

Kommunales Starkregenrisikomanagement in Erbach

Öffentliche Informationsveranstaltung

27.06.2019



▲ Inhalt

- Starkregenrisikomanagement – Wieso?
- Bestandteile des kommunalen Starkregenrisikomanagements
 - Gefährdungsanalyse // *PROAQUA*
 - Risikoanalyse // *PROAQUA*
 - Handlungskonzept // *WASSERMÜLLER Ulm*



Starkregenrisikomanagement – Wieso?



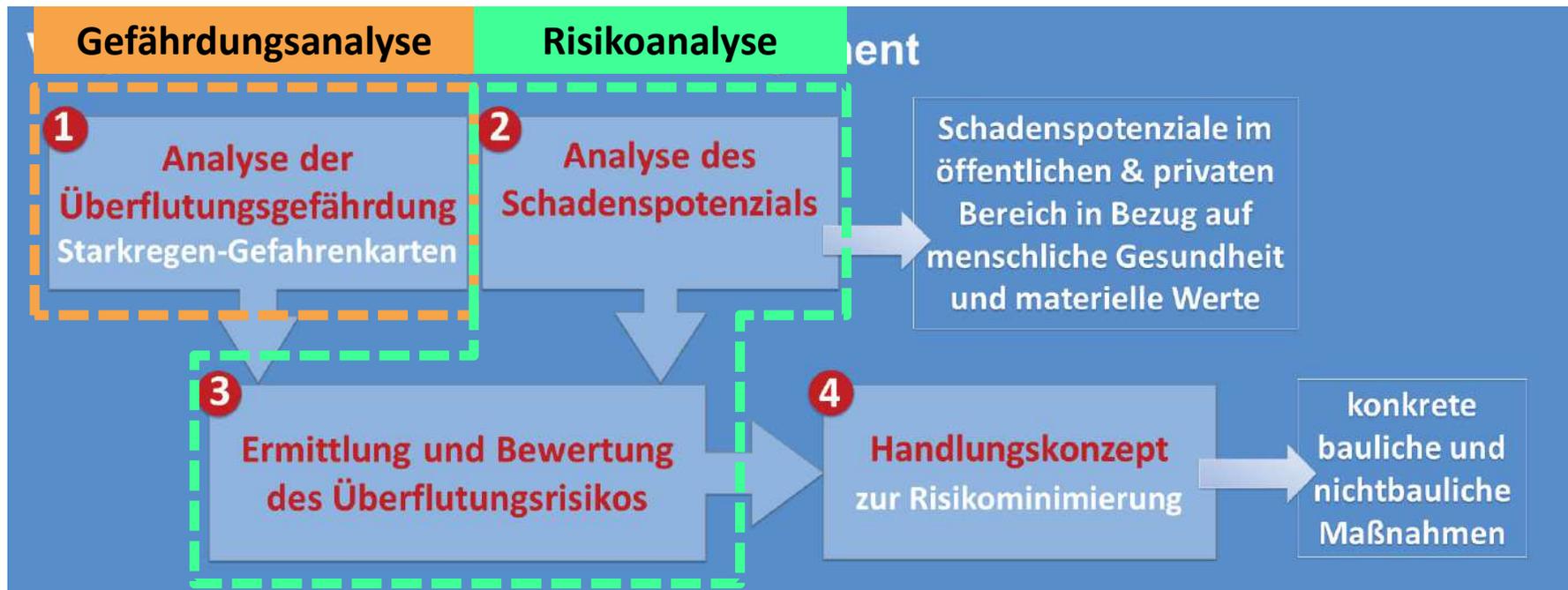
- ▲ **Starkregenereignisse der Vergangenheit**
 - in BW (Braunsbach, Biberach, ...)
 - in Erbach am 30.05. & 05.06. 2016



Bildquelle: Südwest Presse Online-Dienste GmbH

- ▲ Leitfaden Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg
 - seit September 2016 veröffentlicht
 - beschreibt ein standardisiertes Verfahren zum Vorgehen in BW
 - www4.lubw.baden-wuerttemberg.de





