



16.01.2024 - Bürgerinfo

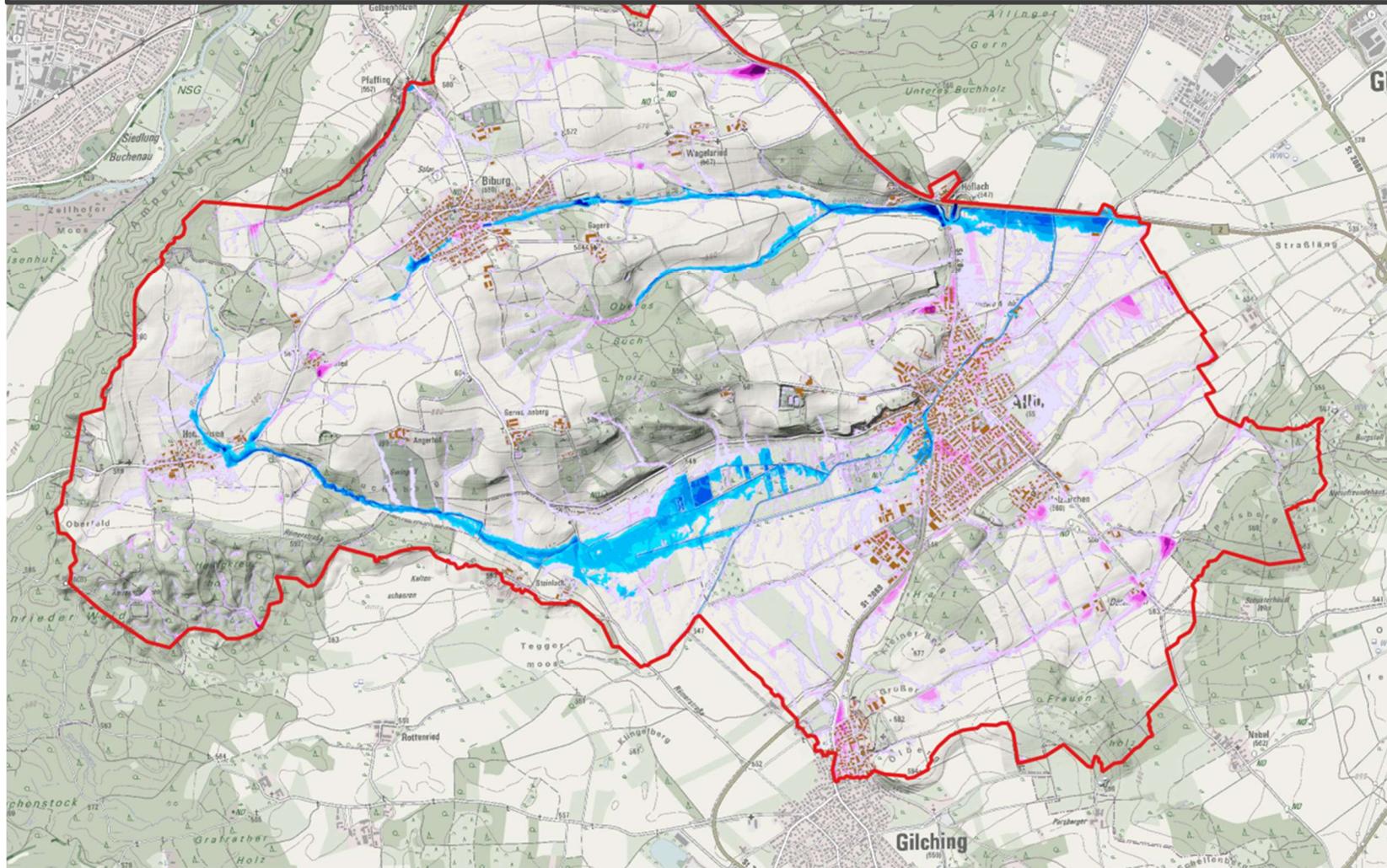
## Konzept zum kommunalen Sturzflutmanagement

Alling / **Biburg, Holzhausen**

Jonathan Pietsch  
Maik Solbrig



60-minütige Starkregenfälle verschiedener Wiederkehrintervalle (30, 50, 100 Jahre, Extremfall) erzeugen **gerinnebeeinflusstes** und **wild abfließendes Hochwasser**



# Fazit aus Konzeptvorstellung im Gemeinderat

- Starzelbach kann im IST-Zustand das ihm zufließende Wasser abführen.

ABER:

Viele Umläufigkeiten bzw. wild abfließendes Wasser hat keine Möglichkeit, ins Gerinne zu gelangen

- Nebengerinne oft überlastet
- Punktuell evtl. hohe dynamische Kräfte
- Hochwassergefahr durch Starkregen kann nicht vollständig gebannt werden, das Maßnahmenkonzept zeigt den Weg zur optimalen Risikoreduktion auf
- Risikokommunikation ist entscheidend
- Bürger\*innen müssen die Gefahrenkarten sehen und verstehen, Eigenschutz ist Teil der Lösung

# Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflutmanagement

## Alling – Bürgerworkshop



Situation  
erkennen



Risiko  
verstehen



Handlungs-  
optionen  
entwickeln

# Sturzflutrisiko – ein Problem für Kommune und BürgerInnen

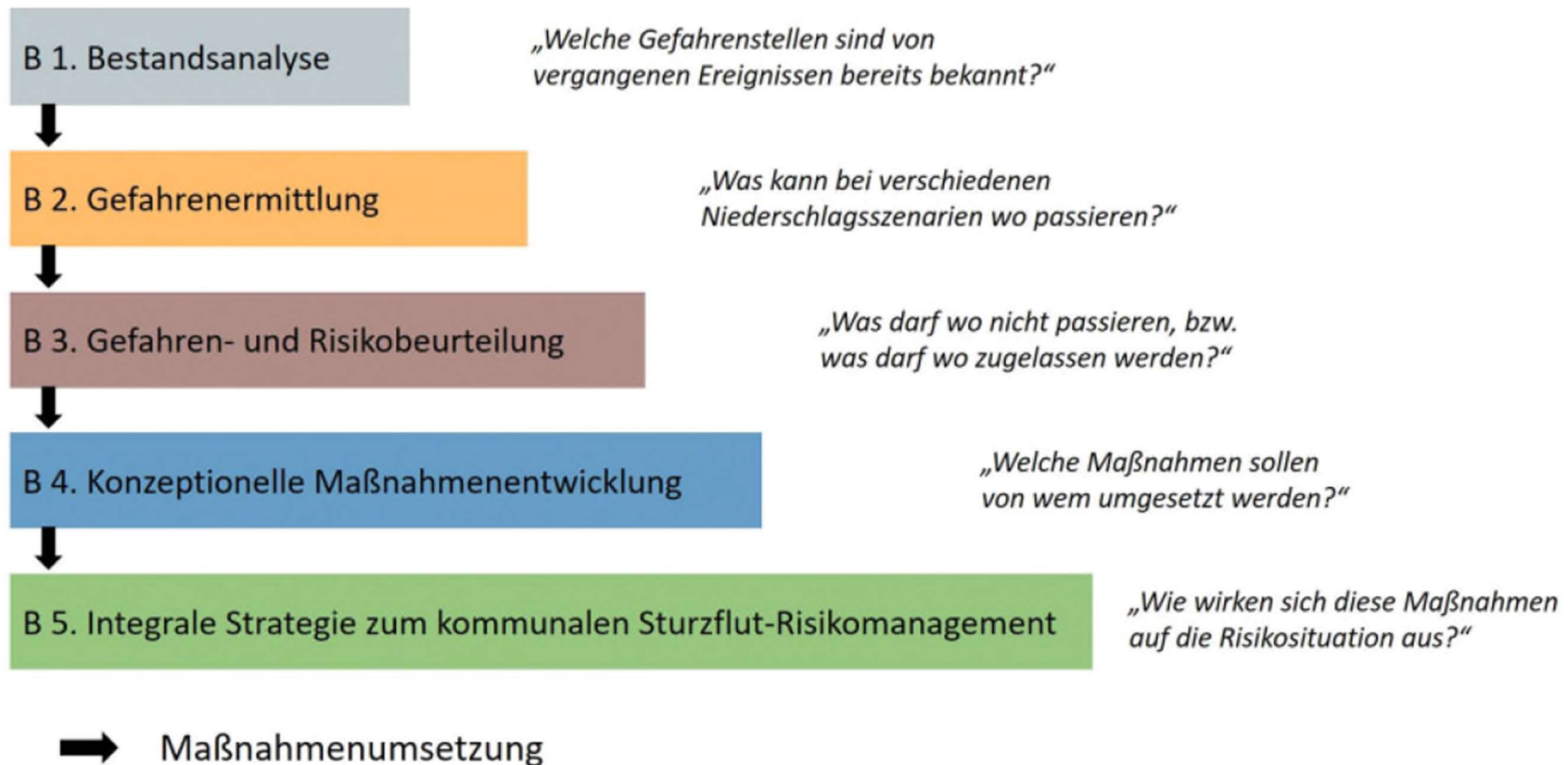
# Kommunales Sturzflutmanagement aus Sicht der BürgerInnen

Sind Familie, Nachbarn sicher?

