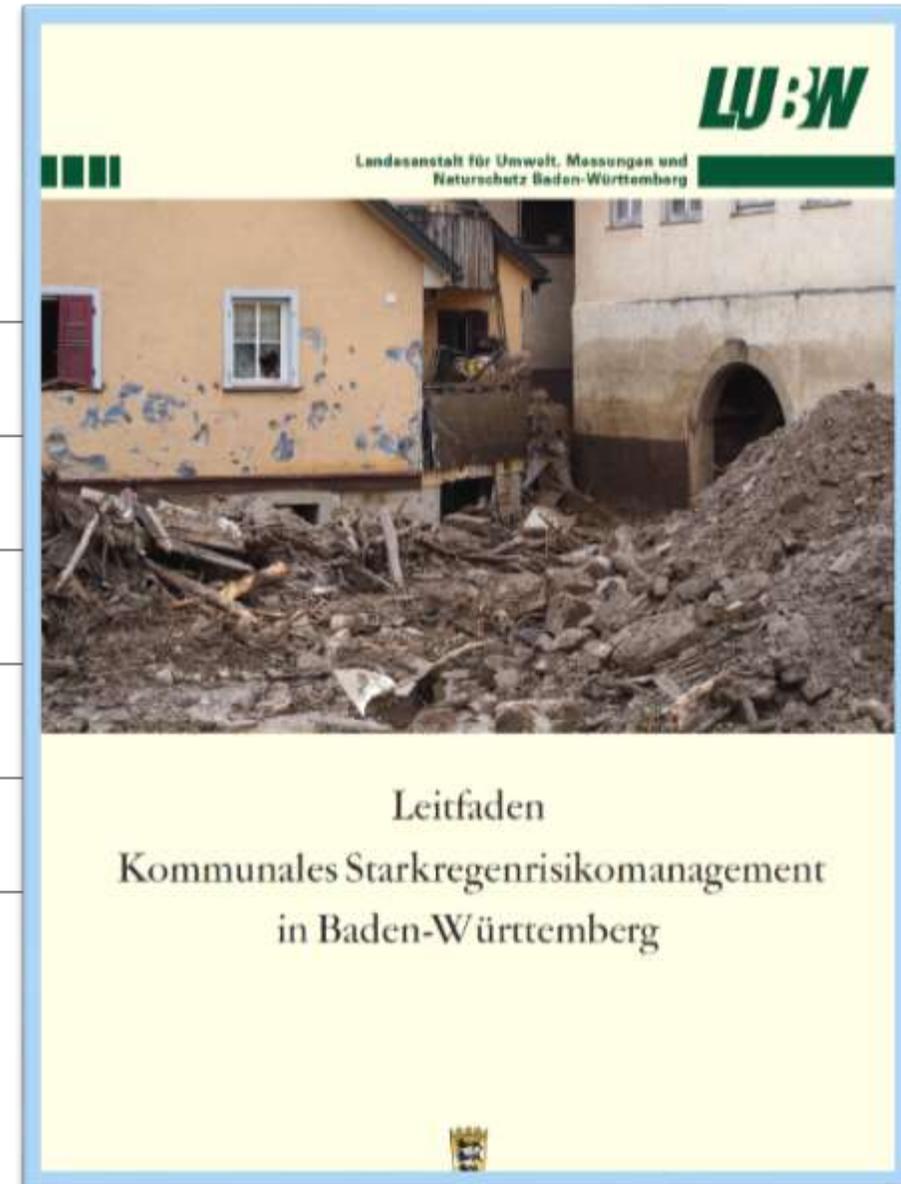


## SRRM Oberlauchringen - Infoveranstaltung Gemeinde Lauchringen

Starkregenerisikomanagement Gemeinde Lauchringen

# Inhalt

- 1 Anlaß der Starkregenvorsorge
- 2 Grundlagen Modell
- 3 Starkregengefahrenkarten
- 4 Ergebnisse der Risikoanalyse
- 5 Maßnahmenkonzept & Vorsorge



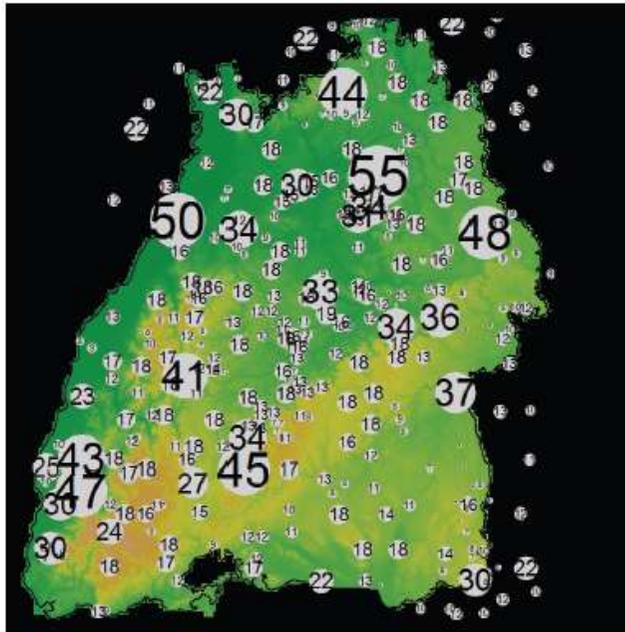
# Anlaß des Starkregenrisikomanagements

## Starkregenereignisse

- Cal



<https://www.einsatzkraef.de>



3b0

- Braunsbach 2016



<https://www.swp.de/suedwesten/landespolitik/Jahrestag-Flut-nach-Unwetter-zerstoert-Braunsbach-23479849.html>

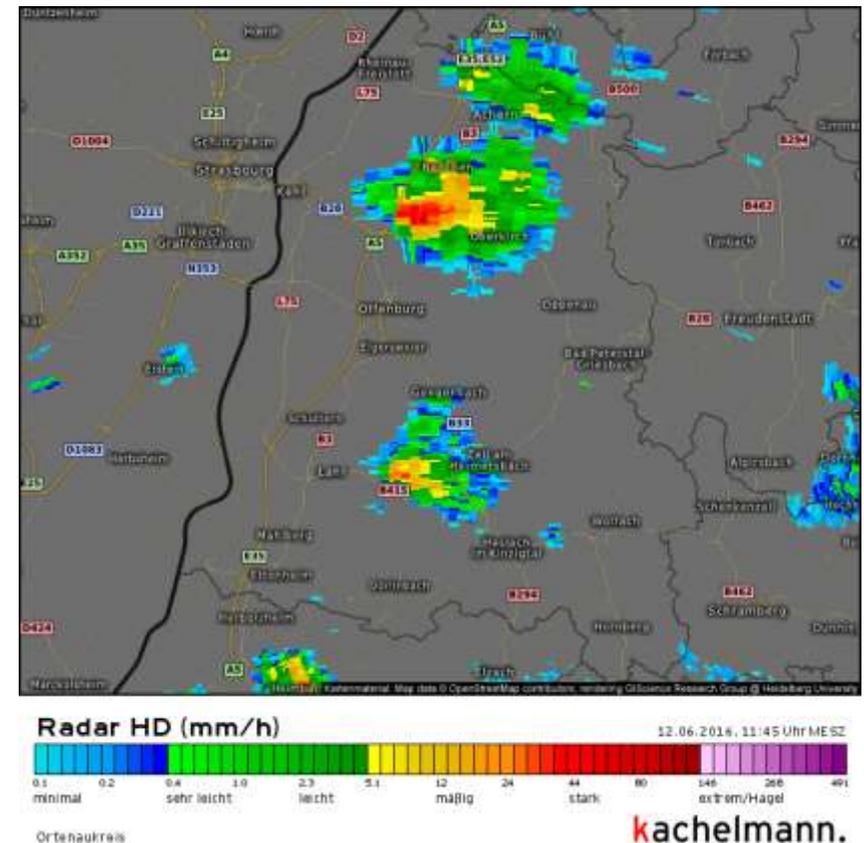
- Simbach 2016



# Anlaß des Starkregenrisikomanagements

## Starkregenereignisse

- Was sind Starkregenereignisse
  - Lokal begrenzte Niederschläge kurzer Dauer und hoher Intensität (Gewitterregen)
  - Deutsche Wetterdienst (DWD): ab 15 mm/h oder ab 35 mm/6h (Braunsbach 2016: ca. 120 mm/2h)
- Konvektive Niederschläge/Gewitterzellen können mit heutigen Methoden nur sehr ungenau vorhergesagt werden
  - keine/ sehr geringe Vorwarnzeiten
- Fokus liegt auf der Verringerung des Schadenspotentials durch angepasste Vorsorge