Bildquelle: Leitfaden Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg



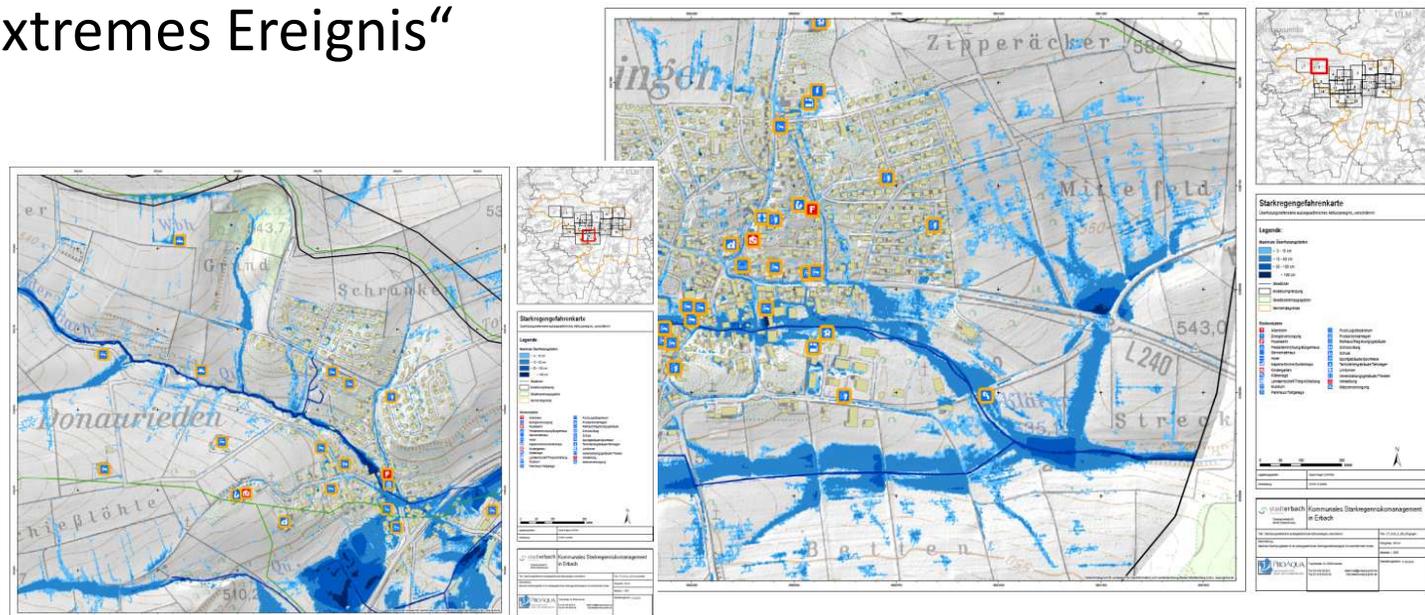
Gefährdungsanalyse



▲ Gefährdungsanalyse

– Hydronumerische Überflutungssimulationen von drei Szenarien

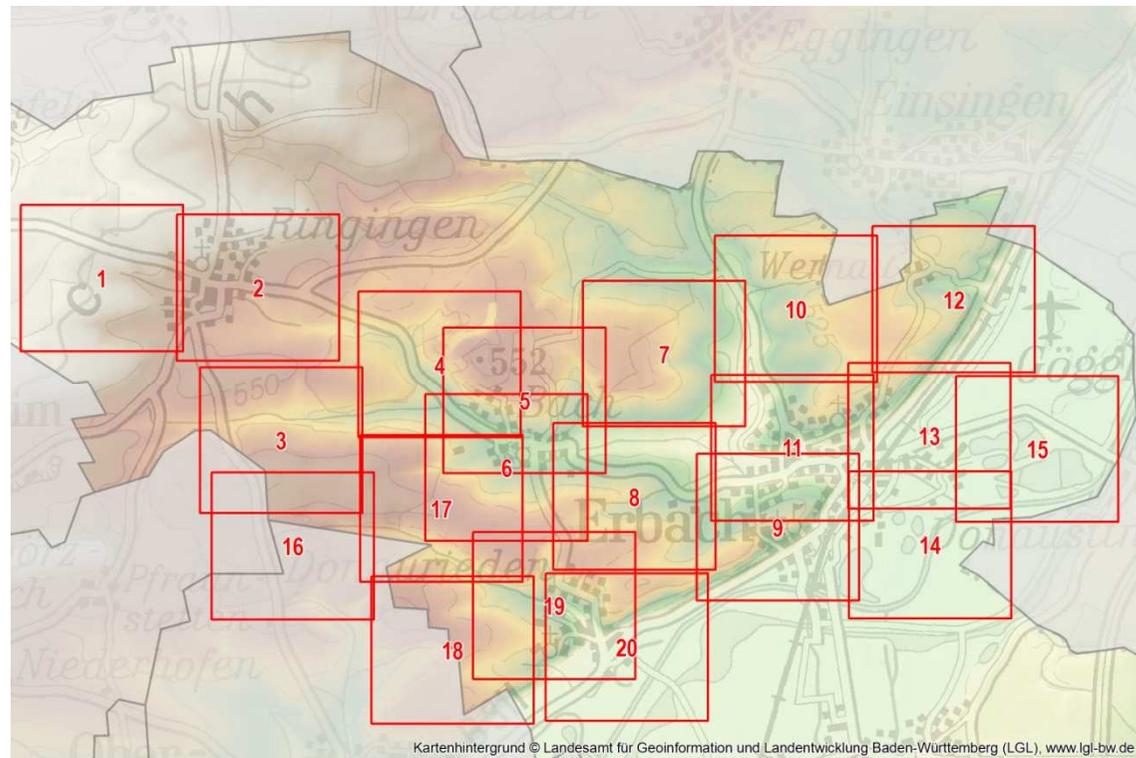
- „Seltenes Ereignis“
- „Außergewöhnliches Ereignis“
- „Extremes Ereignis“



▲ Gefährdungsanalyse

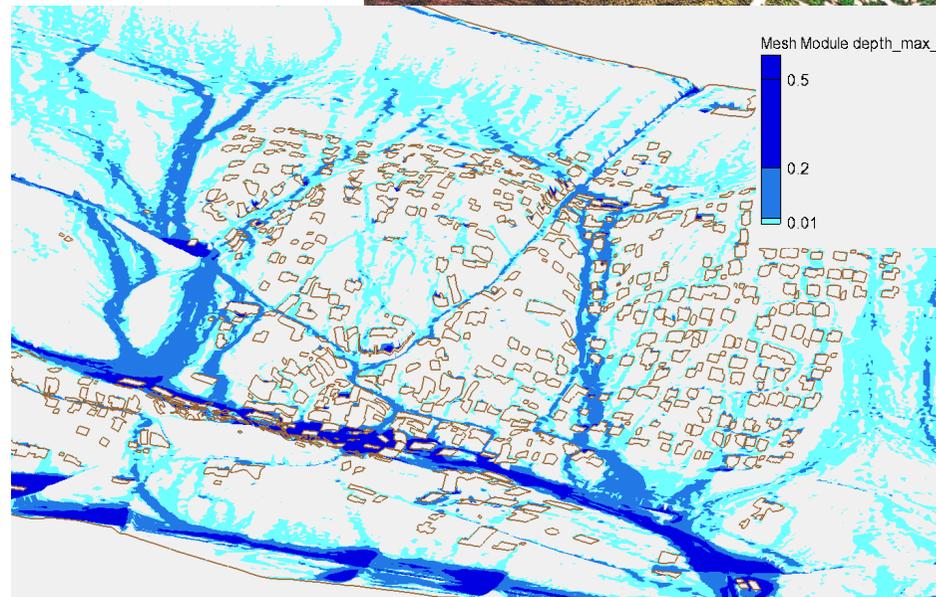
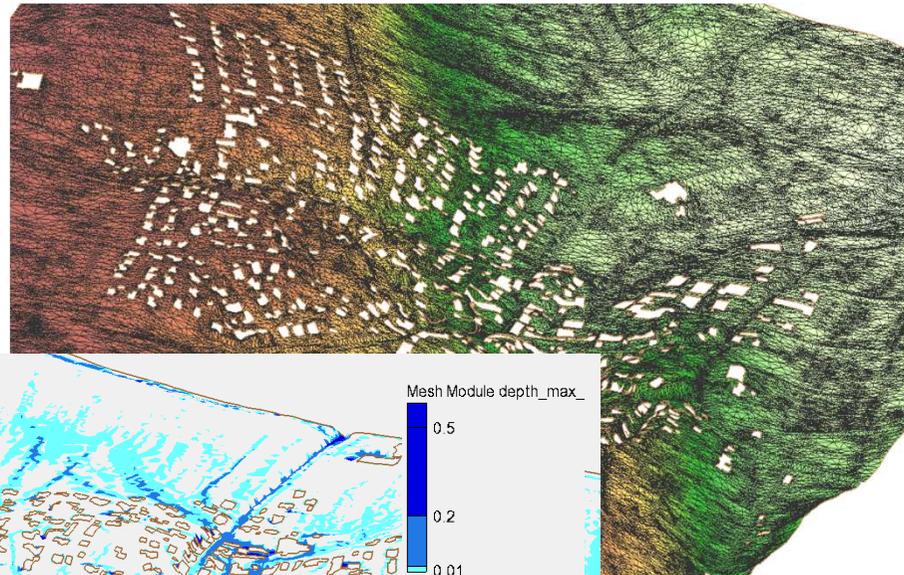
– Starkregengefahrenkarten

- Ringingen
- Bach
- Erbach
- Donaurieden



▲ Aufbau des hydronumerischen Models

- Rechennetz
- 2D-Berechnung



Wellenablauf extremes Ereignis – OT Bach



▲ Starkregengefahrenkarte – seltenes Ereignis

Legende:

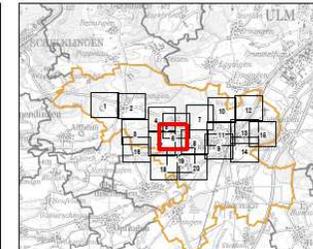
Maximale Überflutungstiefen

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

-  Gewässer
-  Modellumgrenzung
-  Gewässereinzugsgebiet
-  Gemeindegrenze

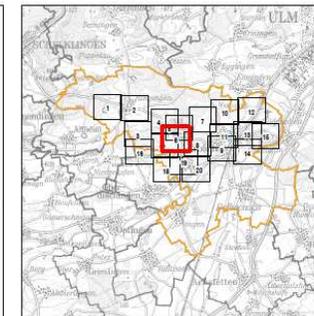
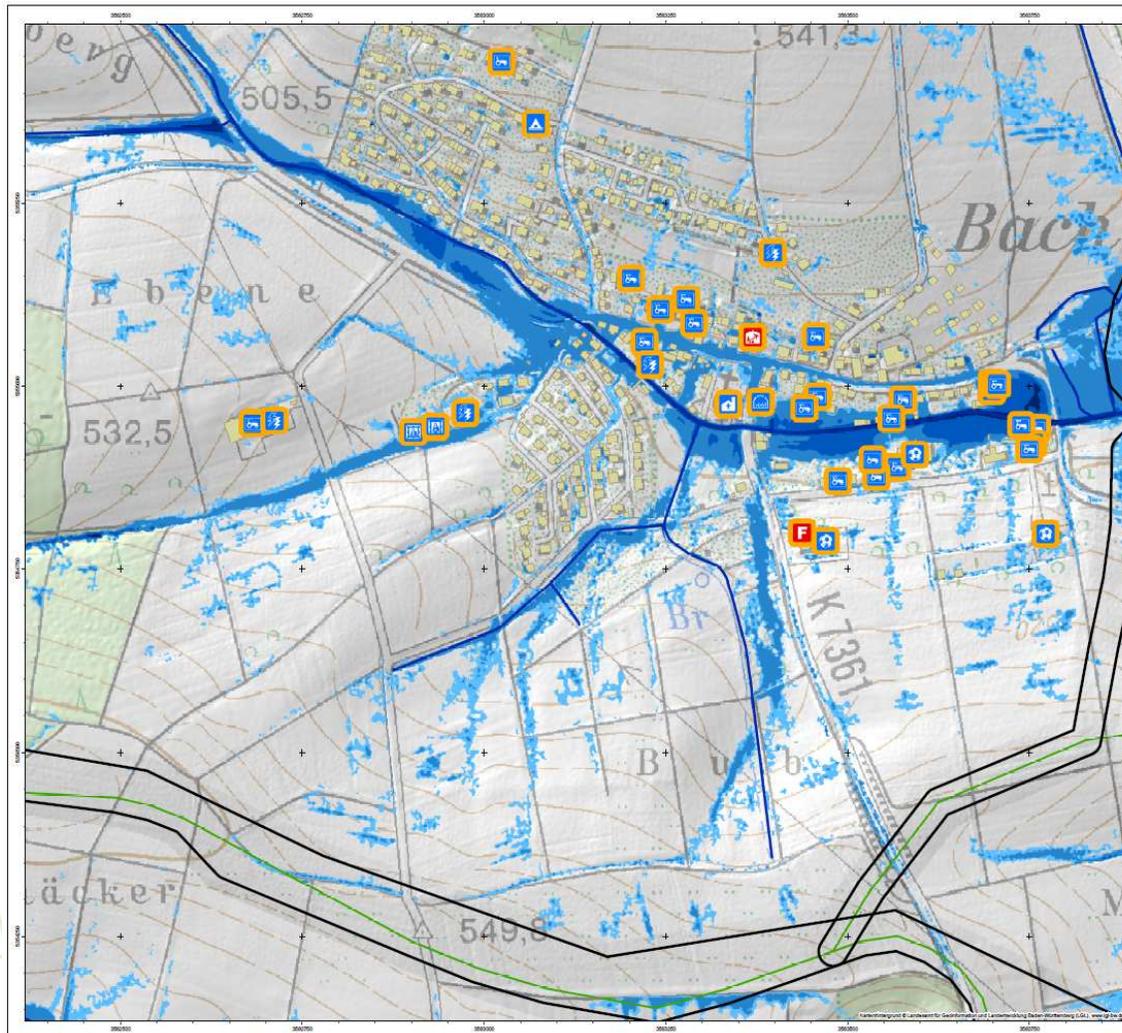
Risikoobjekte

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|-------------------------------|
|  | Altenheim |  | Post/Logistikzentrum |
|  | Energieversorgung |  | Produktionsanlagen |
|  | Feuerwehr |  | Rathaus/Regierungsgebäude |
|  | Freizeiteinrichtung/Bürgerhaus |  | Schloss/Burg |
|  | Gemeindehaus |  | Schule |
|  | Hotel |  | Sportgebäude/Sporthalle |
|  | Kapelle/Kirche/Gotteshaus |  | Tankstellengebäude/Tanklager |
|  | Kindergarten |  | Umformer |
|  | Kläranlage |  | Veranstaltungsgebäude/Theater |
|  | Landwirtschaft/Tiergroßhaltung |  | Verwaltung |
|  | Museum |  | Wasserversorgung |
|  | Parkhaus/Tiefgarage | | |



 PROAQUA Ingenieurgesellschaft für Wasser- und Umwelttechnik mbH Postfach 418 66225 72616 Erbach	Projekt: DR 11 Maßstab: 1:500 Kartenmaterial: 17.02.2019
--	--

▲ außergewöhnliches Ereignis



Starkregengefahrenkarte
Überflutungsteilnahme außergewöhnliches Abflussereignis, verschärmt

Legende:

Maximale Überflutungsstellen

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

Grenzen

- Oberflusser
- Modellergrenzung
- Überschneidungsgrenze
- Demonstrationsgrenze

Risikopunkte

- Altenheim
- Energieversorgung
- Feuerwehr
- Feuerleitwache/Bürgerhaus
- Gemeindehaus
- Halle
- Kaserne/Kirchen/Gotteshaus
- Kingensheim
- Kübelanlage
- Landwirtschaft/Tierproduktion
- Mikroturm
- Pantheum/Tiergerne
- Post/Lagerzentrum
- Produktionsanlagen
- Rechen/Regenungsgebäude
- Schloss Burg
- Schule
- Spargelbude/Sportplatz
- Tenistennisplätze/Tennislager
- Umfahrung
- Veranstaltungsgebäude/Theater
- Verwaltung
- Wasserversorgung

0 50 100 200 Meter

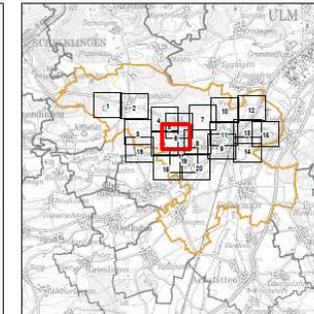
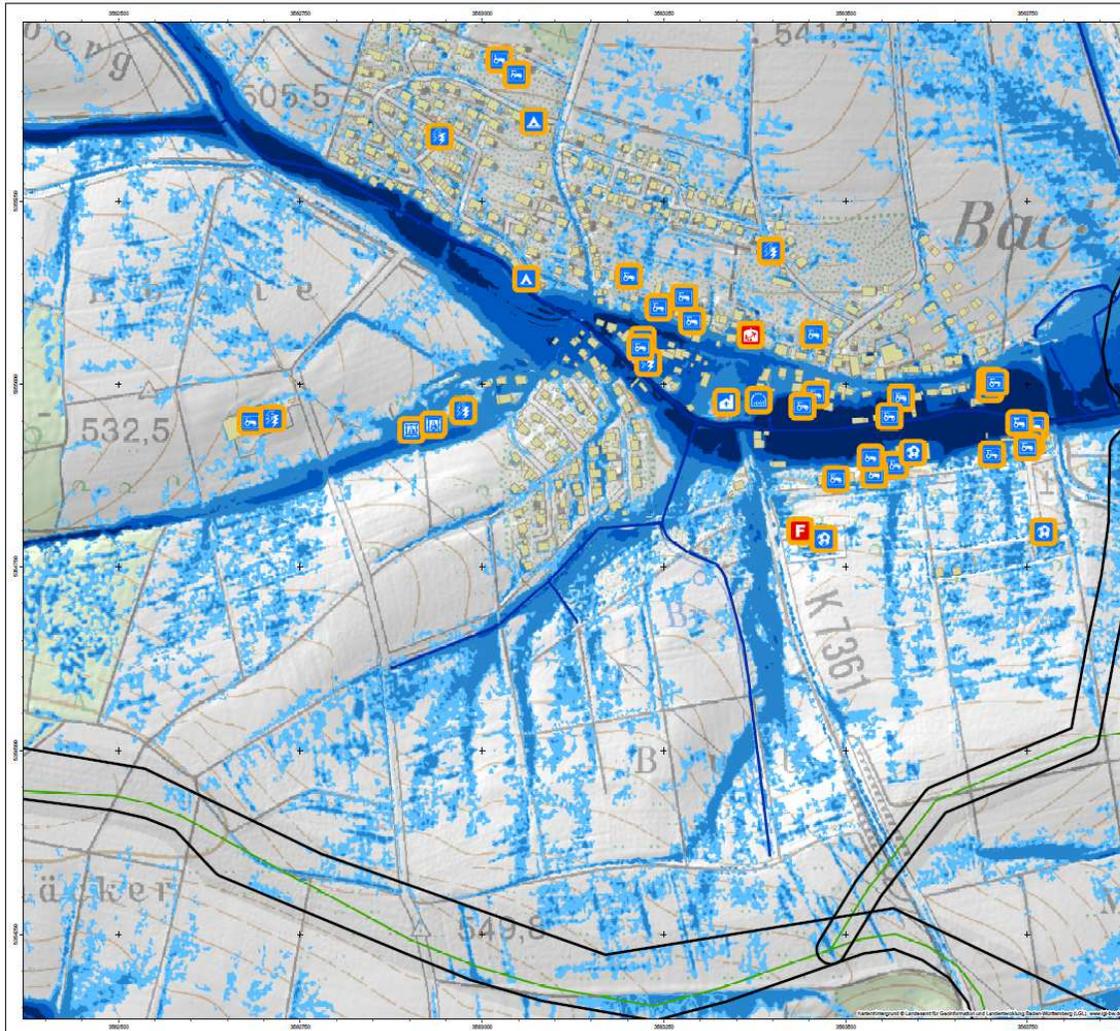
Legende: Maßstab 1:2000
Übersicht: (siehe 1:2000)

stadterbach Kommunales Starkregenisikomanagement in Erbach
Überflutungsteilnahme außergewöhnliches Abflussereignis, verschärmt
Stand: 17.06.2019