Sind Haus und Hof in Gefahr?

Was kann, soll, darf oder muss ich unternehmen?

# Kommunales Sturzflutmanagement aus Sicht der Gemeinde, Wasserwirtschaft, Behörde



# Kommunales Sturzflutmanagement aus Sicht der Gemeinde, Wasserwirtschaft, Behörde





# Kommunales Sturzflutmanagement

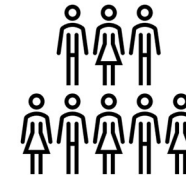
## Gemeinde



Will alle fair behandeln

- Kann nicht allen 100% Schutz garantieren
- Kann übergeordnete Maßnahmen ergreifen, die den Handlungsspielraum Einzelner übersteigen

## Bürgerschaft

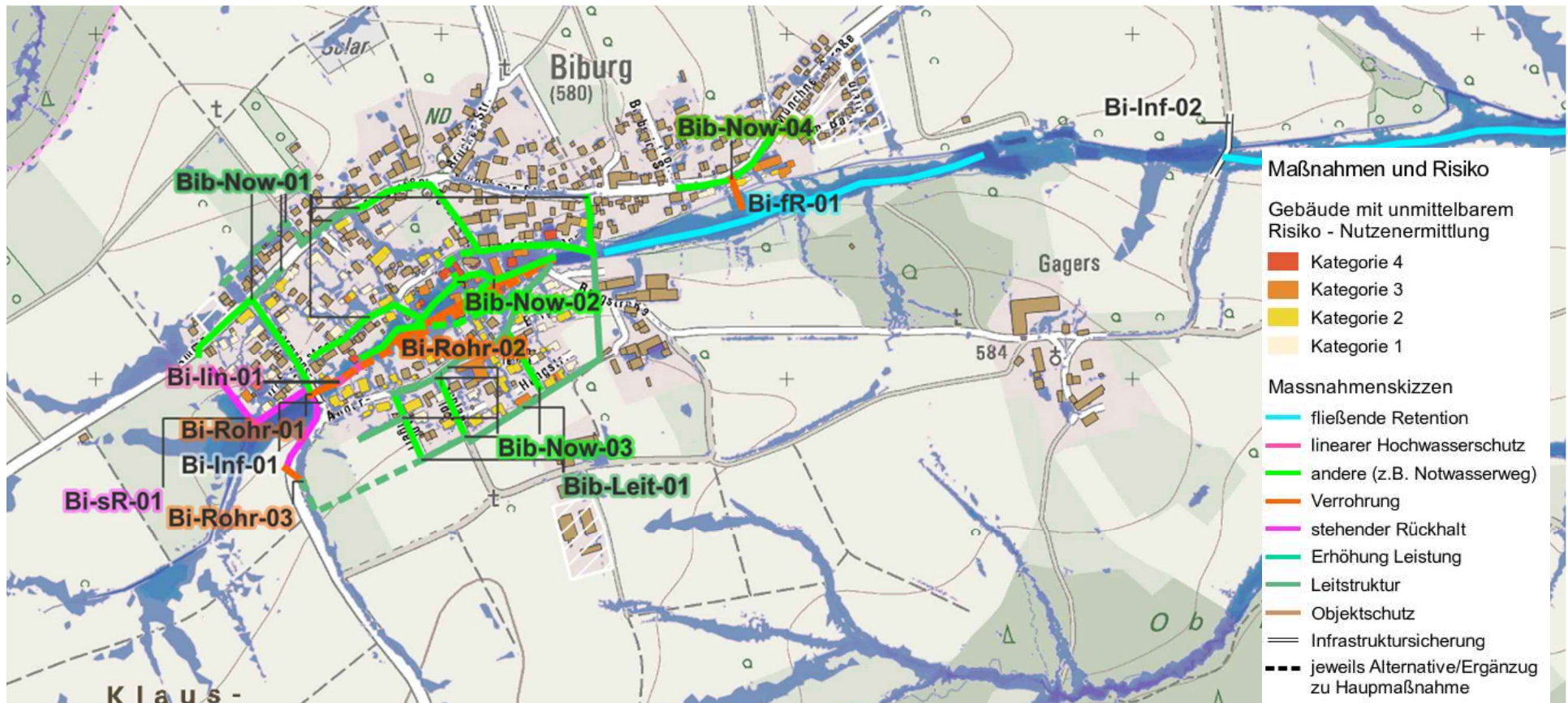


Braucht Schutz

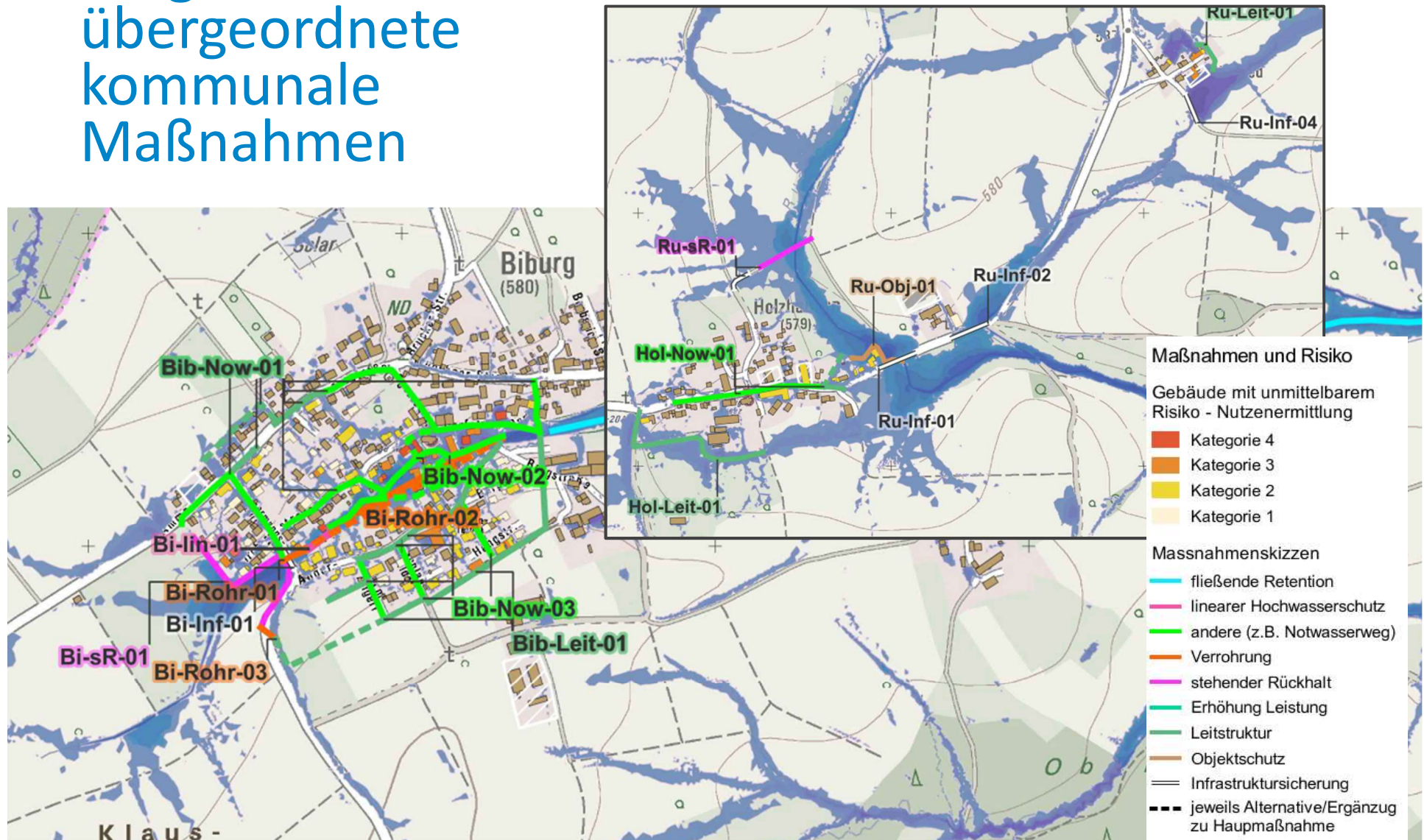
- Muss selbst mit anpacken
- Muss (Rest-) Risiko annehmen/bewältigen