# Anlaß des Starkregenrisikomanagements

## Starkregenrisikomanagement

- Was ist Starkregenrisikomanagement?
  - Verringerung des auftretenden Schadens durch Vorsorgemaßnahmen (technische Maßnahmen)
  - Erstellen von Plänen zur Bewältigung bei Ereigniseintritt (Alarmpläne, Feuerwehreinsatzplanung)
- Absoluter Schutz vor Starkregenauswirkungen ist nicht möglich!
  - Vorsorgepflicht der Kommunen (angepasster Flächennutzungsplan, Bebauungsplan)
  - Kommune ist für den Schutz unmittelbar kommunaler Infrastruktur verantwortlich
- Weiteres Ziel ist das Aufzeigen von gefährdeten Bereichen und die Sensibilisierung der Betroffenen zum Eigenschutz (WHG, §5)



Abbildung 1: Handlungsfelder im Starkregenrisikomanagement (überarbeitet nach WBW, 2012)

# Ablauf des Starkregenrisikomanagements

## Starkregenrisikomanagement

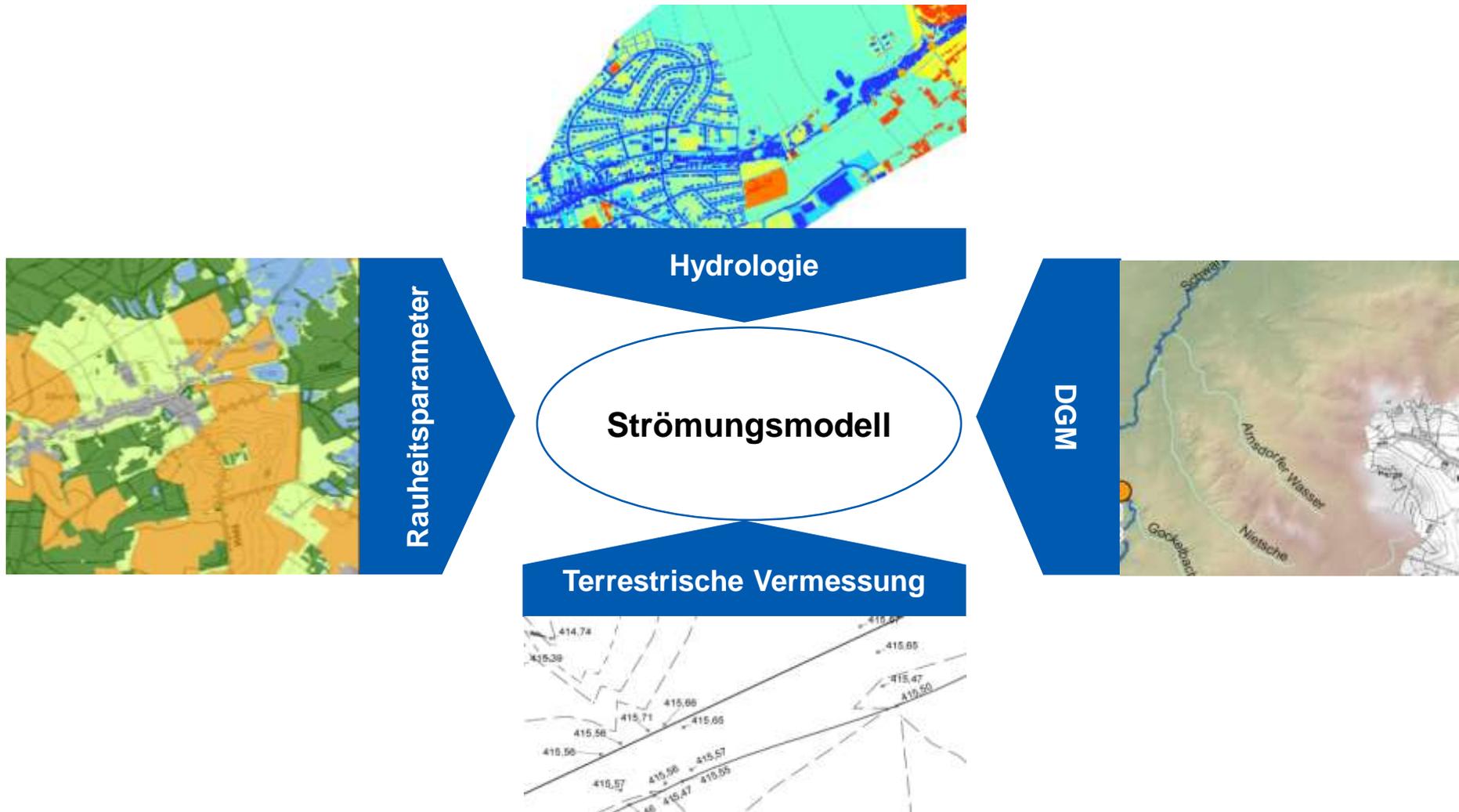
- Anhand des Leitfadens aufgeteilt
1. Gefährdungsanalyse
    - Erstellung Starkregengefahrenkarten (SRGK)
  2. Risikoanalyse
    - Ermittlung der gefährdeten Bereiche
  3. Handlungskonzept
    - Vorschläge zur Verminderung des Schadenspotential betroffener Bereiche



Abbildung 1: Handlungsfelder im Starkregenrisikomanagement (überarbeitet nach WBW, 2012)

# Modell

## Grundlagen



# Modell

## Grundlagen

- Hydrologie
  - Berechnungswerte für Baden-Württemberg, gewonnen aus Messwerten von Ereignisse (1950-2015) berücksichtigt sind Landnutzung, Bodenart, Region
  - Ausgewertet und erstellt vom Institut für Hydrologie in Freiburg
- DGM (Digitales Geländemodell)
  - Anhand Laserscanbefliegung erstelltes Höhenraster in de
- Terrestrische Vermessung
  - Hydraulisch wichtige Strukturen vermessungstechnisch a
- Landnutzung
  - Gebäudegrundrisse, Landnutzung
  - Anhand amtlicher Datensätze, Ortsbegehungen und aktu
  - Vergabe von bestimmten Rauheiten anhand der Landnut



# Modell

---

## Grundlagen

- Hydrologie: Oberflächenabflusskennwerte
  - Drei Szenarien festgelegt

Szenario	Jährlichkeit
Selten	~ 30
Außergewöhnlich	~ 100
Extrem	-

- Rauheiten
  - Bildet den Fließwiderstand von Untergrund und Bewuchs auf das fließende Wasser ab

Untergrund	Rauheitswert
Asphalt	55
Wiese	30
Wald	12
...	...