PROAQUA Technische 10, 20084 Kuster
Friedrichshafen 88422
Tel: 07541 94422-0
www.proaqua.de
info@proaqua.de

Stand: 17.06.2019

extremes Ereignis



Starkregengefahrenkarte
Überflutungsfahrenkarte extremes Abflussereignis, verschlamm

Legende:

Maximale Überflutungstiefen:

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

Grenzen:

- Oberflusser
- Modellierungsgrenzung
- Überschneidungsgrenze
- Demonstrationsgrenze

Risikopunkte:

- Altenheim
- Energieversorgung
- Feuerwehr
- Feuerleitwache/Bürgerhaus
- Gemeindebüro
- Halle
- Kaserne/Kirche/Bürgerhaus
- Kinderkrippe
- Kinderkrippe
- Kindertagesstätte
- Kulturhaus
- Pantheons-Tiergarde
- Post/Lokalzentrum
- Produktionsanlagen
- Rathaus/Regierungsbauwerke
- Schloss Burg
- Schule
- Sporthalle/Sportplatz
- Technikempfangsbauwerk/Tanklager
- Umfahrung
- Veranstaltungsbauwerk/Theater
- Verwaltung
- Wasserversorgung

0 50 100 200 Meter

Legende gültig bis: 12.08.2019
Übersicht: 1:10000

stadterbach Kommunales Starkregenisikomanagement in Erbach

Überflutungsfahrenkarte extremes Abflussereignis verschlamm

Plan: 17_07_19_00_001

Revisur: 001

Projekt: 2018_11

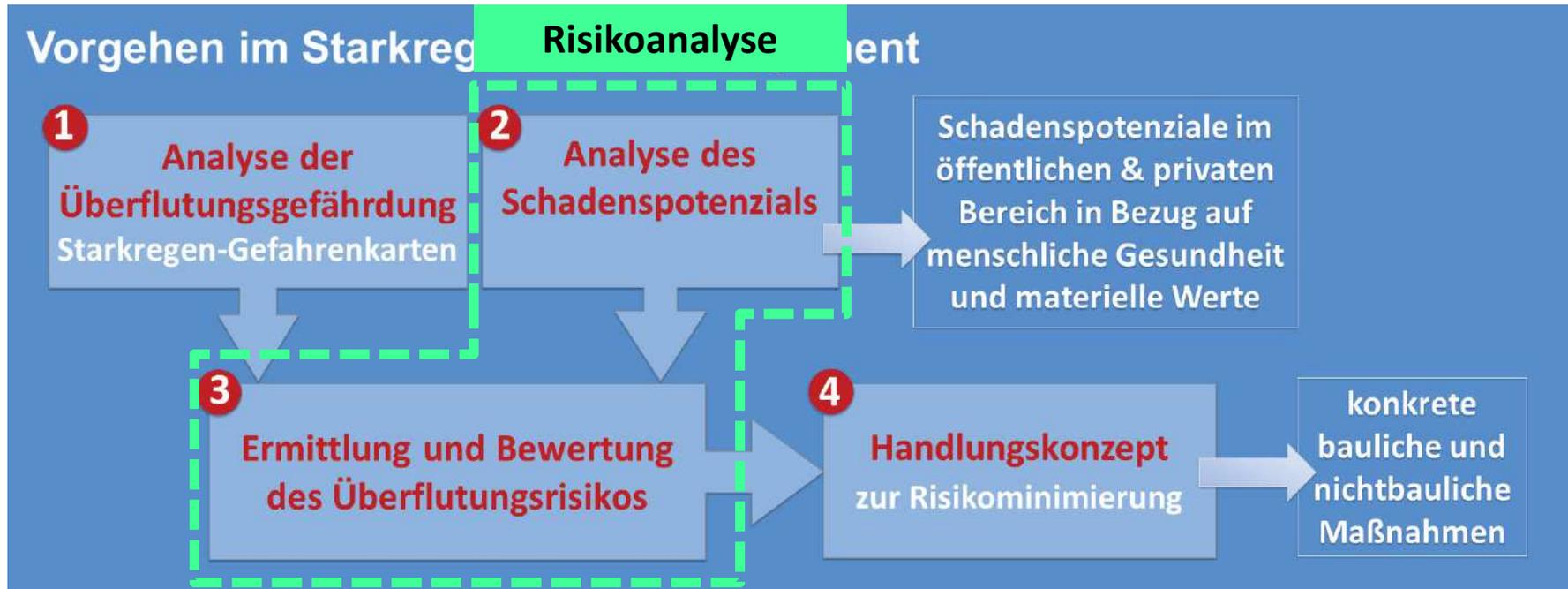
Skala: 1:2000

PROAQUA Technische 10, 20084 Kuster
Postfach 410 84225
70504 Ulm, 07141 949-20
www.proaqua.de
mailto:info@proaqua.de