**! Kooperation, Eigenverantwortung !**

# Mögliche übergeordnete kommunale Maßnahmen



# Mögliche übergeordnete kommunale Maßnahmen



# Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflutmanagement

## Alling – Bürgerworkshop



Situation  
erkennen



Risiko  
verstehen



Handlungs-  
optionen  
entwickeln

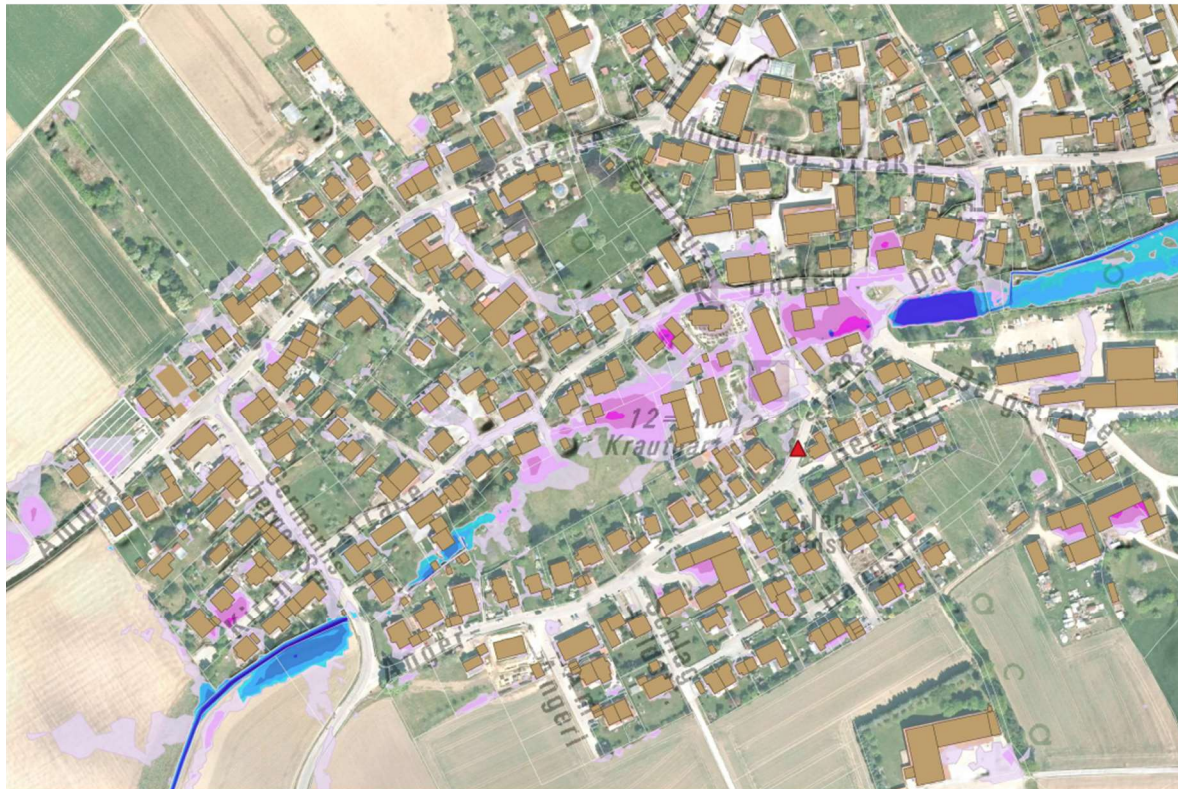
# Situation erkennen



# Situation erkennen

## 1. Gefahrenkarten einsehen

- Hier und Heute
- Im Rathaus
- Online



### Grundlagen

- Gebäudeumgriffe
- Flurstücksgrenzen (Haarlinie)
- Modellumgriff
- Gemeindegrenze
- überplante Areale, in denen Geländeform (DGM, Stand 2011) und/oder Hausumgriffe (ca. 2020) im Modell ggf. nicht gesichert mit dem aktuellen Stand übereinstimmen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit
- bekannte kritische Punkte

### Modellergebnisse

Maximale Wassertiefe [m] gewässerabhängig

- 0.03 - 0.10
- 0.10 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 1.00
- 1.00 - 2.00
- > 2.00

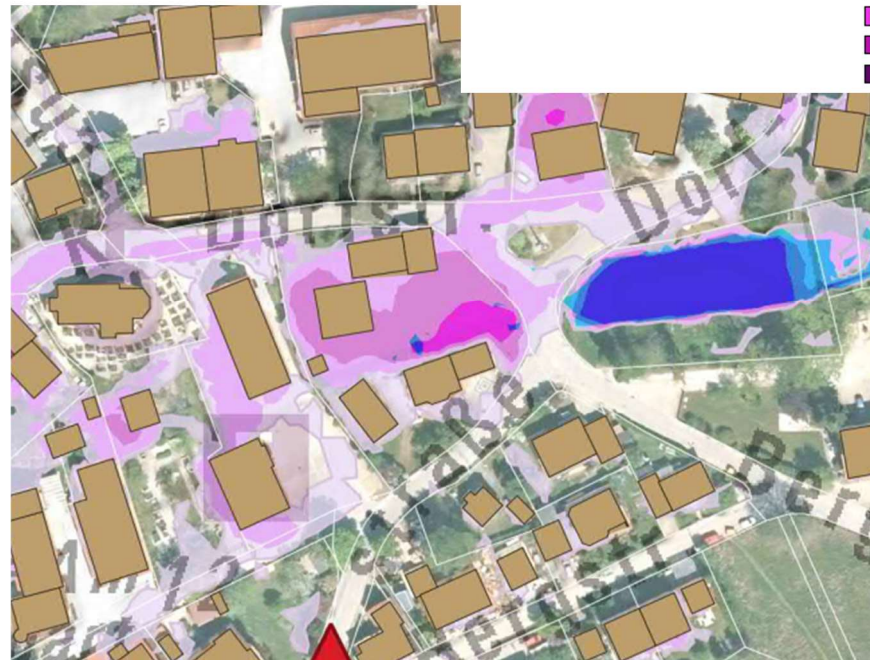
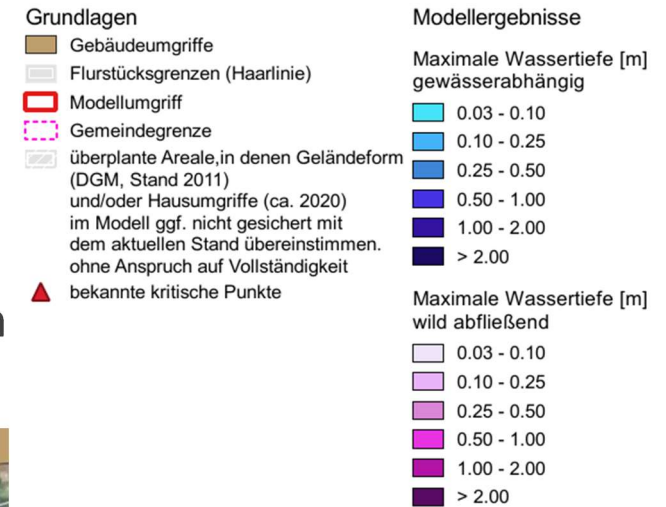
Maximale Wassertiefe [m] wild abfließend

- 0.03 - 0.10
- 0.10 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 1.00
- 1.00 - 2.00
- > 2.00

# Situation erkennen

## 1. Gefahrenkarten einsehen - Wassertiefe

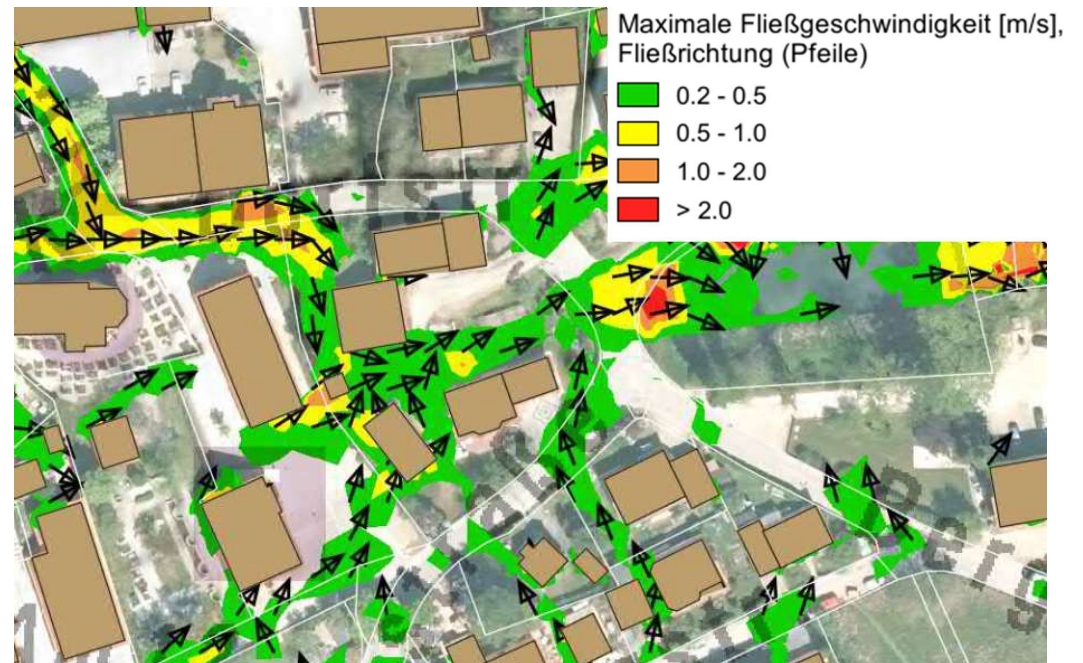
- Objekt identifizieren
- Plausibilität einschätzen
  - Grundsätzlich hohe Genauigkeit der Karten
  - Einzelstellen (z.B. Sockel unter Hecken etc. können nicht dargestellt werden
  - Daten aktuell? Umbauten oder Geländeänderung seit 2011 (Schraffur) -> berücksichtigen
- Situation am Haus beurteilen
  - z.B. aufgesockelt?
  - > sicher bis X cm Wasserstand