# Modell

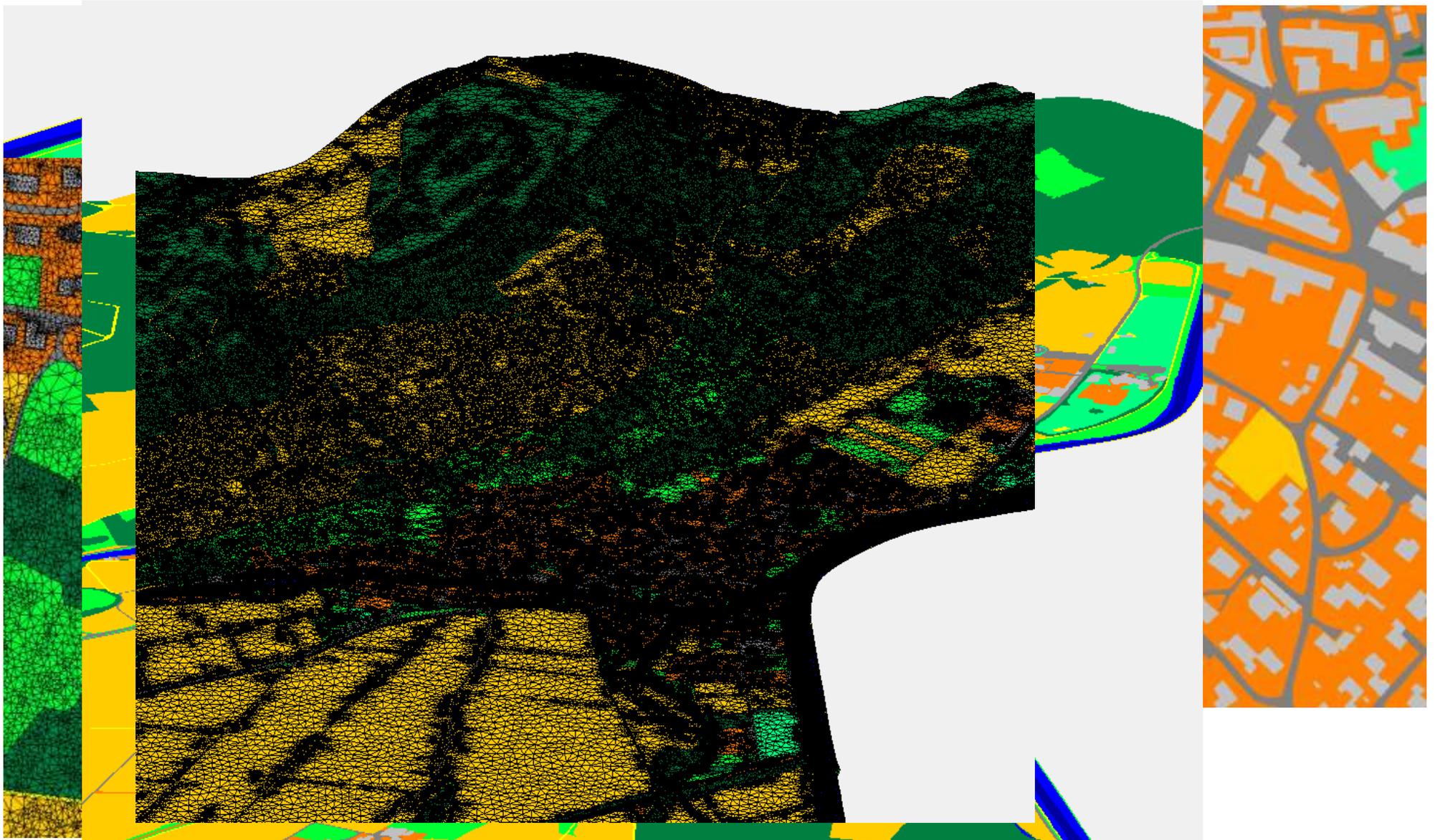
## Modellerstellung

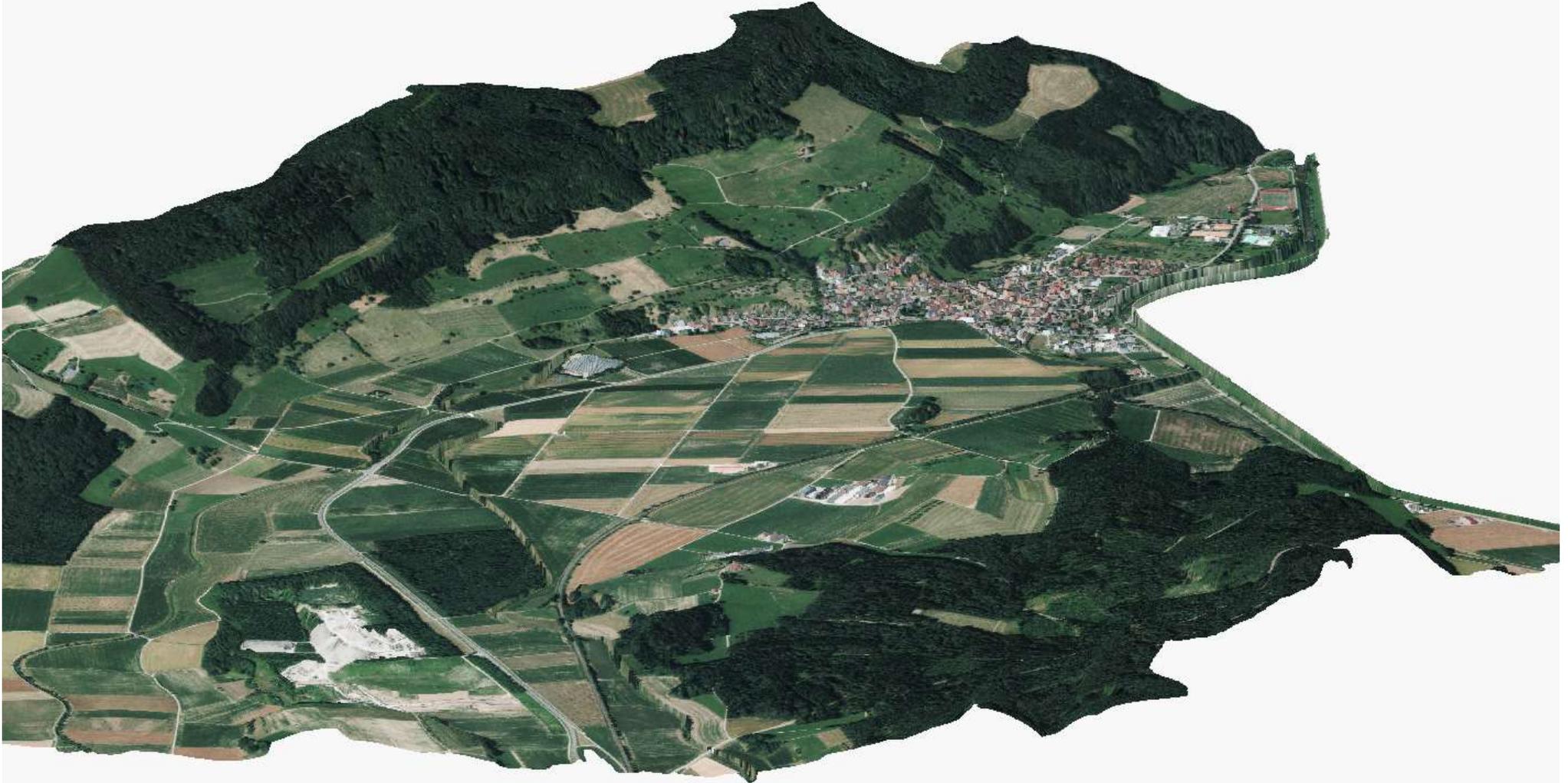
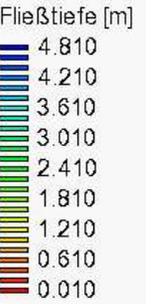
- Identifizierung maßgebender Strukturen
  - Ortsbegehung, Luftbilder, Erfahrungswerte
  - Gebäude, Durchlässe hydraulisch wirksame Barrieren

