2709042.12 / 1226254.05	Brücke	- Überprüfung Abflusskapazität Brücke Mosenstrasse 32		2
M09	Mosenbach	2708974.74 / 1226397.71	Brücke	- Überprüfung Abflusskapazität Brücke Rietliweg		2
M10	Mosenbach	2708959.73 / 1226445.23	Brücke	- Überprüfung Abflusskapazität Brücke Mosenstrasse / Zusammenfluss mit Visibach	---	1
M12	Mosenbach	2708996.78 / 1226645.78	Brücke	- Entfernen Schwelle vor Brücke Kantonsstrasse (Dücker berücksichtigen)	---	2
A01	Aabach	2709556.96 / 1225407.01	Brücke	- Neue Brücke, keine Massnahme notwendig	0 CHF	keine
A02	Aabach	2709578.53 / 1225492.67	Hangrutsche Gerinnevertiefung	- Mehrere Hangrutsche, welche Material in Bach eintragen - Starke Erosionen in Bachsohle (1.00- 1.50 m) -> zusätzliche Böschungsinstabilität - Stabilisierungsmassnahmen planen	---	1
A03	Aabach	2709606.36 / 1225559.26	Geschieberückhalt	- Abhängig von Massnahmen A02 - Prov. Rechen vorhanden > verklaust schnell - Neuen Geschiebesammler mit Schwemmholzrechen / Schrägrechen mit horizontaler Fläche vor Eindolung	---	2

Tabelle 6: Übersicht Massnahmen ohne Kostenschätzung (Vertiefte Planung vorab notwendig).

Massnahmen mit Kostenschätzung (ohne Planungskosten), Kostengenauigkeit +/- 30%						
Nr.	Bach	Koordinaten	Bezeichnung	Beschreibung Massnahme	Baukosten ca.	Priorität
V02	Visibach	2707850.55 / 1225918.40	Gerinne	- Ausbau Gerinne Trapezquerschnitt (40 m)	100'000 CHF	2
V03	Visibach	2707861.89 / 1225933.60	Einlauf Eindolung	- Schrägrechen mit Horizontaler Fläche und Abstand zur Bachsohle - Abhängig von Massnahme V01+V02+V04	10'000 CHF	2
V04	Visibach	2707884.24 / 1225955.70	Ausdolung	- Ausdolung Gerinne (250 m)	750'000 CHF	3
V05	Visibach / Plattenbach	2708102.97 / 1226023.94	Ausdolung	- Zusammenfluss Eindolung Visibach DN1000 und offener Plattenbach unter Gebäude - Bei Neubau Fuchsronsstrasse 37 Bach offen neben Gebäuden führen (50 m)	150'000 CHF	3
M11	Mosenbach	2709002.88 / 1226349.25	Strassenentwässerung	- Direkte Einleitung Strassenentwässerung ohne Schlammesammler in Mosenbach > bei Sanierung Strassenentwässerung komplett neu erstellen (320 m)	250'000 CHF	2
RL01	Runse Langweidli	2709646.56 / 1225395.59	Einlauf Eindolung	- Einlaufbereich Eindolung neu gestalten mit Schrägrechen und horizontaler Fläche	35'000 CHF	3

Tabelle 7: Übersicht Massnahmen mit Kostenschätzung (ohne Planungskosten), Kostengenauigkeit +/- 30%..

## **6. Offene Punkte**

Folgende offene Punkte gibt es zu klären, bevor die Massnahmen dimensioniert werden können:

- Aktuelle Hydrologie für Dimensionierung Massnahmen vorhanden?
- Weisen die Bauchläufe, neben den bekannten Schwachstellen, grundsätzlich eine genügend grosse Abflusskapazität auf oder sind ganze Bachabschnitte auszubauen?
- Weisen die eingedolten Abschnitte eine genügend grosse Abflusskapazität auf?

## **7. Nächste Schritte**

- Runder Tisch mit Gemeinde Galgenen, Bezirk March, Amt für Gewässer Schwyz, Wuhrkorporationen und der lokalen Feuerwehr für Abstimmung Priorisierung Massnahmen und Koordination
- Regelmässiger Unterhalt der Gewässer vornehmen, um bestehende Abflusskapazitäten sicherstellen zu können

## Verzeichnisse

### Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Projektperimeter der Gemeinde Galgenen (rote Linie = Gemeindegrenze Galgenen). ....	3
Abbildung 2: Screenshot Geoportal Geoinfra Ingenieure AG mit den Informationen zum Unwetterereignis in Galgenen vom Juli 2025. ....	6
Abbildung 3: Übersicht der Gefährdungskarte Oberflächenabfluss, oranger Punkt Flurname «Chliparadis». ....	7
Abbildung 4: Regenereignis vom 25.07.2021 in Galgenen, erfasst von der Regenmessstation Lachen / Galgenen von MeteoSchweiz [16]. ....	8
Abbildung 5: Niederschlag in den zwei Wochen vor dem Ereignis von der Regenmessstation Lachen / Galgenen von MeteoSchweiz [16]; roter Pfeil = Niederschlagsmenge am 25.07.2021. ....	9
Abbildung 6: Ausschnitt aus einem Diagramm für die Extremen Punktniederschläge aus dem HAdeS [17] für den Punkt 2'708'789, 1'226'330 (CH1903+). ....	9
Abbildung 7: Übersicht der Bäche in der Gemeinde Galgenen. ....	10
Abbildung 8: Übersicht der untersuchten Gewässer und der Standorte der Geschiebesammler [9]. ...	11
Abbildung 9: Übersicht der analysierten Bäche in Rot (Kapitel 2.2, Abbildung 2.1) [10]. ....	13
Abbildung 10: Übersicht der Brücken und Dolungen (Kapitel 2.2, Abbildung 2.2) [10]. ....	14
Abbildung 11: Übersicht der Massnahmen Bestvarianten (Kapitel 5.2, Abbildung 5.3). ....	17
Abbildung 12: Übersicht Massnahmenkonzept. ....	18

### Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Symbolik und verknüpfte Informationen. ....	6
Tabelle 2: Übersicht der Gewässer mit Bemerkungen von Seiten AfG SZ vor Beginn der Massnahmenplanung. ....	10
Tabelle 3: Übersicht der empfohlenen Massnahmen aus der Geschiebehaushaltsstudie Basler & Hofmann [9]. ....	12
Tabelle 4: Übersicht der Hochwasserschutzdefizite (Kapitel 3.3.1, Tabelle 3.4) [10]. ....	14
Tabelle 5: Übersicht der Bestvarianten (Kapitel 5.1, Tabelle 5.1) [10]. ....	15
Tabelle 6: Übersicht Massnahmen ohne Kostenschätzung (Vertiefte Planung vorab notwendig). ....	21
Tabelle 7: Übersicht Massnahmen mit Kostenschätzung (ohne Planungskosten), Kostengenauigkeit +/- 30%.: ....	22