# Situation erkennen

1. Gefahrenkarten einsehen - Wassertiefe
2. Gefahrenkarten einsehen - **Fließgeschwindigkeit, -richtung, Strömung**

- Hohe Fließgeschwindigkeiten sind Anzeiger für Erosionskraft





# Situation erkennen

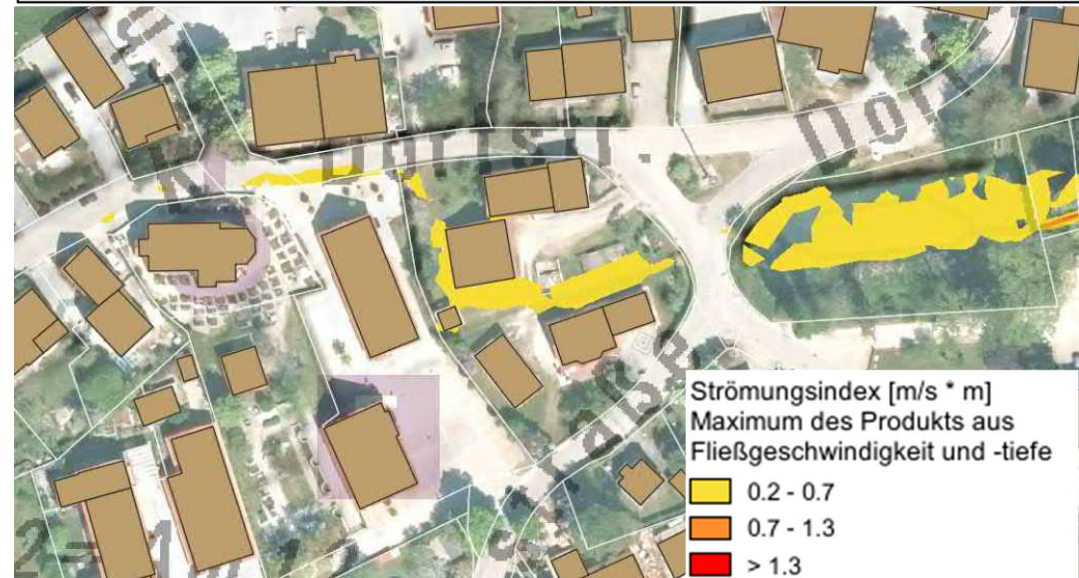
1. Gefahrenkarten einsehen - Wassertiefe
2. Gefahrenkarten einsehen - Fließgeschwindigkeit, -richtung, **Strömung**

- Hohe Fließgeschwindigkeiten sind Anzeiger für Erosionskraft
- Hoher Strömungsindex bedeutet starke Strömungskraft -> dynamischer „Wasserdruck“

INFO: Gefahr durch Strömung (StMUV, editiert):

Der Strömungsindex zeigt, wo große Impulskräfte auf Hindernisse wirken. Bei einem Index ab ca. 0.2 können leichte/schwimmende Gegenstände mobilisiert werden. Ab 0.7 ist davon auszugehen, dass leichte / beeinträchtigte Personen Gegenstände und ab einem Wert von 1.3 auch widerstandsfähige Personen und schwere Gegenstände (z.B. PKW) mitgerissen werden.

Beispielweise können sich bereits bei einer Fließgeschwindigkeit von ca. 11 km/h (3 m/s) und einer Fließtiefe von 30 cm ( $3 \text{ m/s} * 0.3 \text{ m} = 0.9 \text{ m/s} * \text{m}$ ) z. B. Kinder nicht mehr halten und werden mitgerissen.

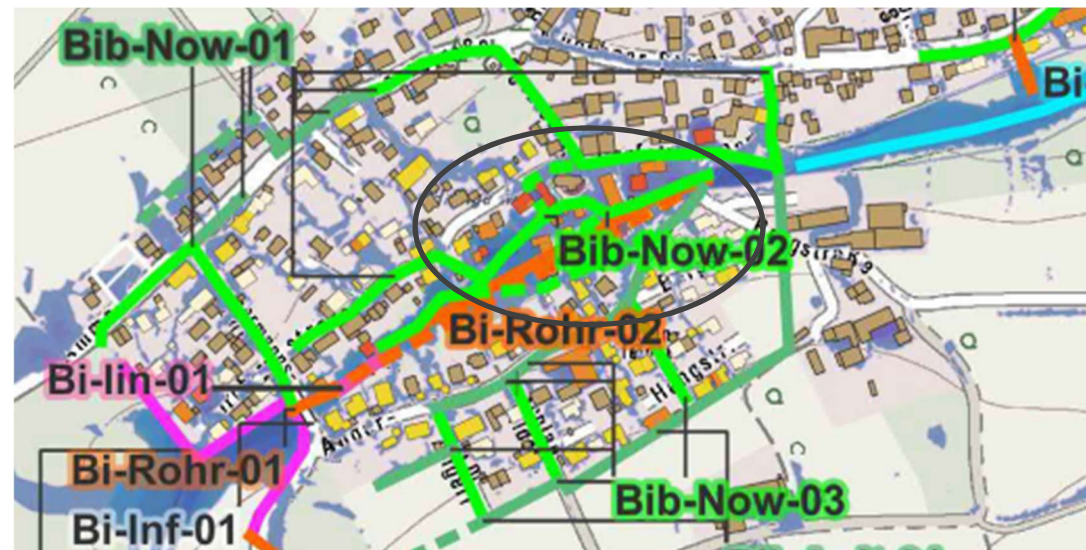


# Risiko verstehen



# Risiko verstehen

1. Gefahrenkarten einsehen - Wassertiefe
  2. Gefahrenkarten einsehen - Fließgeschwindigkeit, -richtung, Strömung
  3. Ggf. Kommunale Maßnahmen einordnen
- Verfolgen, ob zentrale Hochwasserschutz-Maßnahmen (des Konzepts) zur Umsetzung kommen
  - Auswirkung auf Stelle von Interesse abschätzen  
-> **Maßnahmenkarte**



# Risiko verstehen

1. Gefahrenkarten einsehen - Wassertiefe
2. Gefahrenkarten einsehen - Fließgeschwindigkeit, -richtung, Strömung
3. Ggf. Kommunale Maßnahmen einordnen
  - Verfolgen, ob zentrale Hochwasserschutz-Maßnahmen des Konzepts zur Umsetzung kommen
  - Auswirkung auf Stelle von Interesse abschätzen
    - > Maßnahmenkarte
    - > **Bericht**

Tabelle 13: Übersicht Umsetzung Maßnahmen am Birkenmoosgraben

Maßnahmengruppe Birkenmoosgraben				
Schutzziel				
Keine gerinneabhängigen Überflutungsschäden bis zum Bemessungsereignis N100 + 15%				
Maßnahmen	Umsetzungsdauer	Abhängigkeiten	Ausbaulevel	Kostenschätzung
Bi-Inf-01	kurzfristig	Bi-sR-01	1	10 000 €
Bi-Inf-02	kurzfristig		2	20 000 €
Bi-Inf-03	kurzfristig		2	20 000 €
Bi-Inf-04	kurzfristig		2	20 000 €
Bi-Inf-05	mittelfristig		x	20 000 €
Bi-Inf-06	mittelfristig		x	20 000 €
Bi-sR-01	mittelfristig		2	200 000 €
Bi-sR-02**	langfristig	Bi-sR-01, Bi-Inf-02f	1	0€ *2
Bi-Rohr-01	mittelfristig	Bi-sR-01	1	10 000 €
Bi-Rohr-02	mittelfristig	Bi-sR-01	1	25 000 €
Bi-lin-01	mittelfristig	Bi-sR-01	0	0 €
Bi-IR-01**	mittelfristig		x	15 000 €
Bi-IR-02**	mittelfristig		x	15 000 €
Bi-IR-03**	mittelfristig		x	15 000 €
<b>Nutzen-Kosten</b>			Summe Kosten	390 000 €
			Kostenbarwert	436 177 €
			Nutzenbarwert	514 042 €
			Nutzen-Kosten-Faktor	1.2
<b>Begleitmaßnahmen</b> (ohne Kostenschätzung)				
Flächen- und Nutzungssicherung bzw. -verbesserung				
Hochwassersensitive Landwirtschaft				
Hochwassersensible Bauplanung				
Hochwassersensible Bauleitplanung				
Eigenvorsorge				
Sicherung von lebensgefährlichen Stellen				
Monitoring und Sicherung von überströmten Querbauwerken				
<b>Restrisiko</b>				
Restrisiken in Gewässernähe und Überlastfällen, Wiederherstellung bei kleineren Querungen, Verkläusungen.				
<b>Synergien und Zielkonflikte</b>				
Retentionsmaßnahmen wirken im gesamten Verlauf des Starzelbachs, auch bei Unterliegern.				
<b>Umsetzung</b> (Schätzwert unter Berücksichtigung nicht-technischer Maßnahmen)				
Schutzziel erreicht [%]	5	30	75	100
Zeitraum	unmittelbar (< 1 a)	Kurzfrist (< 3 a)	Mittelfrist (< 6 a)	Langfrist (> 6 a)
** Wirkung hauptsächlich oder vollständig erst im Starzelbacheinzugsgebiet				
** Teil des iHSK: Kosten-Nutzen Vergleich bei Maßnahmengruppe Starzelbach				