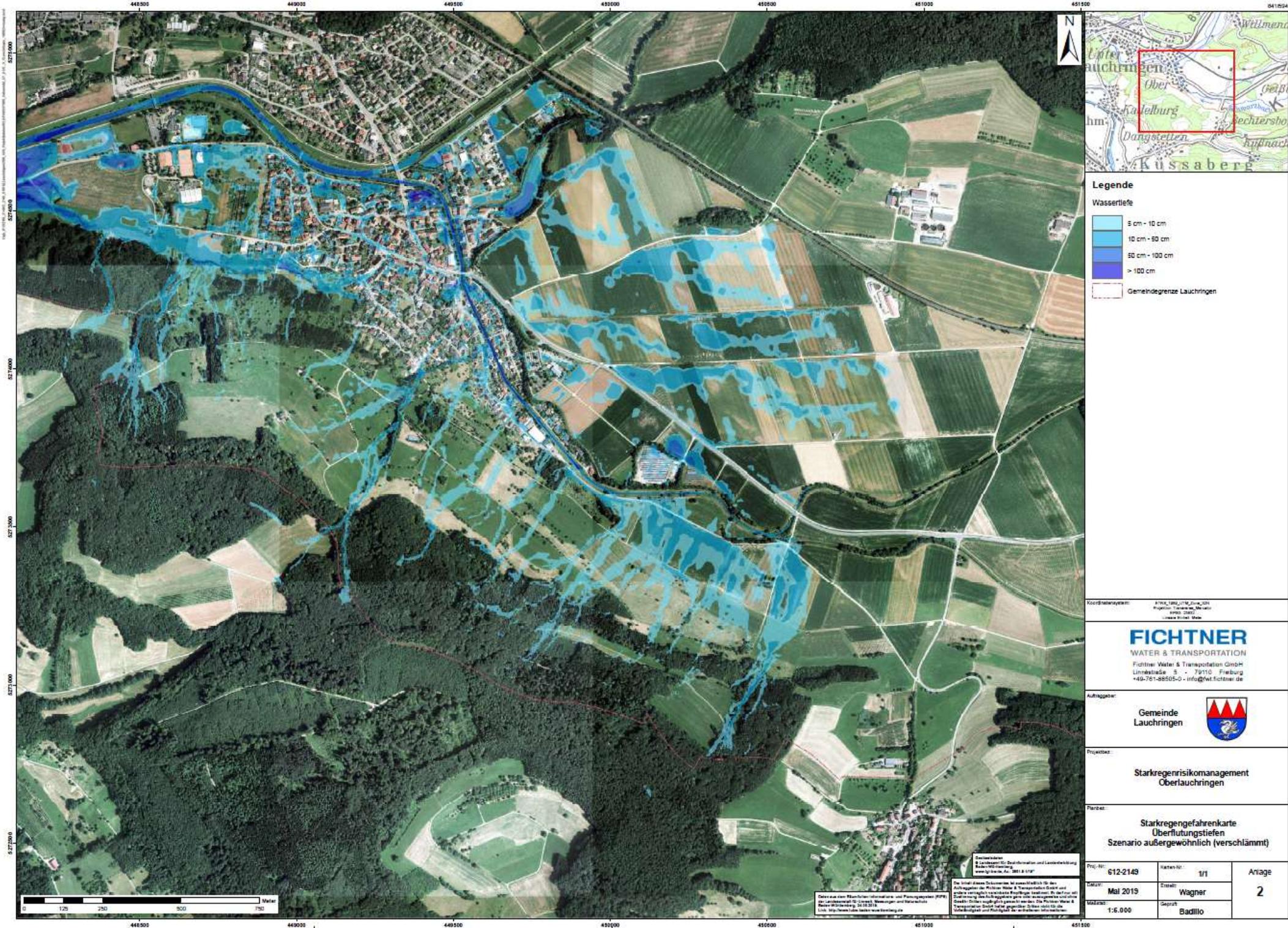


# Modellerstellung

---







**Legende**

Wassertiefe

	5 cm - 10 cm
	10 cm - 50 cm
	50 cm - 100 cm
	> 100 cm

Gemeindegrenze Lauchringen

Koordinatensystem: ATRS\_Lauchringen  
 Projektion: Transverse\_Mercator  
 Datum: 1983  
 Einheit: Meter

**FICHTNER**  
 WATER & TRANSPORTATION  
 Fichtner Water & Transportation GmbH  
 Lindestraße 5 · 79110 Friburg  
 +49-781-88505-0 · info@wtfichtner.de

Auftraggeber:

Gemeinde Lauchringen

Projekt:

**Starkregenerisikomanagement  
 Oberlauchringen**

Planbet:

**Starkregengefahrenkarte  
 Überflutungstiefen  
 Szenario außergewöhnlich (verschlämmt)**

Proj-Nr:	612-2149	Namen-Nr.:	1/1	Anlage
Datum:	Mal 2019	Erstellt:	Wagner	
Maßstab:	1:5.000	Geprüft:	Badillo	2

**Stichtag:**  
 Lauchringen 02.08.2019  
 www.gis-lauchr.de

**Disclaimer:**  
 Die Inhalt dieses Dokuments ist ausschließlich für den Auftraggeber der Fichtner Water & Transportation GmbH und ist nicht für andere Zwecke geeignet. Die Fichtner Water & Transportation GmbH übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der enthaltenen Informationen.



# Risikoanalyse

## Vorgehensweise

- Das Überflutungsrisiko setzt sich zusammen aus der Kombination von Überflutungsgefahr und Schadenspotential
- **Überflutungsgefahr:**
  - Wo besteht Gefährdung ?
  - Wie hoch ist Gefährdung ? (Fließtiefen, Fließgeschwindigkeit)
  - Bei welchem Szenario ? (selten, außergewöhnlich, extrem)
- **Schadenspotential:**
  - Identifizierung betroffener öffentlicher Einrichtungen, Bereiche und Infrastruktureinrichtungen
  - Qualitative Bewertung des möglichen Schadens

Monetäre Schäden	Nicht-monetäre Schäden
Schäden an Gebäuden, Inventar	Gefährdung menschlicher Gesundheit und Leben
Öffentliche Einrichtungen	Beschädigung Kulturgüter
Störungen/Ausfall Produktion oder Dienstleistungen	Umweltschäden (Verunreinigung von Böden und Grundwasser)
Schäden in Land- und Forstwirtschaft	Beeinträchtigung Ökosysteme
Schäden an Gewässern oder wasserbaulichen Anlagen	