Verantwortung: 17.08.2019

Risikoanalyse





Bildquelle: Leitfaden Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg



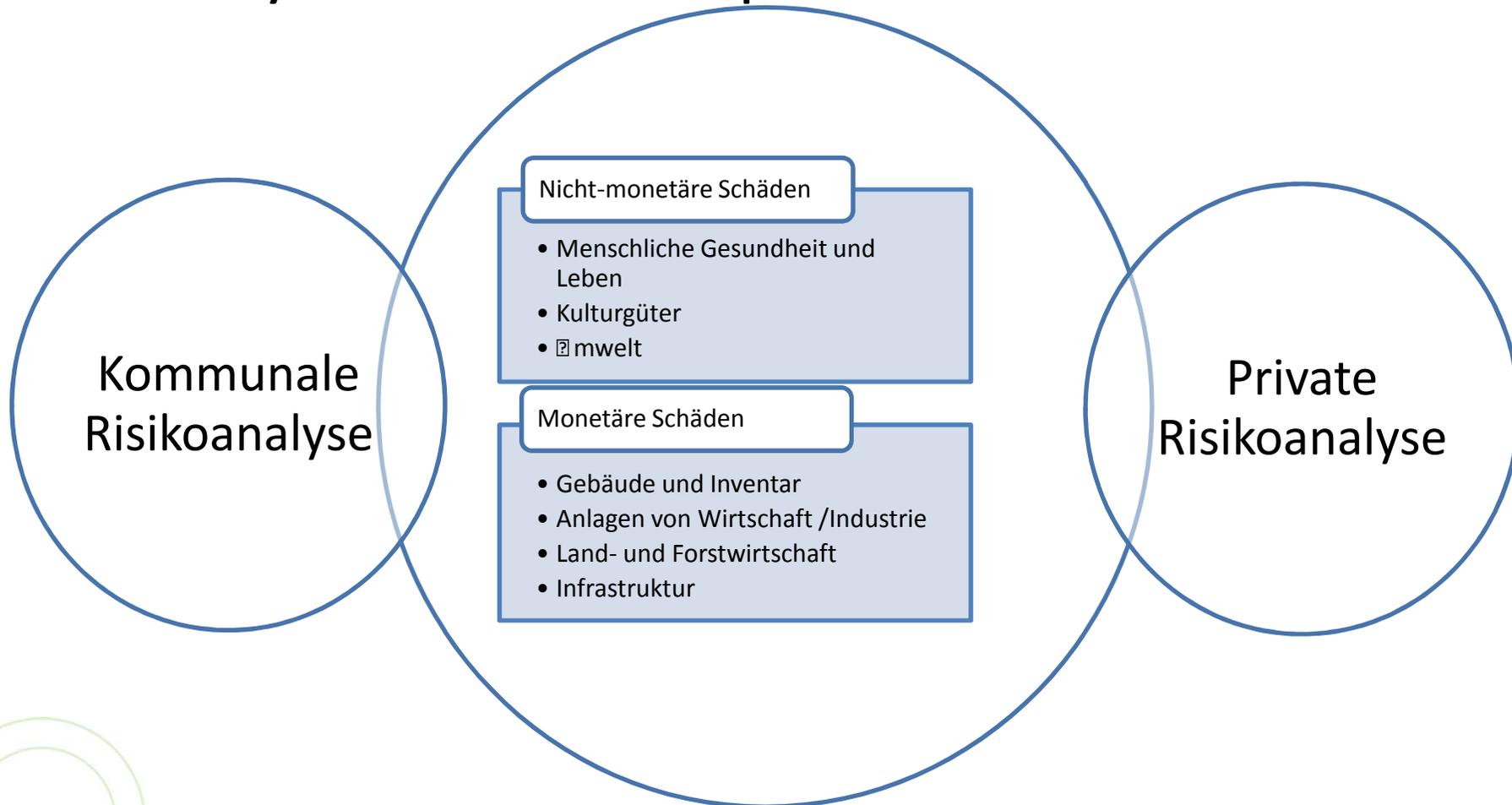
▲ Analyse des Schadenpotenzials

Nicht-monetäre Schäden

- Menschliche Gesundheit und Leben
- Kulturgüter
- Umwelt



▲ Analyse des Schadenpotenzials

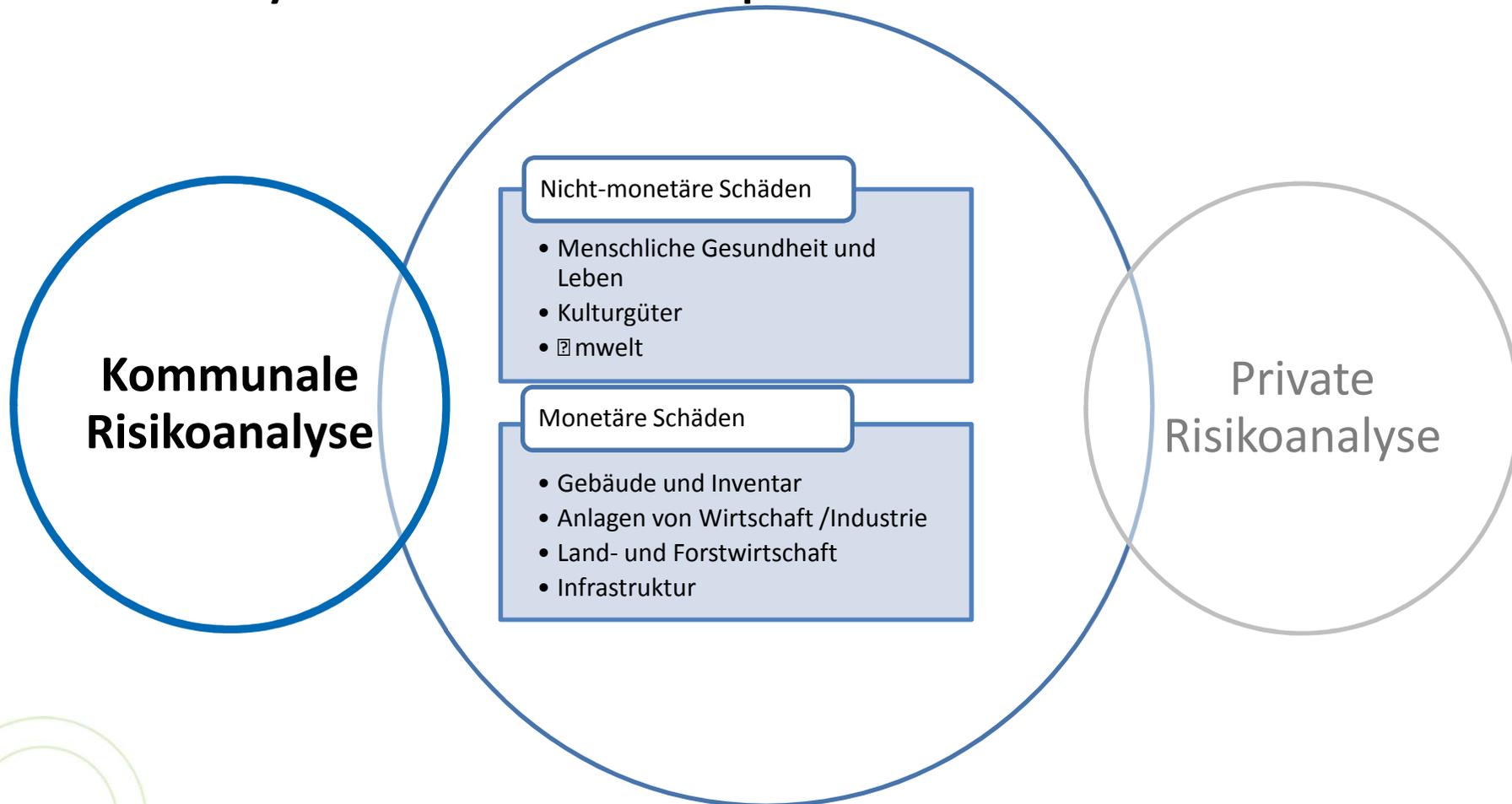




Private
Risikoanalyse

- ▲ Die meisten betroffenen Objekte sind privat oder gewerblich genutzt
- ▲ Eigentümer oder Betreiber sind für die individuelle Risikobewertung verantwortlich
- ▲ Schutzmaßnahmen sind Aufgabe des Betroffenen!
 - § 5 Abs. 2 WHG - Allgemeine Sorgfaltspflichten
- ▲ Die Starkregengefahrenkarten sind ein Hilfsmittel für die Beurteilung
- ▲ Voraussetzung:
Diese sind für den Bürger zugänglich!