# Risiko verstehen

1. Gefahrenkarten einsehen - Wassertiefe
2. Gefahrenkarten einsehen - Fließgeschwindigkeit, -richtung, Strömung
3. Ggf. Kommunale Maßnahmen einordnen
4. Risiko bestimmen

Risiko = **Konsequenz** \* **Wahrscheinlichkeit**

- Karte zeigt zu erwartendes Hochwasser
- Einschätzen, welcher Schaden entsteht  
- Ist mein Anwesen vulnerabel?



# Risiko verstehen

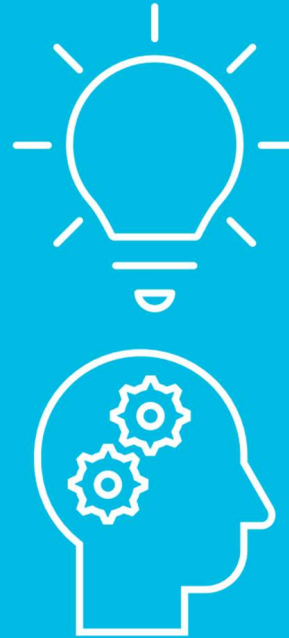
1. Gefahrenkarten einsehen - Wassertiefe
2. Gefahrenkarten einsehen - Fließgeschwindigkeit, -richtung, Strömung
3. Ggf. Kommunale Maßnahmen einordnen
4. Risiko bestimmen

Risiko = Konsequenz \* **Wahrscheinlichkeit**

- Karte zeigt zu erwartendes Hochwasser
- Einschätzen, welcher Schaden entsteht  
- Ist mein Anwesen vulnerabel?

- Beispiel Durchschnittsmensch (DE)  
Alter 45,  
Lebenserwartung ab heute 29 Jahre
- Wahrscheinlichkeit, eine 30-jährliche Sturzflut noch zu erleben:  
 $p(N30) = 63 \%$   
 $p(N100) = 25\%$

# Handlungsoptionen entwickeln



# Handlungsoptionen entwickeln - Eigenschutz

Abbildungen schematisch



Bildquelle: Ingolstädter Kommunalbetriebe



# Handlungsoptionen entwickeln - Hochwasserpass

Möglichkeit für Betriebe oder hochvulnerable Einrichtungen (KiGa, Seniorenheim etc.)

**HOCHWASSER  
PASS**  
DEUTSCHLAND  
Eine Initiative des HochwasserKompetenzCentrum e.V.

OBJEKT: Ladengeschäft

PRIVAT:  GEWERBLICH:

ANSCHRIFT

STRASSE: Kirchstraße

HAUSNR: 7

PLZ: 82194

ORT: Gröbenzell

GEBÄUDETYP: Massivbau

UNTERKELLERUNG

NEIN:  JA:

TEIL:

VOLL:

BAUJAHR: 2003 ff.

GEBÄUDEFLÄCHE: 182 m²

GRUNDSTÜCKSFLÄCHE: -

SACHKUNDIGER: Elmar Keil

SK.Nº: 22.EK.DWASK.093

GEFAHRENLAGE OHNE MAßNAHMEN	DURCHFÜHRTE MAßNAHMEN	GEFAHRENLAGE NACH DEN MAßNAHMEN
	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	

keine geringe mittlere hohe

Dieser Hochwasser-Pass zeigt die aktuelle Gefahrenlage nach Augenschein und die bereits getroffenen Maßnahmen gegen mögliche Gefährdungen. Alle weiteren Details entnehmen Sie bitte dem dazugehörigen DIN A 4 Dokumenten, die von Ihrem Sachkundigen gestempelt und unterschrieben wurden. Bei Verkauf eines Objektes sind sowohl der Hochwasser-Pass, wie auch die oben genannten Dokumente dem neuen Eigentümer zu übergeben.

ERLÄUTERUNG  
Für nachträgliche Bewertung

LAGEBEWERTUNG  
ERGEBNIS

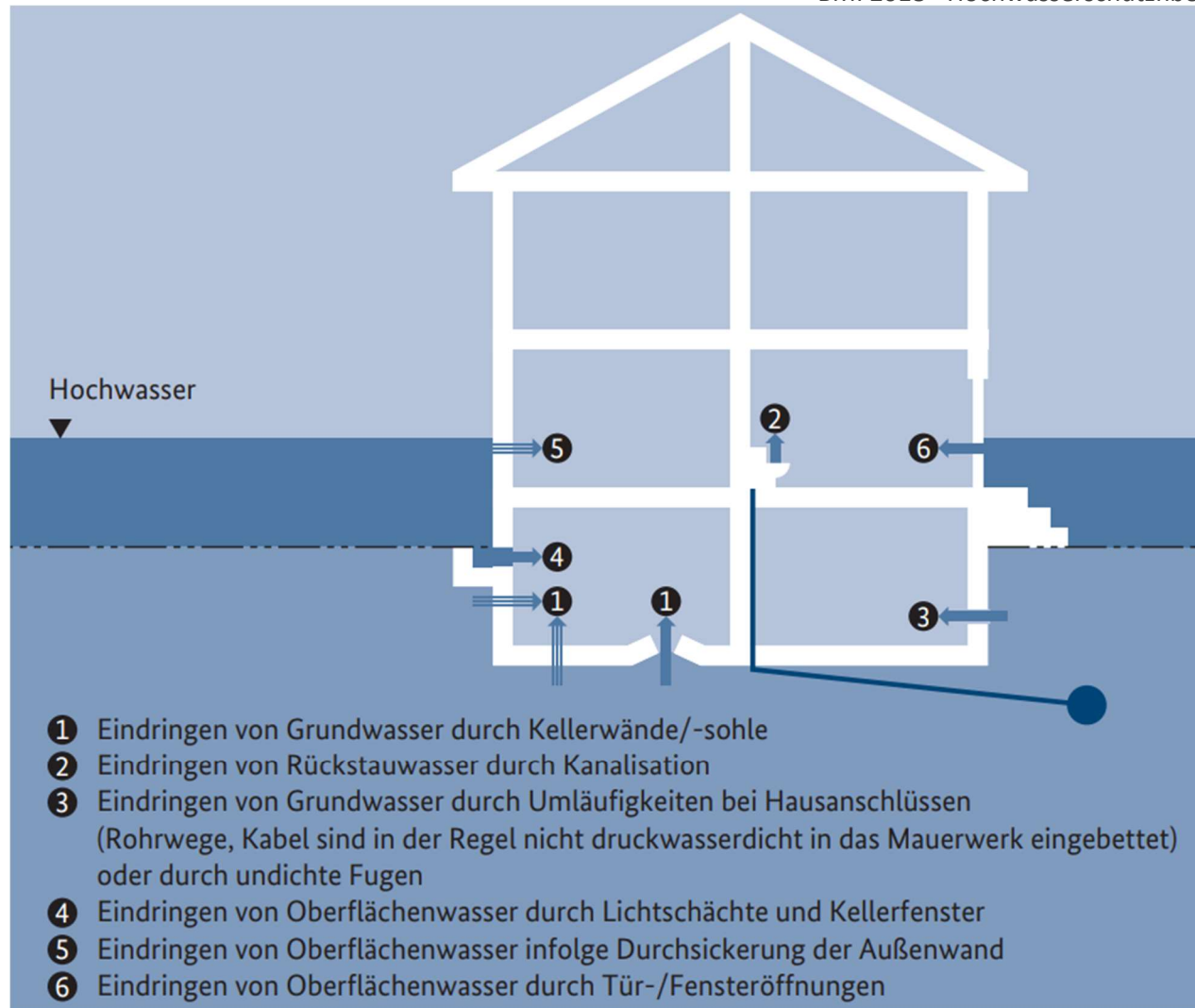
02.02.2022, München  
ORT AUSSTELLUNGSDATUM

i.V. Elmar Keil  
UNTERSCHRIFT

**HKC** Hochwasser  
Kompetenz  
Centrum e.V.

# Handlungsoptionen entwickeln - Eigenschutz

BMI 2018 - Hochwasserschutzfibel



# Handlungsoptionen entwickeln - Eigenschutz

BMI 2018 - Hochwasserschutzfibel



DOWNLOAD · 13.07.2022

## Hochwasserschutzfibel- Objektschutz und bauliche Vorsorge (Stand: Februar 2022)


(Stand: Februar 2022; 82 Seiten)