- Die Risikoanalyse privater Objekte und Bereiche obliegt den Eigentümern

# Risikoanalyse

Objekt/Bereich	Risikoaspekt
Besonders kritische Objekte, z.B. Einrichtungen für Menschen mit Behinderungen, Schulen, Kindergärten, Alten- und Seniorenheime, Krankenhäuser, Museen, Bibliotheken etc., insbesondere wenn im Erdgeschoss ein erhöhtes Schutzbedürfnis besteht oder Abgänge zu Kellergeschossen vorhanden sind	Erhöhtes Schadenspotenzial, erhöhte Gefahr für Gesundheit, Bevölkerung mit speziellen Bedürfnissen (z.B. eingeschränkte Mobilität) für Schutz und Evakuierung, evtl. kulturhistorische Relevanz
Geländetiefpunkte, wie Unterführungen und Senken	Gefahr durch Ertrinken, Wegfall von Evakuierungs- und Einsatzrouten
Abschüssige Straßen	Ausbildung hoher Fließgeschwindigkeiten und neuer Fließwege
Abgänge zu Unterführungen, öffentliche Tiefgaragen, tiefliegende Fußgängerpassagen	Fehlende Rettungswege, mögliche Falle für Bevölkerung
An die Straßen angrenzende öffentliche Bebauung mit ausgebautem Kellergeschoß oder Kellerfenstern auf Straßenniveau; Eingänge zu Kaufhäusern und Geschäften auf Straßenniveau	Erhöhtes Schadenspotenzial
Verkehrsknotenpunkte wie Bahnhöfe, U-Bahnhöfe	Erhöhtes Schadenspotenzial, Wegfall von Evakuierungsrouten, mögliche Falle für Bevölkerung
Standorte der Rettungs- und Einsatzkräfte (Feuerwehr, Sanitätsdienste, Polizei, evtl. Militär)	Wichtige Infrastruktur zum Krisenmanagement, Erreichbarkeit im Ereignisfall, Sicherstellung des Zugangs zu den betroffenen Gebieten
Einrichtungen und Objekte mit möglichen Schadstoffquellen, die zu einer Gefährdung im öffentlichen Raum führen können, wie beispielsweise <ul style="list-style-type: none"> <li>Tankstellen und Lager für wassergefährdende Stoffe</li> <li>Forschungseinrichtungen mit wasser- und gesundheitsgefährdeten Stoffen</li> <li>Kläranlagen</li> <li>Landwirtschaftliche Betriebe mit Chemikalienlagern und/oder Tierhaltung</li> <li>Produktionsanlagen</li> <li>Chemielager</li> </ul>	Hohes Schadenspotenzial durch Folgeschäden
Erosionsgefährdete Gebiete	Hoher Materialtransport
Verdolungen, Brückendurchlässe	Veränderte Überflutungsszenarien infolge Verkläuerungen
Freizeiteinrichtungen mit hohem Publikumsverkehr	Hohes Schadenspotenzial, Evakuierungszentrum
Justizvollzugsanstalt	Eingeschränkte Mobilität
Objekte der Energieversorgung	Wichtige Infrastruktur, Versorgungsrelevanz
Einrichtungen der Wasserversorgung	Wichtige Infrastruktur
Einrichtungen des Funk- und Fernmeldewesen	Wichtige Infrastruktur

Tabella 3: Potenzielle Gefahren für Leib und Leben sowie Infrastruktur und Objekte bei unterschiedlichen Überflutungstiefen

Überflutungstiefe	Potenzielle Gefahren für Leib und Leben	Potenzielle Gefahren für Infrastruktur und Objekte
5 – 10 cm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volllaufende Keller können das Öffnen von Kellertüren gegen den Wasserdruck verhindern. Eingeschlossenen Personen droht das Ertrinken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überflutung und Wassereintritt durch ebenerdige Kellerfenster oder ebenerdige Lichtschächte von Kellerfenstern</li> <li>Wassereintritt in tieferliegende Gebäudeteile, z.B. (Tief-)Garageeinfahrten</li> <li>Wassereintritt durch ebenerdige Türen mit möglicher Schädigung von Inventar</li> </ul>
10 – 50 cm	<ul style="list-style-type: none"> <li>s.o.</li> <li>für (Klein-)Kinder besteht die Gefahr des Ertrinkens bereits bei niedrigen Überflutungstiefen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wassereintritt auch durch höher gelegene Kellerfenster möglich</li> </ul>
50 – 100 cm	<ul style="list-style-type: none"> <li>s.o.</li> <li>für (Klein-)Kinder besteht die Gefahr des Ertrinkens bereits bei niedrigen Überflutungstiefen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wassereintritt auch bei erhöhten Eingängen möglich</li> </ul>
> 100 cm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gefahr für Leib und Leben bei statischem Versagen und Bruch von Wänden</li> <li>Gefahr des Ertrinkens für Kinder und Erwachsene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mögliches Versagen von Bauwerksteilen</li> </ul>

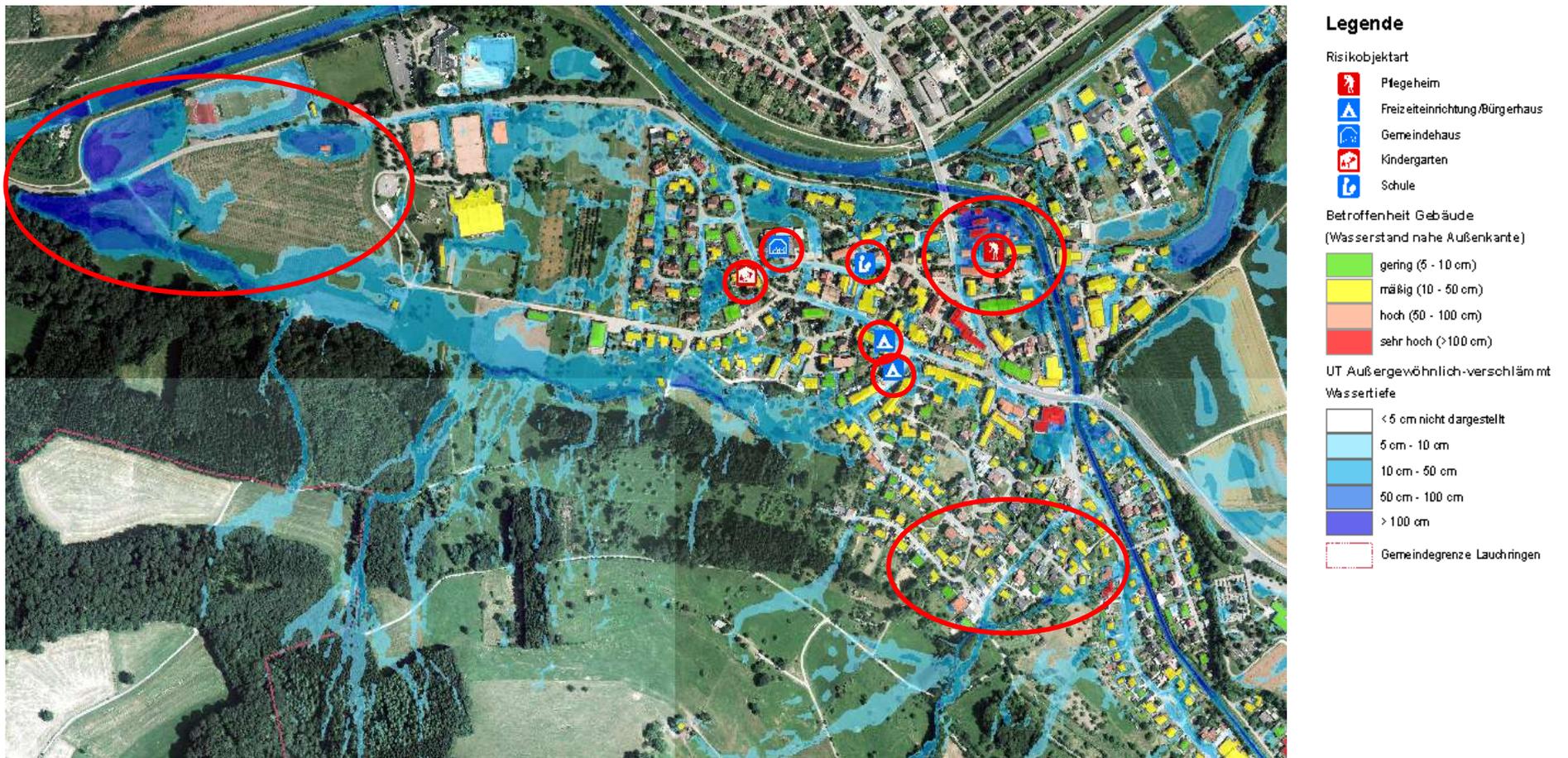
Tabella 4: Potenzielle Gefahren für Leib und Leben sowie Infrastruktur und Objekte bei unterschiedlichen Fließgeschwindigkeiten

Fließgeschwindigkeit	Potenzielle Gefahren für Leib und Leben	Potenzielle Gefahren für Infrastruktur und Objekte
> 0,2' – 0,5 m/s	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gefahr für ältere, bewegungseingeschränkte Bürger oder Kinder beim Queren des Abflusses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versagen von Türdichtungen durch erhöhten Druck</li> </ul>
> 0,5 – 2 m/s	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gefahr für Leib und Leben beim Versuch, sich durch den Abflussstrom zu bewegen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Möglicher Bruch von Wänden durch Kombination von hohen statischen und dynamischen Druckkräften</li> </ul>
> 2 m/s	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gefahr für Leib und Leben bei Versagen von Bauwerksteilen</li> <li>Gefahr durch mitgeführte, größere Feststoffe (z.B. Container, Auto, Baumstamm etc.)</li> <li>Versagen von Bauelementen in Folge von Unterspülung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mögliches Versagen von Bauwerksteilen durch hohe dynamische Druckkräfte</li> <li>Mögliches Versagen von Bauwerksteilen durch mitgeführte Feststoffe</li> <li>Beschädigung der Bausubstanz durch Unterspülung</li> </ul>