▲ Analyse des Schadenpotenzials



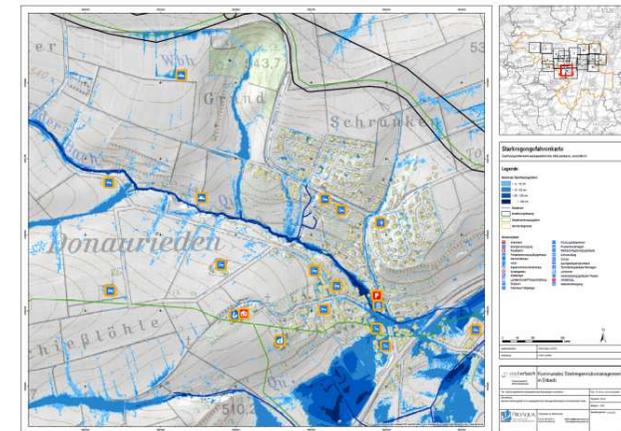
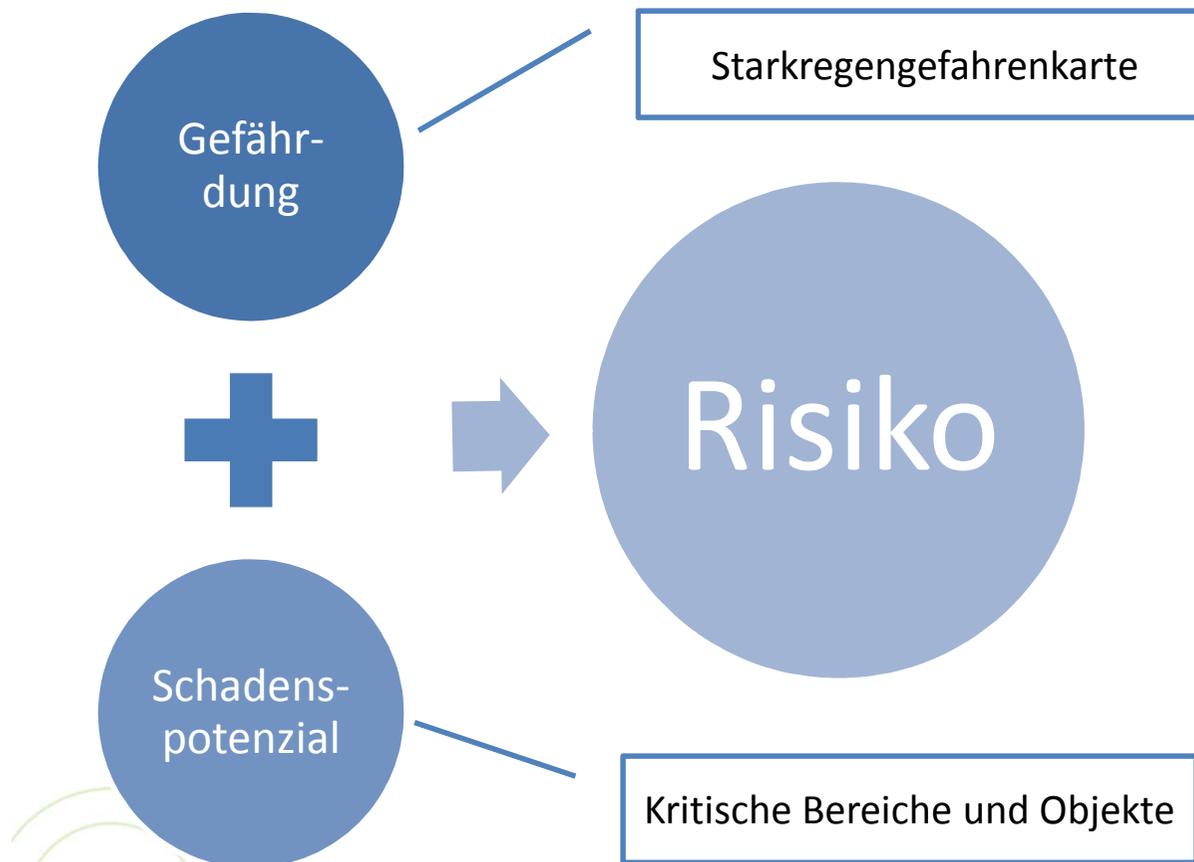
▲ Ermittlung und Bewertung des Schadenspotenzials für die kommunale Risikoanalyse

▲ Kr

ID	Objektart	Bezeichnung	Schadenspotenzial	Maßgeblicher Risikoaspekt
84250390238	105	Energieversorgung	mittel	Versorgungsrelevanz
84250390237	106	Feuerwehr	hoch	wichtige Infrastruktur
84250390069	111	Gemeindehaus	mittel	wichtige Infrastruktur
84250390070	118	Kirche	gering	ggf. kulturhistorische Relevanz
84250390234	118	Kapelle	gering	ggf. kulturhistorische Relevanz
84250390200	120	Kindergarten St. Joseph	hoch	menschliche Gesundheit
84250390101	121	RÜB Ringingen	gering	wichtige Infrastruktur
84250390236	131	Grundschule	hoch	menschliche Gesundheit
84250390057	132	Sport-, Turnhalle	mittel	menschliche Gesundheit
84250390163	132	Birkenlauhalle	mittel	menschliche Gesundheit, monetäre Schäden
84250390037	134	Umformer	mittel	Versorgungsrelevanz

ke,

▲ Ermittlung und Bewertung des Risikos



Risikoobjekte

-  Feuerwehr
-  Gemeindehaus
-  Kapelle/Kirche/Gotteshaus
-  Kindergarten
-  Landwirtschaft/Tiergroßhaltung
-  Produktionsanlagen

▲ Ermittlung und Bewertung des Risikos



Starkregengefahrenkarte



Überflutungstiefe außergewöhnliches Ereignis	
< 0,1 m	gering
0,1 - 0,5 m	mittel
> 0,5 m	hoch

Risikoeinschätzung		
gering	mittel	mittel
gering	mittel	hoch
gering	hoch	hoch

gering	mittel	hoch
Schadenspotenzial		

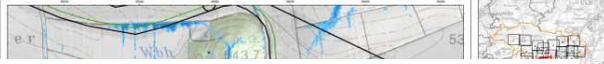
potenzial

Kritische Bereiche und Objekte

-  Kapelle/Kirche/Gotteshaus
-  Kindergarten
-  Landwirtschaft/Tiergroßhaltung
-  Produktionsanlagen

▲ Ermittlung und Bewertung des Risikos

Starkregengefahrenkarte



ID	Objektart	Bezeichnung	Maximale Überflutungstiefe [m]			Risikoeinschätzung
			SELTEN	AUSSERGEWÖHNLICH	EXTREM	
84250390238	105	Energieversorgung	0,16	0,21	0,34	mittel
84250390237	106	Feuerwehr	0,19	0,19	0,20	hoch
84250390069	111	Gemeindehaus	0,22	0,26	0,38	mittel
84250390234	118	Kapelle	0,08	0,08	0,08	gering
84250390070	118	Kirche	0,27	0,28	0,31	gering
84250390200	120	Kindergarten St. Joseph	0,19	0,23	0,38	hoch

Kritische Bereiche und Objekte

-  Kindergarten
-  Landwirtschaft/Tiergroßhaltung
-  Produktionsanlagen



Bildquelle: Leitfaden Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg



Handlungskonzept



5 Bausteine zur (Vermeidung) bzw. Minderung von Schäden



Ziel: Sensibilisierung der potenziell Betroffenen (Bürger, Unternehmen, Landwirtschaft, ...)

- Informationsveranstaltung: Vorstellung Starkregengefahrenkarten, Bereitstellung von Informationsmaterial → HEUTIGER TERMIN
- Veröffentlichung der Starkregengefahrenkarten (Auslegung im Rathaus, Homepage)
- Bereitstellung von Informationsmaterial (Auslegung im Rathaus, Homepage)



5 Bausteine zur (Vermeidung) bzw. Minderung von Schäden

Informations-
vorsorge

Kommunale
Flächenvorsorge

Krisen-
management

Konzeption
kommunaler
baulicher
Maßnahmen

Konzeption
lokaler Pegel-
messstellen und
Niederschlagsinfos

Bauleitplanung
Berücksichtigung der Hochwasser- und Starkregengefahrenkarten

Flächennutzungsplan und Bebauungsplan:

- Kennzeichnung von Flächen, die besonders gefährdet sind
- Ausweisung von Rückhalteräumen
- Freihaltung von Flächen als Notwasserwege, Sickerflächen, Hochwasserschutzmaßnahmen
- Festsetzung der Bebauungsdichte
- Geringe Oberflächenversiegelung (Gründächer, durchlässige Beläge)



5 Bausteine zur (Vermeidung) bzw. Minderung von Schäden

Informations-
vorsorge

Kommunale
Flächenvorsorge

Krisen-
management

Konzeption
kommunaler
baulicher
Maßnahmen

Konzeption
lokaler Pegel-
messstellen und
Niederschlagsinfos

Fortschreibung des Alarm- und Einsatzplans:

- aus den Erkenntnissen der Starkregengefahrenkarten und
- aus den Erkenntnissen der Hochwassergefahrenkarten



5 Bausteine zur (Vermeidung) bzw. Minderung von Schäden



Einrichtung eines vierstufigen Hochwasser-Alarmstufenmodells

Im den kurzen Zeitraum zwischen erster Warnung und dem Eintreten einer kritischen Hochwassersituation optimal für Abwehrmaßnahmen nutzen zu können



5 Bausteine zur (Vermeidung) bzw. Minderung von Schäden

Informations-
vorsorge

Kommunale
Flächenvorsorge

Krisen-
management

Konzeption
kommunaler
baulicher
Maßnahmen

Konzeption
lokaler Pegel-
messstellen und
Niederschlagsinfos

Grundlage:

- Starkregengefahrenkarten (Berechnung)
- Starkregenereignisse 2016 (Beobachtung)



5 Bausteine zur (Vermeidung) bzw. Minderung von Schäden



Rückhaltung und Ableitung von Außengebietswasser

Rückhaltung:

- Anlage von Rückhalteräumen
- Aktivierung /Vergrößerung des Speichervermögens vorhandener Senken

Ableitung:

- Leitbauwerke: Gräben, Mulden, Wälle
- Einlaufbauwerke verbessern: Günstige hydraulische Gestaltung, Rechen
- Vergrößerung/Offenlegung Verdolungen



5 Bausteine zur (Vermeidung) bzw. Minderung von Schäden

Informations-
vorsorge

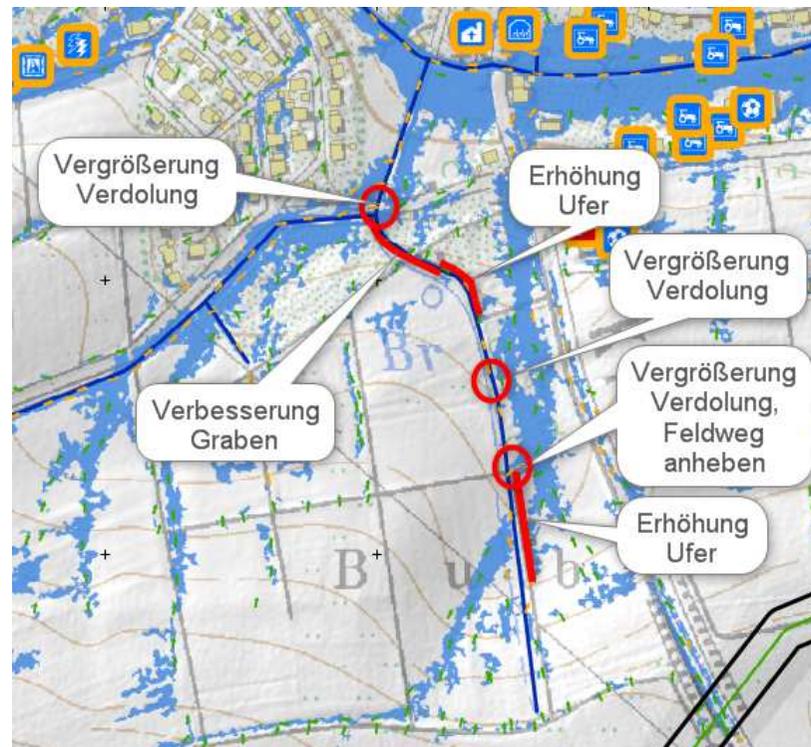
Kommunale
Flächenvorsorge

Krisen-
management

Konzeption
kommunaler
baulicher
Maßnahmen

Konzeption
lokaler Pegel-
messstellen und
Niederschlagsinfos

Rückhaltung und Ableitung von Außengebietswasser Bach (Beispiel)



5 Bausteine zur (Vermeidung) bzw. Minderung von Schäden

Informations-
vorsorge

Kommunale
Flächenvorsorge

Krisen-
management

Konzeption
kommunaler
baulicher
Maßnahmen

Konzeption
lokaler Pegel-
messstellen und
Niederschlagsinfos

Abflussrelevante Gewässer bei Starkregenereignissen

- Sichtbare Gewässerverläufe
- Nur zeitweise wasserführende Gewässer:
Pflege der Gräben und Bauwerke, Wartungs- und Instandhaltungspläne, Aufklärung der Anlieger über Gefahren

Abflusshindernisse innerhalb der Ortslagen beseitigen bzw. optimieren (Stege, Brücken, Zäune, Mauern, querende Leitungen, Ablagerungen, Bewuchs, ...)

Einlaufbauwerke sollten hydraulisch günstig gestaltet sein.
Verklausungen durch Treibgutsperrn und räumliche Rechen verhindern



5 Bausteine zur (Vermeidung) bzw. Minderung von Schäden

Informations-
vorsorge

Kommunale
Flächenvorsorge

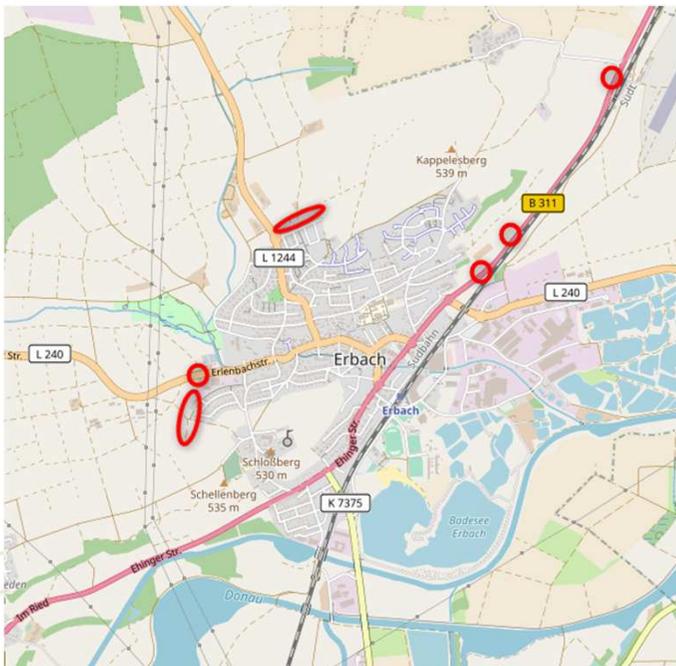
Krisen-
management

Konzeption
kommunaler
baulicher
Maßnahmen

Konzeption
lokaler Pegel-
messstellen und
Niederschlagsinfos

Abflussrelevante Gewässer bei Starkregenereignissen

Erbach (Beispiel)



Pflege der Gräben und Bauwerke

Wartungs- und Inerhaltungsplan

Verbesserung Einlaufbauwerke (Wernauer
Wassergraben, Graben NBG Schellenberg)



5 Bausteine zur (Vermeidung) bzw. Minderung von Schäden

Informations-
vorsorge

Kommunale
Flächenvorsorge

Krisen-
management

Konzeption
kommunaler
baulicher
Maßnahmen

Konzeption
lokaler Pegel-
messstellen und
Niederschlagsinfos

Siedlungsentwässerung

Kanalnetze sind bei Starkregenereignissen planmäßig überlastet.

Dimensionierung der Kanalnetze: z. B. in Stadtzentrenten, Industrie- und Gewerbegebieten:

- Überstau tritt seltener als 1x in 5 Jahren auf (Neuplanung)
- Überflutung (Überstau, der Schaden verursacht) tritt seltener als 1x in 30 Jahren auf

Bei Starkregen:

- An manchen Schächten kommt es zu Überstaus, Wasser fließt oberflächlich talwärts
- Sofern freie Kapazität im Kanalnetz: Wasser wird teilweise wieder von Kanalisation aufgenommen



5 Bausteine zur (Vermeidung) bzw. Minderung von Schäden

Informations-
vorsorge

Kommunale
Flächenvorsorge

Krisen-
management

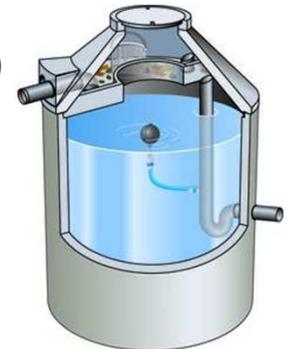
Konzeption
kommunaler
baulicher
Maßnahmen

Konzeption
lokaler Pegel-
messstellen und
Niederschlagsinfos

Siedlungsentwässerung

Entlastung der Kanalisation durch:

- Versickerung von Niederschlagswasser möglichst auf Privatgrund (Boden muss sickerfähig sein)
- Dezentraler Rückhalt von Niederschlagswasser auf dem Grundstück (Retentionszisternen)
- Gründächer
- Bei bestehender Bebauung:
 - Rückbau von nicht mehr benötigten befestigten Flächen
 - Durchlässige anstatt undurchlässige Oberflächenbefestigungen