PDF, 21MB, Datei ist barrierefrei/barrierearm

KOSTENLOS BESTELLEN 

VORLESEN 

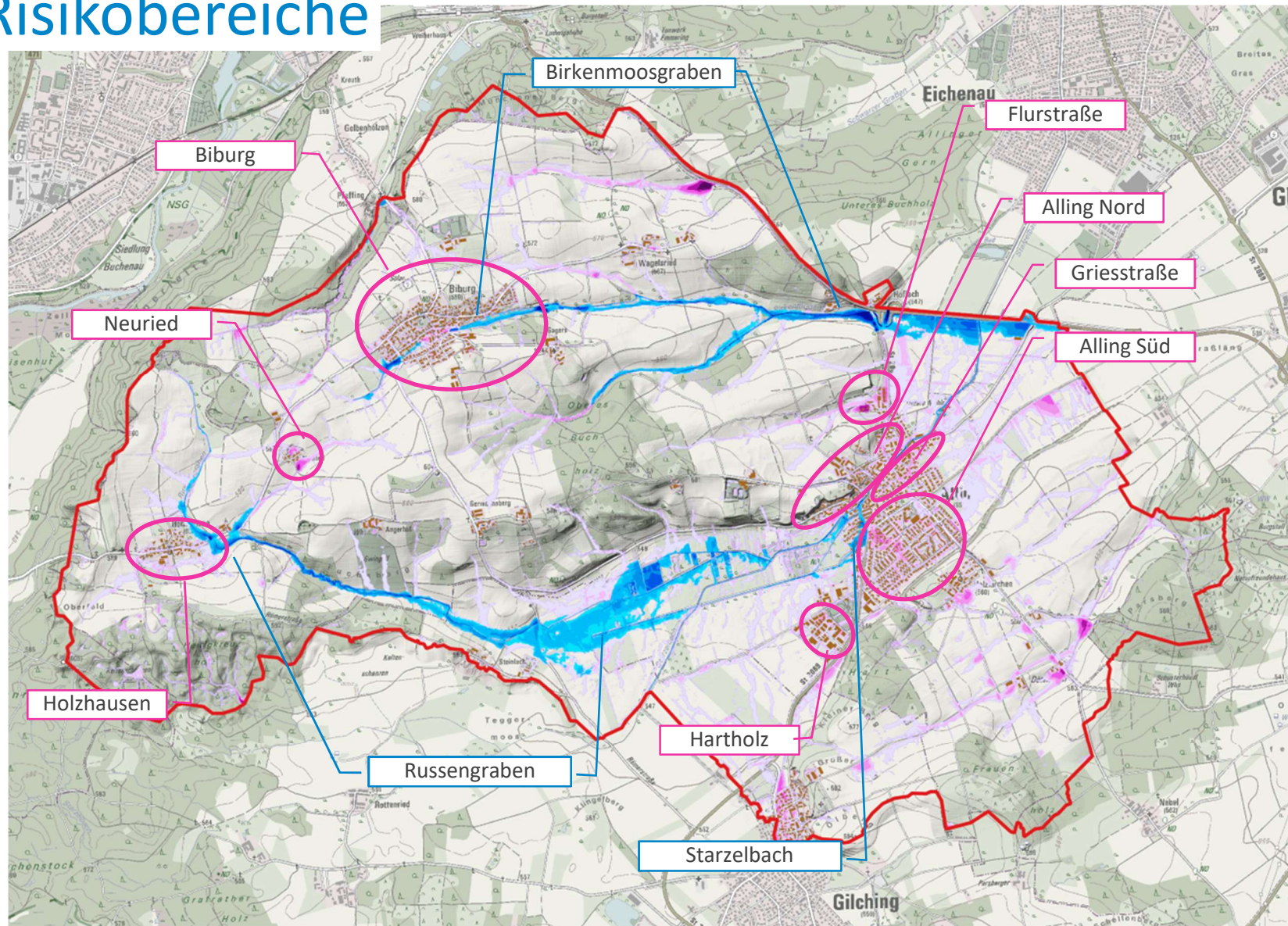
DOWNLOAD 

- 
- 1 Eindringen von Grundwasser durch Kellerwände/-sohle
  - 2 Eindringen von Rückstauwasser durch Kanalisation
  - 3 Eindringen von Grundwasser durch Umläufigkeiten bei Hausanschlüssen (Rohrwege, Kabel sind in der Regel nicht druckwasserdicht in das Mauerwerk eingebettet) oder durch undichte Fugen
  - 4 Eindringen von Oberflächenwasser durch Lichtschächte und Kellerfenster
  - 5 Eindringen von Oberflächenwasser infolge Durchsickerung der Außenwand
  - 6 Eindringen von Oberflächenwasser durch Tür-/Fensteröffnungen