# Risikoanalyse

## Risikoschwerpunkte

- Analyse der SRGK und Identifizierung von gefährdeten Objekten und Bereichen in Zusammenarbeit mit der Gemeinde



# Risikoanalyse

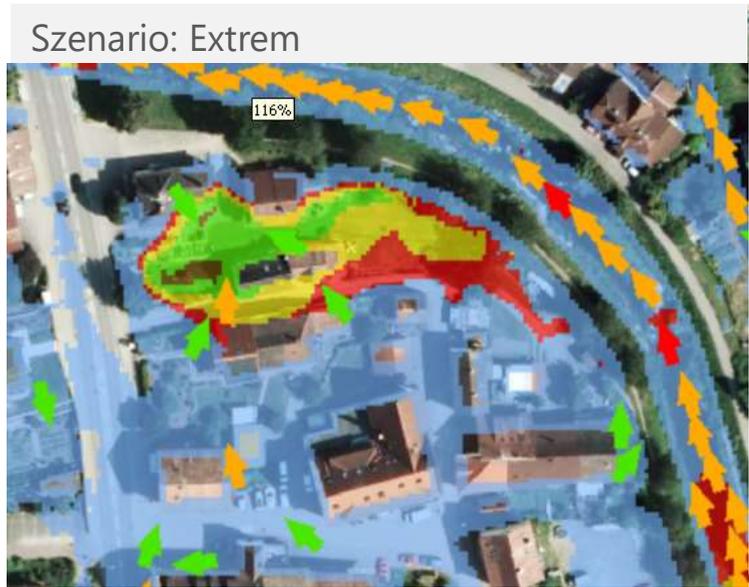
## Risikoschwerpunkt „Alter Schulplatz“

- Analyse der SRGK und Identifizierung von gefährdeten Objekten und Bereichen



# Risikoanalyse

## Gefährdung „Alter Schulplatz“



# Handlungskonzept

## Maßnahmenkonzept „Alter Schulplatz“

- Herstellung eines Ablaufs in den Klingengraben
  - Einbau Vorrichtung um Rückstau bei Flusshochwasser zu verhindern (Rückstauklappe)



# Handlungskonzept

## Maßnahmenkonzept „Alter Schulplatz“

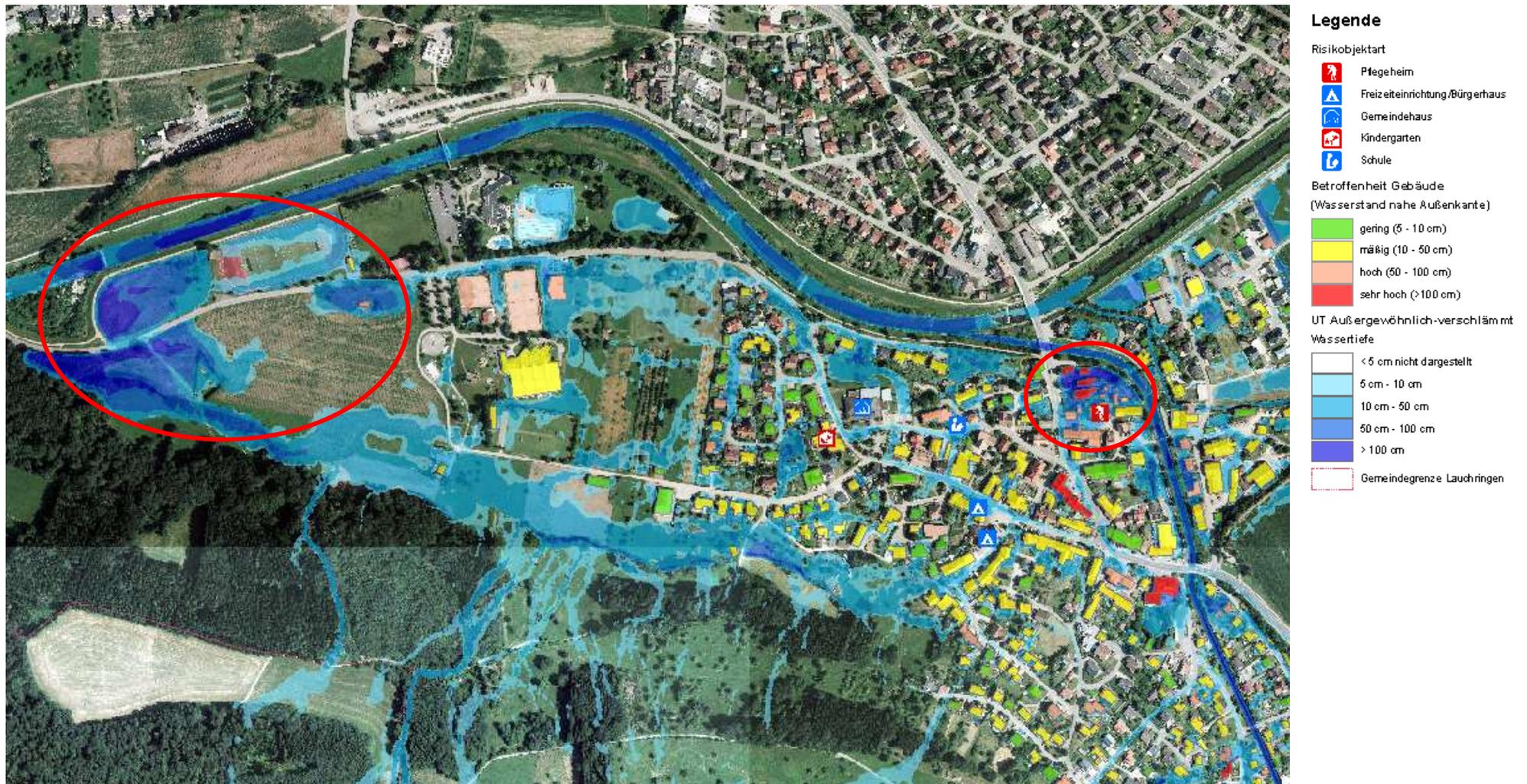
- Herstellung eines Durchlasses Richtung Westen
  - Prüfung der Reaktivierung eines verfüllten Kanals



# Risikoanalyse

## Risikoschwerpunkt „Lauchringer Straße“

- Analyse der SRGK und Identifizierung von gefährdeten Objekten und Bereichen



# Handlungskonzept

## Maßnahmenkonzept „Lauchringer Straße“

- Informieren der betroffenen Vereine
- Geringes Risiko, da außerhalb bewohnter Bebauung, extensiv genutztes Gebiet (v.a. Spaziergänger)
  - Sensibilisierung und Warnung der Bevölkerung durch Warnhinweisbeschilderung
- Schutz des Gebiets „Kirchstraße“ und „Im Greut“ vor Hangabfluss
  - Prüfung der Erstellung von Rückhalteanlagen, Retentionsflächenvergrößerung
  - Mögliche Erstellung einer Verwaltungswailhöhe