5 Bausteine zur (Vermeidung) bzw. Minderung von Schäden

Informations-
vorsorge

Kommunale
Flächenvorsorge

Krisen-
management

Konzeption
kommunaler
baulicher
Maßnahmen

Konzeption
lokaler Pegel-
messstellen und
Niederschlagsinfos

Straßen und Wege

Einige Straßen dienen als Hauptabflusswege (siehe Starkregengefahrenkarten)
In Erbach sind Straßen aufgrund der Gefälle nicht als Speichervolumen nutzbar

Ziel: Wasser möglichst in Kanalisation einleiten (sofern noch Aufnahmekapazität vorhanden)

Optimierte Straßeneinläufe



→ Straßen möglichst als Notabflusswege anlegen (Auswahl Bordsteine, Neigungen)

5 Bausteine zur (Vermeidung) bzw. Minderung von Schäden

Informations-
vorsorge

Kommunale
Flächenvorsorge

Krisen-
management

Konzeption
kommunaler
baulicher
Maßnahmen

Konzeption
lokaler Pegel-
messstellen und
Niederschlagsinfos

Straßen und Wege

Bach (Beispiel)



Anlegen einer Flutmulde vom
Ehinger Steig in den Erlenbach

5 Bausteine zur (Vermeidung) bzw. Minderung von Schäden



Frei- und Grünflächen

Nutzung als Notretentionsräume, z.B.:

- Öffentliche Grünflächen
- Öffentliche Plätze ohne Bebauung
- Straßenflächen mit relativ geringer verkehrlicher Nutzung
- großflächige, öffentliche Sportanlagen
- Teichanlagen und künstliche Seen
- Brachflächen
- unbebaute Flächen

→ In Erbach wurden keine Frei- und Grünflächen identifiziert, die als Notretentionsräume genutzt werden können

5 Bausteine zur (Vermeidung) bzw. Minderung von Schäden



Kommunale Objektschutzmaßnahmen

Bauliche Objekte gefährdet durch:

- Vollaufen von Kellern, Tiefgaragen
- Hohe Fließgeschwindigkeiten (Kräfte auf Gebäude, Gefahr für Personen)

Ziel beim Objektschutz:

1. Wasser fernhalten bzw. ableiten (Mauern, Dämme, Wälle)
2. Wassereintritt verhindern
3. Schäden minimieren



5 Bausteine zur (Vermeidung) bzw. Minderung von Schäden



Kommunale Objektschutzmaßnahmen

Betrachtung und Schutz der kommunalen Gebäude

Im Zuge des Handlungskonzepts erfolgt keine konkrete Betrachtung einzelner kommunaler Gebäude (fehlende Detailinformationen)

Risikosteckbriefe für besonders betroffene Risikoobjekte



5 Bausteine zur (Vermeidung) bzw. Minderung von Schäden



Wasserrückhalt in der Fläche (Außenbereich)

Durch angepasste Bewirtschaftung der Wälder und landwirtschaftlich genutzten Flächen:

- Koordinierte Anbauplanung (z.B. Anbauplanung für das Folgejahr, Vermeidung des großflächigen Anbaus abflussfördernder Kulturen, ...)
- Flurbereinigung
- rückhaltungsorientierte Ackerbewirtschaftung
- Ackerrandstreifen bzw. Erosionsschutzstreifen
- rückhaltungsorientierte Waldbewirtschaftung
- Vermeidung abfluss- und erosionsfördernder Wege, Rückegassen



5 Bausteine zur (Vermeidung) bzw. Minderung von Schäden

Informations-
vorsorge

Kommunale
Flächenvorsorge

Krisen-
management

Konzeption
kommunaler
baulicher
Maßnahmen

Konzeption
lokaler Pegel-
messstellen und
Niederschlagsinfos

☒ m schneller handeln zu können:

- Erstellung von Pegeln an Gewässern
- Errichtung von Niederschlagsschreibern

→ Die Daten müssen vollautomatisch erfasst und schnell zur Verfügung gestellt werden



Ist mein Gebäude von Starkregen betroffen?

(d.h. tritt in mein Gebäude bei Starkregen Wasser oberflächlich ein?)

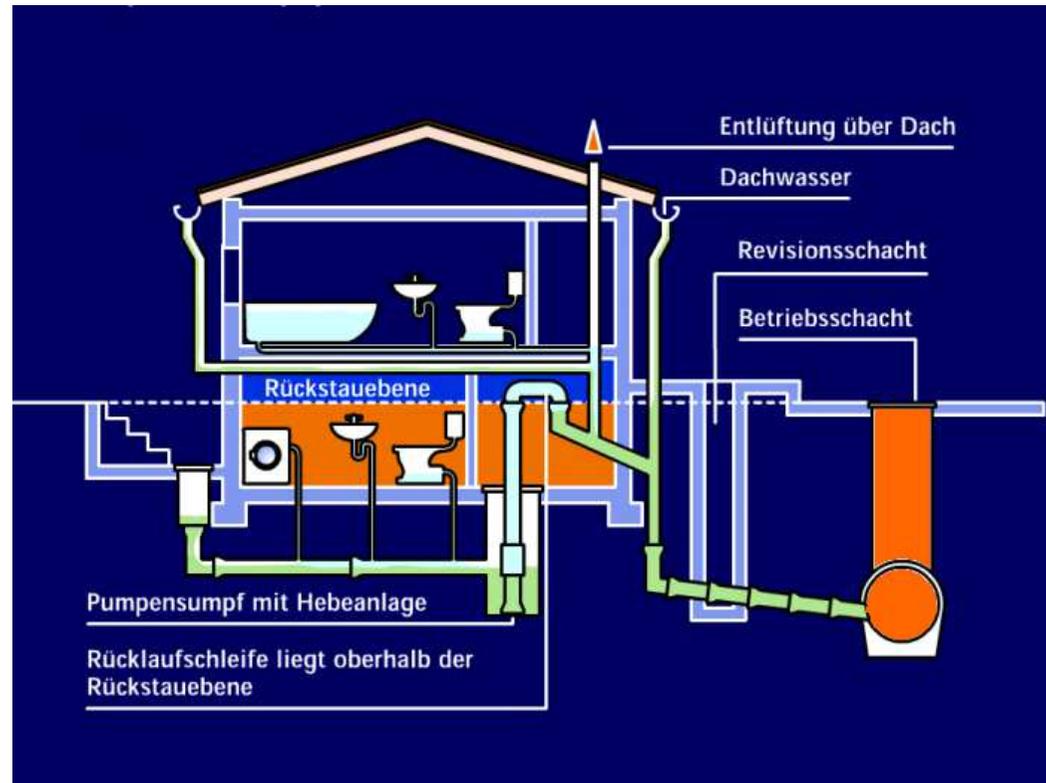
Davon zu unterscheiden ist der Rückstau aus dem Kanalnetz!

Die Ortskanalisation ist und muss nicht auf Starkregen ausgelegt werden.
D.h. die Kanäle sind bei Starkregen überlastet (Einstau, Überstau).

Abwassersatzung § 20:

„Jeder muss sich selbst gegen Rückstau aus dem Kanal schützen“

- Rückstausicherung vorhanden?!
(Rückstauklappe, Hebeanlage)
- Regelmäßige Wartung der Rückstausicherung!



Empfohlene Vorgehensweise:

1. Einsicht in die Starkregengefahrenkarten auf der Homepage der Stadt bzw. im Rathaus
2. Wasserstand und Fließgeschwindigkeit am betrachteten Gebäude ablesen
3. Sind mögliche oberflächige Eintrittswege in das Gebäude vorhanden?
(Lichtschächte, Türen, Fenster, Kellerabgänge, ...)
4. Wenn nein: Objekt „sicher“, d.h. kein akuter Handlungsbedarf
Wenn ja: Objekt „gefährdet“, Objektschutzmaßnahmen erforderlich
5. Beispiele für Objektschutzmaßnahmen:
Erhöhung von Lichtschächten, Sicherung von Außentreppen, ...
6. Versicherungsschutz überprüfen!
7. Informationsmaterial, z.B.



<https://www.hochwasser.baden-wuerttemberg.de/>

Kommunales Starkregenrisikomanagement in Erbach

Öffentliche Informationsveranstaltung

27.06.2019