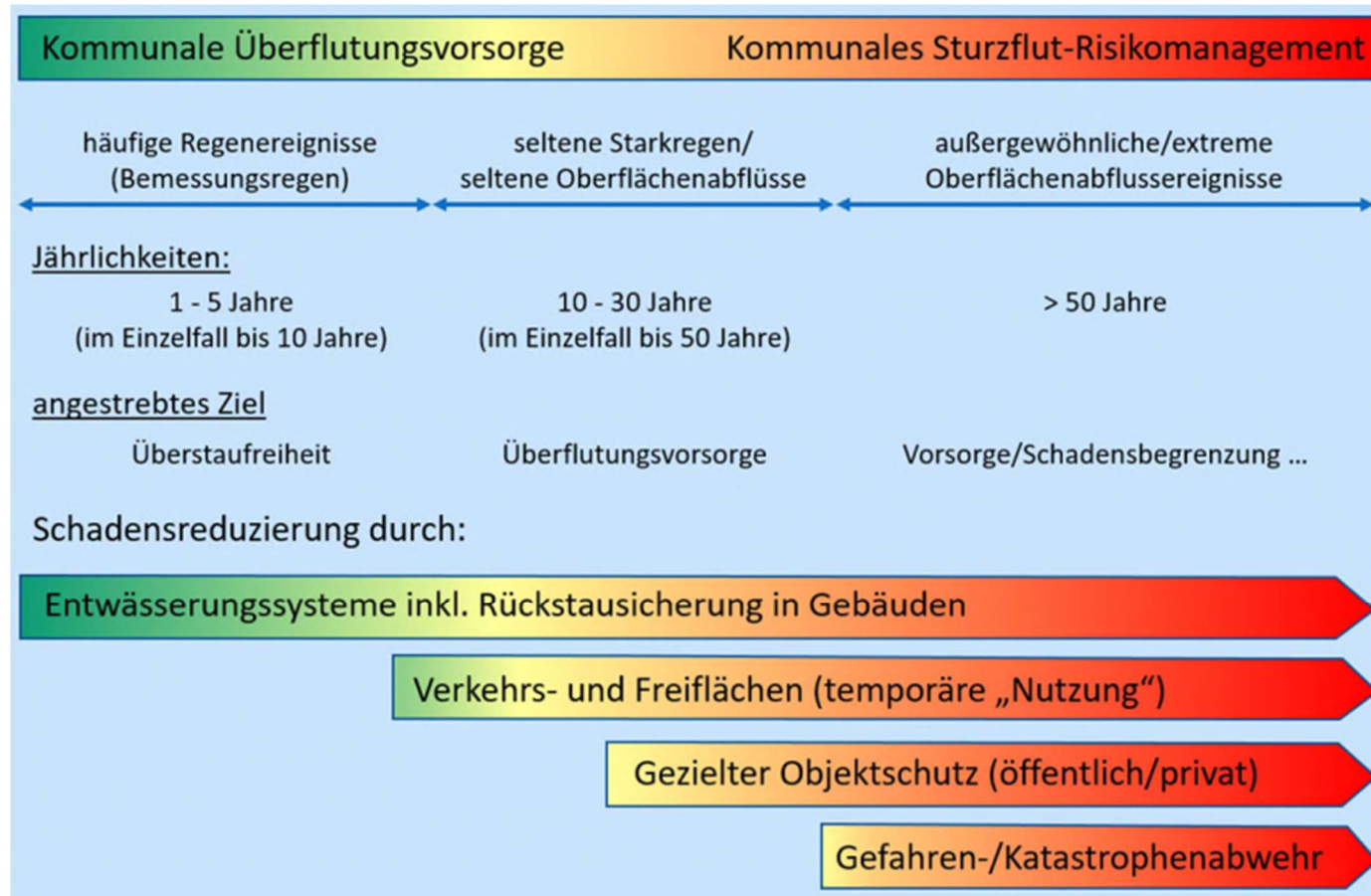


# Karte – Haupt-Risikobereiche

# Risikobereiche



# Überflutungsvorsorge vs. Sturzflut-Management



Leitfaden kommunales Sturzflut-Risikomanagement Bayern, LfU

# Maßnahmenkategorien

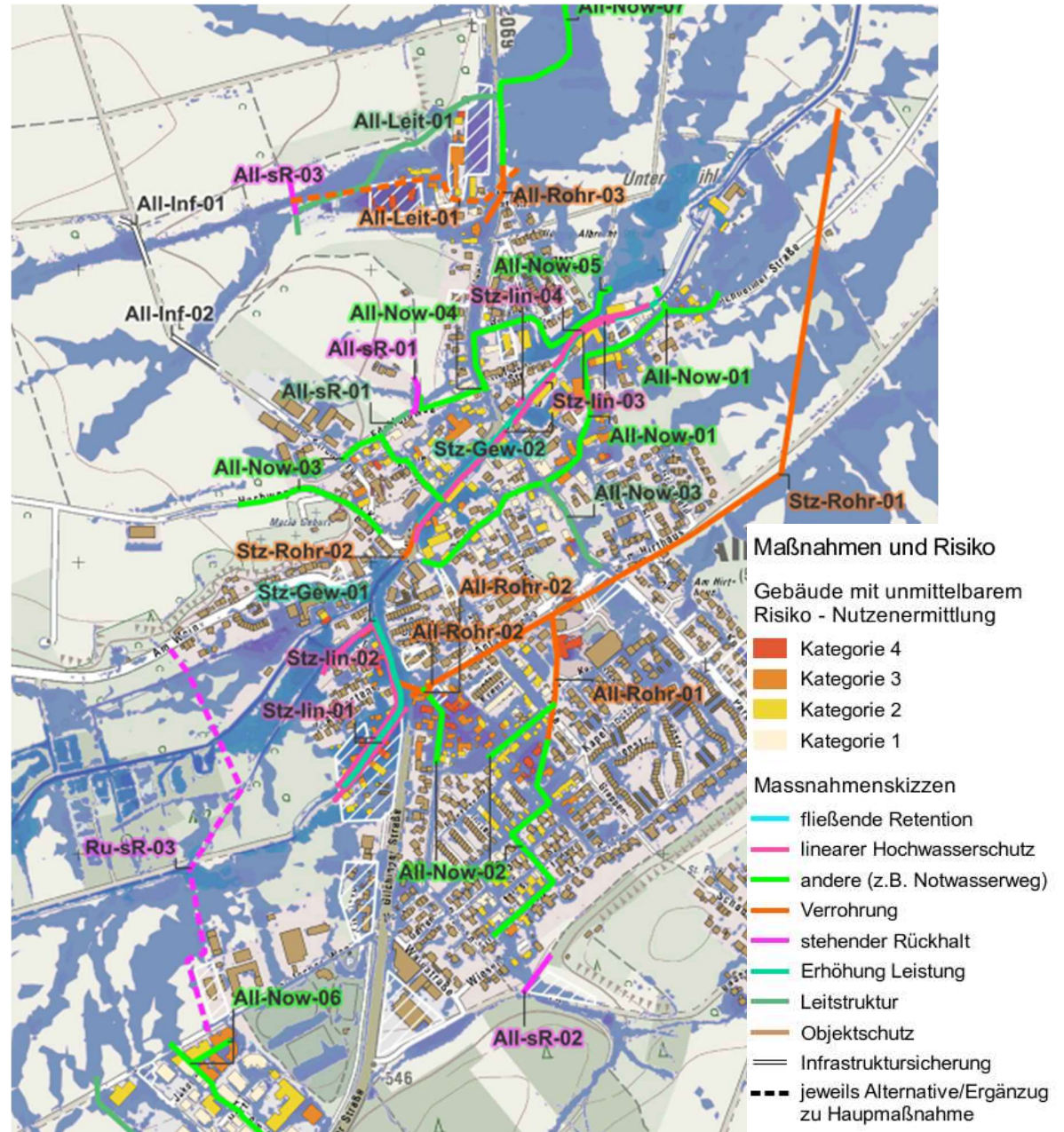
- Technische Maßnahmen
  - Stehender Rückhalt
  - Fließender Rückhalt (vgl. bestehende ‚HW-Freilegung‘)
  - Linearer Hochwasserschutz
  - Verrohrungen
  - Andere technische Maßnahmen  
z.B. Notwasserwege, angepasste Straßenentwässerung, Umleitungen
- Nicht-technische Maßnahmen
  - Flächenvorsorge
  - Informationsvorsorge
  - Krisenmanagement

# Risikobereiche -> Maßnahmengruppen

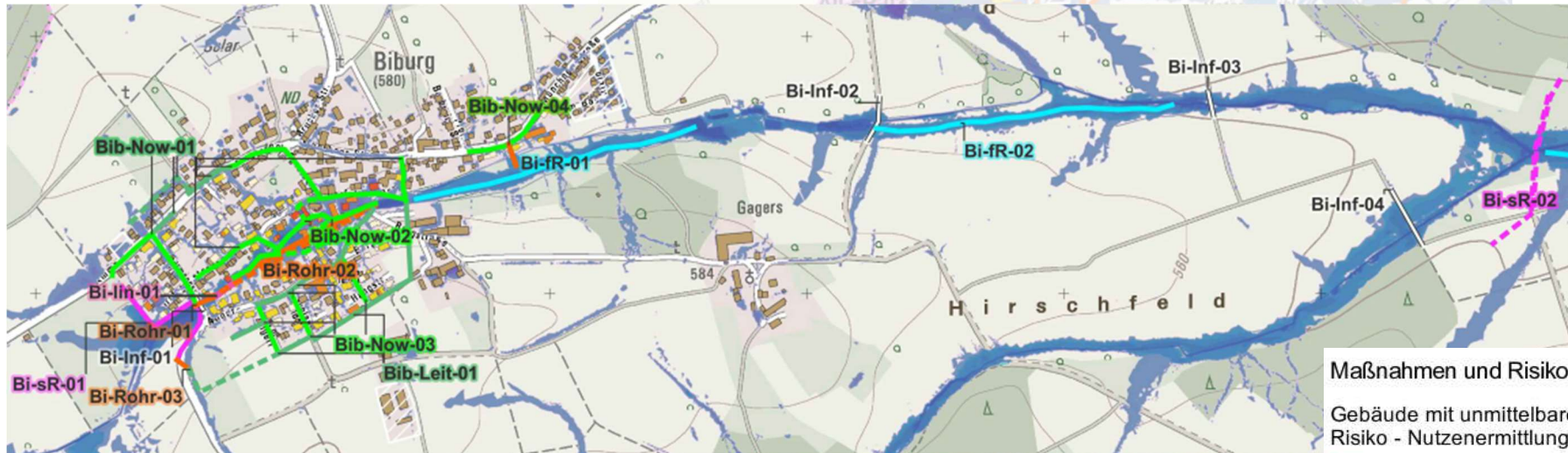
- Abgrenzung von isoliert zu betrachtenden Risikobereichen, getrennt nach Gewässern und wild abfließendem Wasser
- Benennung von sinnvollen Schutzzielen (abhängig von Art der Gefährdung, Situation im Bereich, etc.)
- Gruppierung von Einzelmaßnahmen im Bereich



# Maßnahmen



# Maßnahmen



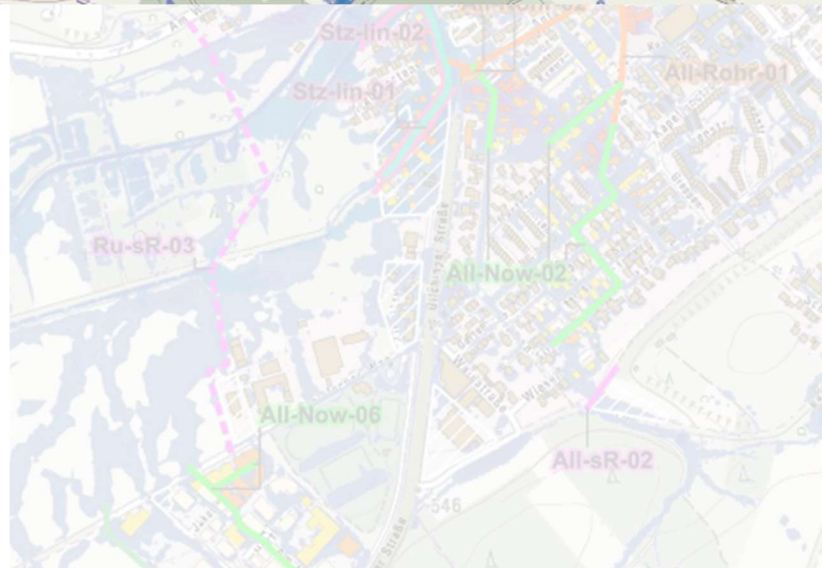
## Maßnahmen und Risiko

Gebäude mit unmittelbarem Risiko - Nutzenermittlung

- Kategorie 4
- Kategorie 3
- Kategorie 2
- Kategorie 1

## Massnahmskizzen

- fließende Retention
- linearer Hochwasserschutz
- andere (z.B. Notwasserweg)
- Verrohrung
- stehender Rückhalt
- Erhöhung Leistung
- Leitstruktur
- Objektschutz
- Infrastruktursicherung
- - - jeweils Alternative/Ergänzung zu Hauptmaßnahme