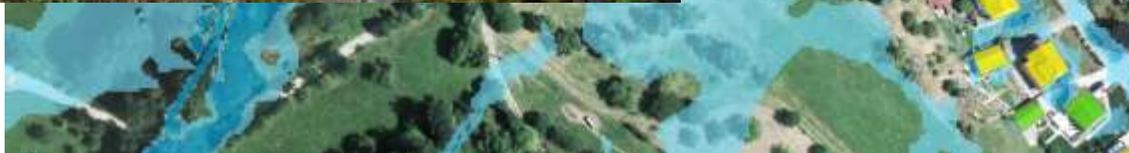


# Risikoanalyse

## Risikoschwerpunkt „Graben Grundstraße“



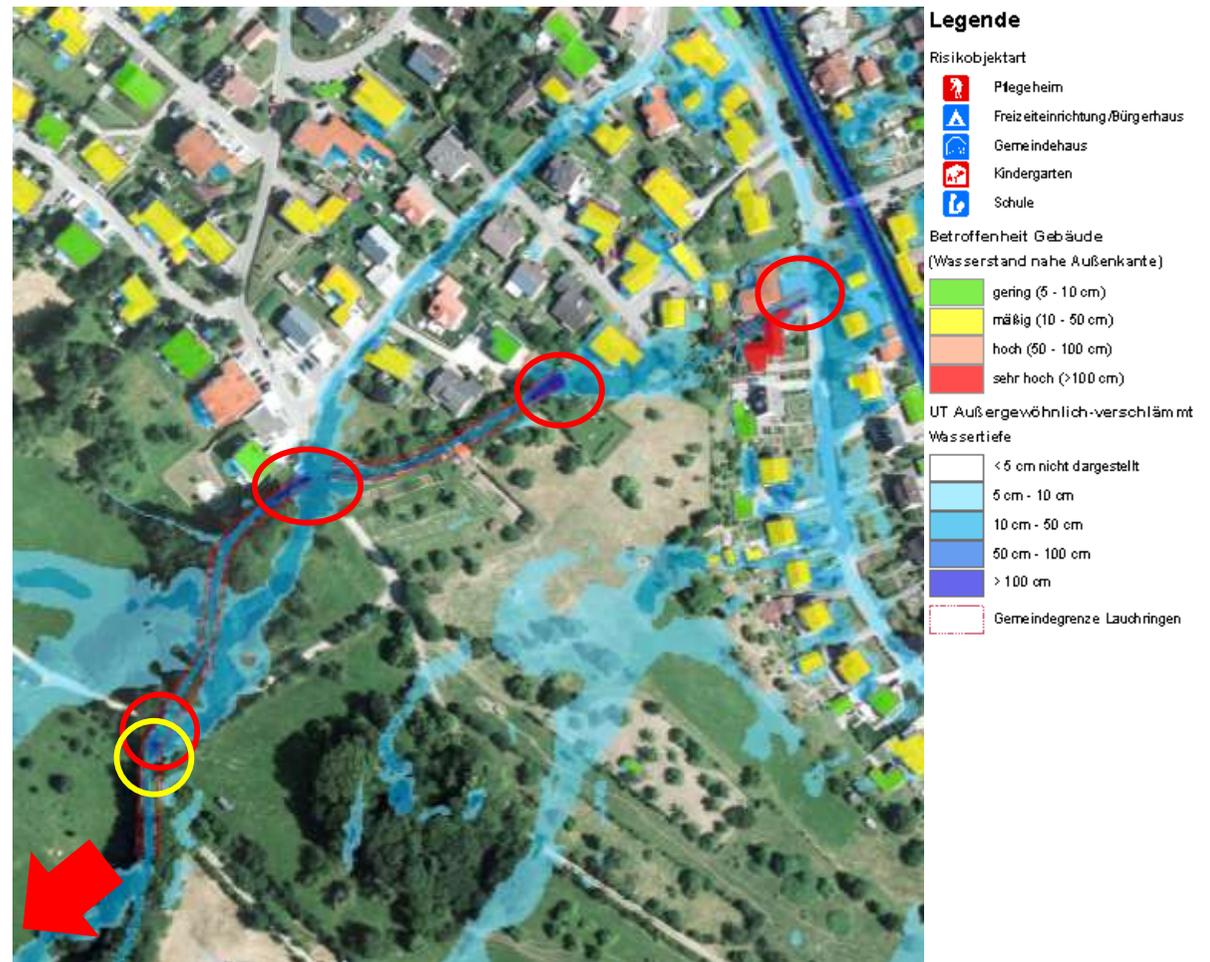
Gemeindegrenze Lauchringen



# Handlungskonzept

## Maßnahmenkonzept „Graben bei Grundstraße“

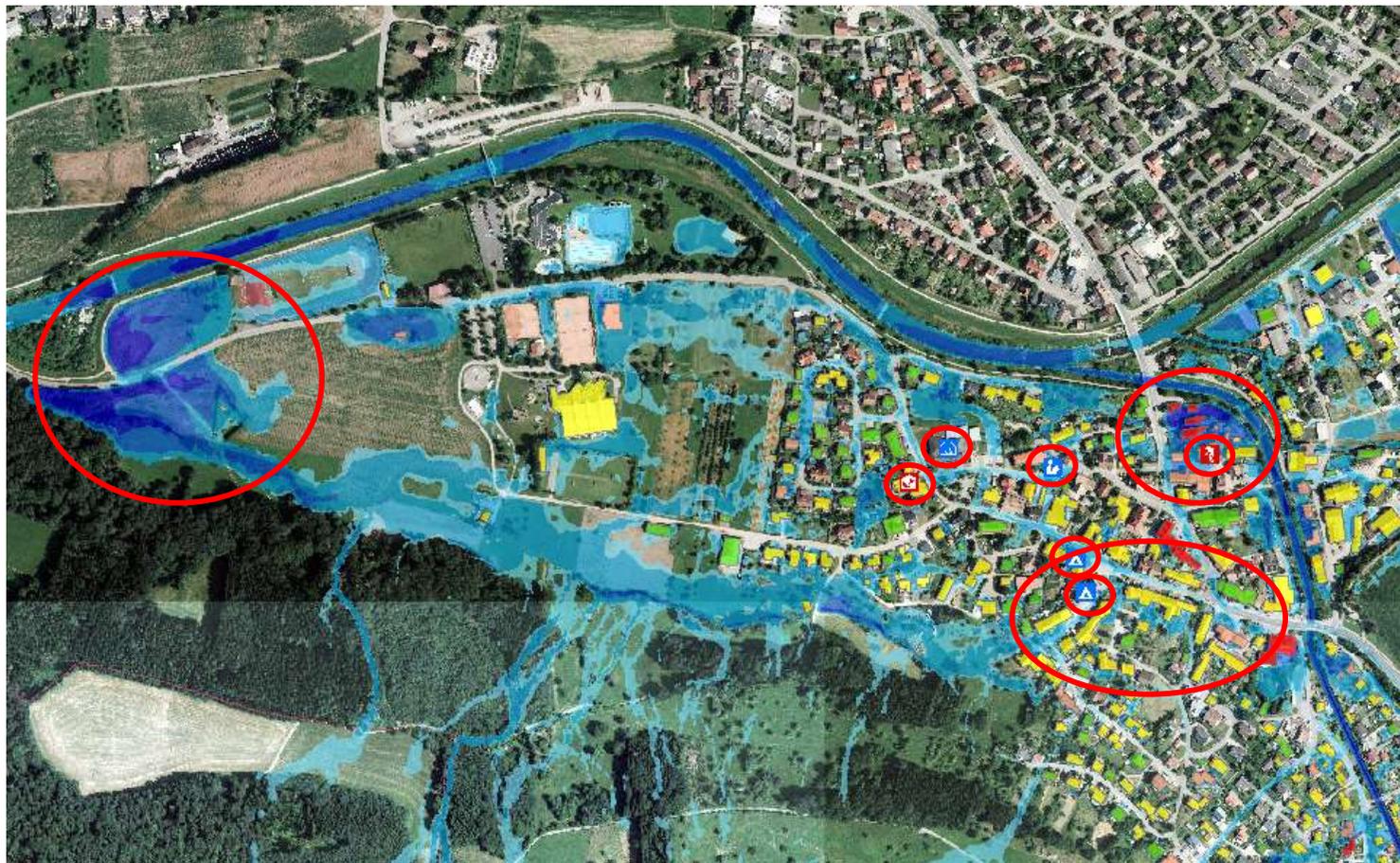
- Prüfen der Möglichkeit der Aufweitung des Grabens oberhalb der Grundstraße
- Ersetzen der Durchlässe durch hydraulisch ausreichende Verrohrungen oder Offenlegung des Gewässers
- Einbau von ausreichend bemessenem Geschiebefang
  - Zufahrtsmöglichkeit und Revisionsplan für Gewässer und Rechenanlage
- Untersuchung der Möglichkeit des Hochwasserrückhalts oberhalb der Ortslage (z.B. HRB)