# Maßnahmen

- Bewertung der Einzelwirkung
- Bewertung des Verhaltens im Überlastfall
- Restliche Daten nur in Maßnahmengruppe zu Betrachten



# Maßnahmenübersicht

## ■ Beispiel Bereich Alling Süd

Maßnahmenkategorie	Maßnahmenkürzel	Maßnahmenbezeichnung	Maßnahmenzustand	Maßnahmenverantwortung	Maßnahmenkosten	Maßnahmenrisiko
Stützmaßnahme	Stz-Gew-01	Stützmauer	2024	Gemeinde	100.000	hoch
	Stz-lin-01	Linienstützmauer	2024	Gemeinde	150.000	hoch
	Stz-lin-02	Linienstützmauer	2024	Gemeinde	150.000	hoch
	Stz-lin-03	Linienstützmauer	2024	Gemeinde	150.000	hoch
Flächen- und Nutzungssicherung	Fl-Neu-01	Flächensicherung	2024	Gemeinde	50.000	mittel
	Fl-Neu-02	Flächensicherung	2024	Gemeinde	50.000	mittel
	Fl-Neu-03	Flächensicherung	2024	Gemeinde	50.000	mittel
	Fl-Neu-04	Flächensicherung	2024	Gemeinde	50.000	mittel
	Fl-Neu-05	Flächensicherung	2024	Gemeinde	50.000	mittel
	Fl-Neu-06	Flächensicherung	2024	Gemeinde	50.000	mittel
	Fl-Neu-07	Flächensicherung	2024	Gemeinde	50.000	mittel
	Fl-Neu-08	Flächensicherung	2024	Gemeinde	50.000	mittel
	Fl-Neu-09	Flächensicherung	2024	Gemeinde	50.000	mittel
	Fl-Neu-10	Flächensicherung	2024	Gemeinde	50.000	mittel
Bürgerinformation	Bi-Neu-01	Bürgerinformation	2024	Gemeinde	20.000	niedrig
	Bi-Neu-02	Bürgerinformation	2024	Gemeinde	20.000	niedrig
	Bi-Neu-03	Bürgerinformation	2024	Gemeinde	20.000	niedrig
	Bi-Neu-04	Bürgerinformation	2024	Gemeinde	20.000	niedrig
	Bi-Neu-05	Bürgerinformation	2024	Gemeinde	20.000	niedrig
Einsatzplanung und Krisenmanagement	Ein-Neu-01	Einsatzplanung	2024	Gemeinde	30.000	niedrig
	Ein-Neu-02	Einsatzplanung	2024	Gemeinde	30.000	niedrig
	Ein-Neu-03	Einsatzplanung	2024	Gemeinde	30.000	niedrig
	Ein-Neu-04	Einsatzplanung	2024	Gemeinde	30.000	niedrig
tech. Maßnahmen	Ma-Neu-01	Maßnahme	2024	Gemeinde	100.000	hoch
	Ma-Neu-02	Maßnahme	2024	Gemeinde	100.000	hoch
	Ma-Neu-03	Maßnahme	2024	Gemeinde	100.000	hoch
	Ma-Neu-04	Maßnahme	2024	Gemeinde	100.000	hoch
	Ma-Neu-05	Maßnahme	2024	Gemeinde	100.000	hoch
	Ma-Neu-06	Maßnahme	2024	Gemeinde	100.000	hoch
	Ma-Neu-07	Maßnahme	2024	Gemeinde	100.000	hoch
	Ma-Neu-08	Maßnahme	2024	Gemeinde	100.000	hoch
	Ma-Neu-09	Maßnahme	2024	Gemeinde	100.000	hoch
	Ma-Neu-10	Maßnahme	2024	Gemeinde	100.000	hoch
tech. Maßnahmen	Ma-Neu-11	Maßnahme	2024	Gemeinde	100.000	hoch
	Ma-Neu-12	Maßnahme	2024	Gemeinde	100.000	hoch
	Ma-Neu-13	Maßnahme	2024	Gemeinde	100.000	hoch
	Ma-Neu-14	Maßnahme	2024	Gemeinde	100.000	hoch
	Ma-Neu-15	Maßnahme	2024	Gemeinde	100.000	hoch
	Ma-Neu-16	Maßnahme	2024	Gemeinde	100.000	hoch

Handlungsfeld	Risikobereich	Kürzel	Bezeichnung	Einzelwirkung	Verhalten	Haupt-AkteurIn		
Flächen- vorsorge	Alle		Flächen- und Nutzungssicherung bzw. -verbesserung	vollständig	positiv	Gemeinde, Flächeneig nerInnen		
			Hochwassersensitive Landwirtschaft	vollständig	positiv	Landwirtschaf tlerInnen		
			Hochwassersensitive Bauplanung	vollständig	positiv	BauherrInnen		
			Hochwassersensitive Bauleitplanung	vollständig	positiv	Gemeinde		
			Bürgerinforma- tion	Alle	Eigenvorsorge	vollständig	positiv	Alle BürgerInnen
				Einsatzplanung und Krisen- management	Alle	Sicherung von lebensgefährlichen Stellen	vollständig	positiv
		Alle	Monitoring und Sicherung von überströmten Querbauwerken		vollständig	positiv	Feuerwehr	
		tech. Maßnahmen	Alle pluvial	Kanal-01	Instandhaltung/Wartung Kanalinfrastruktur	mäßig	neutral	Gemeinde
				Kanal-02	Ausbau Kanalinfrastruktur	mäßig	neutral	Gemeinde
				tech. Maßnahmen	Alling Süd	All-sR-02	Retentionsbecken Münchgasse	gut
All-Now-02	Notwasserwege Alling Süd					keine	neutral	Gemeinde
		All-Rohr-01	Ableitung waW über Bypass	mäßig	neutral	Gemeinde		
		All-Rohr-02	Ableitung waW zu Starzel-Nebengewässer	mäßig	neutral	Gemeinde		



# Maßnahmengruppen

## ■ Beispiel Bereich Alling Süd

- Definition eines (sinnvoll erreichbaren) Schutzziels
- Zugehörige Einzelmaßnahmen
- Geschätzte Grobkosten (sehr unsicher!)
- Nutzenanalyse (Basis: betr. Gebäude im Risikobereich)
- Begleitende Maßnahmen
- Einschätzung des verbleibenden Risikos
- Synergien
- Umsetzungszeit zum Schutzziel

Maßnahmengruppe Alling Süd				
<b>Schutzziel</b>	Verminderung der anstehenden Wassertiefen auf bestmöglich < 10 cm im Bemessungsfall, < 25 cm in Senkenlagen.			
<b>Maßnahmen</b>	Umsetzungsdauer	Abhängigkeiten	Ausbaulevel	Kostenschätzung
Kanal-01	unmittelbar		x	20 000 €
Kanal-02	mittelfrist		1	100 000 €
All-Now-02	mittelfrist/langfrist	All-Rohr-01, All-Rohr-02	2	230 000 €
All-Rohr-01	langfrist	Stz-Rohr-01*	x	75 000 €
All-Rohr-02	mittelfrist		1	30 000 €
<b>Nutzen-Kosten</b>	Keine belastbare NKU, dient nur zum Vergleich zwischen Risikobereichen		Summe Kosten	455 000 €
			Kostenbarwert	508 873 €
			Nutzenbarwert	1 530 879 €
			Nutzen-Kosten-Faktor	3.0
<b>Begleitmaßnahmen</b> (ohne Kostenschätzung)	Flächen- und Nutzungssicherung bzw. -verbesserung Hochwassersensible Bauplanung Hochwassersensible Bauleitplanung Eigenvorsorge			
<b>Restrisiko</b>	Individualrisiko in Tieflagen, insbesondere Keller(-abgänge), Tiefgaragen, bodengleiche Eingänge, Kellerschächte. Zusammentreffen Starkregen mit Fließgewässerhochwasser könnte die Wirkung sonst effektiver Ableitmaßnahmen vermindern.			
<b>Synergien und Zielkonflikte</b>	Synergien mit Hochwasserschutzplanung Starzelbach (AmperVerband) zu erwarten, insbesondere wenn Bypasslösung kommt. Bei Rückleitung in Starzelbachsystem Zielkonflikt Unterliegerverschlechterung - vsl. unproblematisch wegen Heterogenität der maßgeblichen Ereignisse Starkregen vs. Dauerregen.			
<b>Umsetzung</b>	(Schätzwert unter Berücksichtigung nicht-technischer Maßnahmen)			
Schutzziel erreicht [%]	20	25	30	100
Zeitraum	unmittelbar (< 1 a)	Kurzfrist (< 3 a)	Mittelfrist (< 6 a)	Langfrist (> 6 a)
*: Notwendige Voraussetzung für Maßnahme				