# Risikoanalyse

## Risikoschwerpunkte

- Analyse der SRGK und Identifizierung von gefährdeten Objekten und Bereichen zusammen mit der Gemeinde



### Legende

#### Risikobjektart

- Pflegeheim
- Freizeiteinrichtung/Bürgerhaus
- Gemeindehaus
- Kindergarten
- Schule

#### Betroffenheit Gebäude

(Was serstand nahe Außenkante)

- gering (5 - 10 cm)
- mäßig (10 - 50 cm)
- hoch (50 - 100 cm)
- sehr hoch (>100 cm)

#### UT Außergewöhnlich-verschlimmt

Wassertiefe

- < 5 cm nicht dargestellt
- 5 cm - 10 cm
- 10 cm - 50 cm
- 50 cm - 100 cm
- > 100 cm

- Gemeindegrenze Lauchringen

# Handlungskonzept

## Maßnahmen

- Risikosteuer

### Starkregenmanagement Risiko-Steckbrief:

1. Daten zum Objekt: \*von Fachbüro auszufüllen

Gemeinde	Lauchringen, 79787
Name	Kindergarten St. Elisabeth Oberlauchringen
Objekttyp	Kindergarten
Adresse	Kirchstraße 37, 79787 Lauchringen
Rechts/Hochwert (UTM32)	449029,094 / 5274517,496

2. Betroffenheit des Objektes:\*



Starkregen Szenario	Wasserstand [m]	Fließgeschwindigkeit [m/s]	Hochwassergefahrenkarten	Wasserstand [m]	Wasserstand [DHHN16]
Selten	0,094	0,16	HQ 10	-	-
Außergewöhnlich	0,13	0,20	HQ 100	-	-
Extrem	0,17	0,36	HQ Extrem	0,10	352,57

3. Betroffenheit bei abgelaufenen Hochwassern?

Hochwasserereignis	Datum	Kurze Beschreibung der Betroffenheit und der Schäden
Nicht bekannt		

4. Beschreibung des Risikos für und aufgrund des Objektes:

Art des Risikos	Kurze Beschreibung
Risiko für Personen im Objekt	gering
Risiko für hohe Sachwerte (Ausstattung)	Gering, Kinderspielsachen und Einrichtungen zur Kinderbetreuung vorhanden
Risiko für das Objekt (Bausubstanz ggf. auch Auftrieb)	gering
Risiko durch Funktionsausfall (z.B. Versorger Strom, Gas, Wasser)	Nicht gegeben, nur Ausfall eigener Versorgung
Risiko ausgehend vom Objekt. (Z.B.	keine

Seite 1 - Planung 3. Stand 24.01.2017

wassergefährdende Stoffe)	
---------------------------	--

5. Wassereintritt ins Gebäude:

Wassereintritt ins Gebäude	Kurze Beschreibung
Kellerfenster (UG)	nicht bekannt
Türen (EG)	ALU-Fenster und Holzfenster/-türen, nicht wasserdicht
Erdgeschollfußbodenhöhe in m+NN	Nicht bekannt ( Straße 353.12 NN)
Gibt es Rückstausicherungen gegen Wassereintritt aus dem Kanalnetz	Nicht bekannt, Eher ausgeschlossen
Sind Rohrdurchlässe (nicht abgedichtet) bekannt	Nicht bekannt, eher ausgeschlossen
Sonstiges	

6. Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung: (Erläuterungen ggf. siehe Beiblatt)

Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung	Stockwerk	Gefährdungspotential Was kann passieren (Stichwort)	HW Schutz vorhanden Kurze Beschreibung
Gefährdete Personen (UG)			
Gefährdete Personen (EG)	50-70	Kind, Fluchtweg versperrt	
Heizung (Art)	EG	Gasbrennwertthermie	
Elektroinstallationen	EG	Stromschlag, Brandgefahr	
EDV Zentralen und ähnliches	EG	Stromschlag, Brandgefahr	
Sonstige Schadenspotentiale			
Sonstige Schadenspotentiale			
Sonstige Schadenspotentiale			

7. Gibt es an/in dem Objekt HW-Schutzmaßnahmen? (Erläuterungen ggf. siehe Beiblatt) **Nein**

Art des Schutzes	Zuständig Planung	Zuständig Ausführung	Ab welchem Szenario
Interner Hochwasseralarm- und Einsatzplan			
Mobiler Schutz			
Feste Schutzanlagen			
Räumung / Evakuierungsplanung			
Ist die HW-gefahr in den Feuerwehrlaufkarten enthalten?			

Sonstige Bemerkungen:

Keine
-------

Seite 2 - Planung 3. Stand 24.01.2017

# Handlungskonzept

## Maßnahmenkonzept gefährdete Objekte

- Risikosteckbriefe für besonders gefährdete Objekte
- Gemeindehalle Oberlauchringen
- Café in der Wettenstraße (in Planung)
- Mediathek Oberlauchringen (in Planung)
- Kindergarten St. Elisabeth Oberlauchringen
- Grundschule Oberlauchringen
- Seniorenheim St. Martin Oberlauchringen

- Gesondert auf Gefährdung durch Starkregen untersucht
- Objektspezifische Sicherungsmaßnahmen entwickelt:
  - Alarm- und Methodenpläne bei Eintreten eines Starkregenereignisses
  - Vorhalten von Teilmobilen Schutzeinrichtungen am Gebäude
  - Einbau von Druckdichten Fenstern im Kellergeschoss
  - Installation von Rückstausicherungen gegen Eindringendes Kanalwasser
  - Einbau angepasster Elektronik (z.B. getrennt abschaltbarer Stromkreis im UG/EG)



Automatisch schließende Vorsatzscheibe

# Handlungskonzept

## Maßnahmenkonzept Eigenschutz

- Objektspezifische Sicherungsmaßnahmen
  - Vorhalten von Teilmobilen Schutzeinrichtungen am Gebäude (Sandsäcke, Dammbalken)
  - Einbau von Druckdichten Fenstern im Kellergeschoss
  - Installation von Rückstausicherungen gegen Eindringendes Kanalwasser
  - Einbau angepasster Elektronik (z.B. getrennt abschaltbarer Stromkreis im UG/EG)
  - Angepasste Nutzung der betroffenen Räume
    - Kurze Zeitspanne zwischen Ereignis und Schadenseintritt (< als 30 min)
- Sicherungen gegen Starkregenschäden mindern die Versicherungsprämie der Elementarschadensversicherung



Hochwasserschutz an Fensteröffnungen



Automatisch schließende Vorsatzscheibe



## Kontakt

Fichtner Water &  
Transportation GmbH  
Standort Freiburg  
Linnéstraße 5  
79110 Freiburg  
[www.fwt.fichtner.de](http://www.fwt.fichtner.de)

### **Moritz Wagner**

Telefon +49 (761) 88505-58  
[moritz.wagner@fwt.fichtner.de](mailto:moritz.wagner@fwt.fichtner.de)

### **Daniel Badillo-Osorio**

Telefon +49 (761) 88505-57  
Mobil +49 (162) 2986127  
[daniel.badillo@fwt.fichtner.de](mailto:daniel.badillo@fwt.fichtner.de)