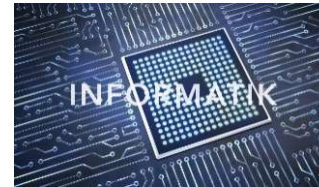


# Örtliches Hochwasser- und Starkregen- vorsorgekonzept für die VG Bad Ems - Nassau



## Konzeptvorstellung Verbandsgemeinderatssitzung

M. Sc. Christoph Ingenhoff

# Gliederung

Einleitung

Erstellung des Vorsorgekonzeptes - Projektverlauf

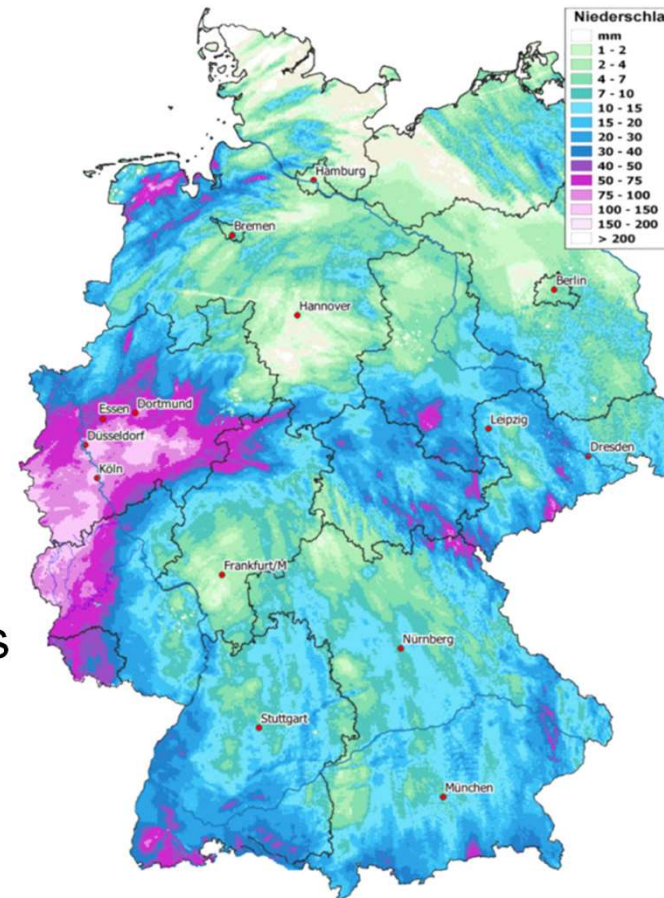
Defizitanalyse

Entwicklung Maßnahmenvorschläge, Kategorisierung, Bewertung und Priorisierung

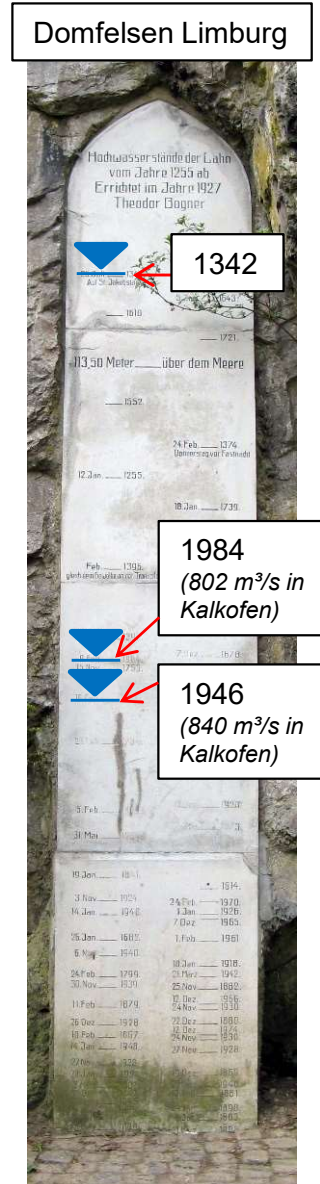
Ausblick / Weiteres Vorgehen

## Einleitung

- **HW-Ereignis Juli 2021**
- Folgen des **Klimawandels**
- Vermehrtes auftreten von **Extremereignissen**
- Eine Strategie des Landes RLP zur Reduzierung künftiger Schäden ist die Verfolgung des **vorsorgenden** Ansatzes des **Hochwasserrisikomanagements**
- Aufstellung örtlicher **Hochwasser-** und **Starkregenvorsorgekonzepte**



Niederschlagssummen 13 & 14.07.2021  
(Daten: RADOLAN, DWD), Quelle: CEDIM / KIT



Quelle: RP Gießen (2015): Hochwasserrisikomanagementplan für das hessische Einzugsgebiet der Lahn. Regierungspräsidium (RP) Gießen, Abteilung Umwelt, Dezernat 4.2, Sönnichsen & Partner, Minden und Gießen

# Gliederung

Einleitung

Erstellung des Vorsorgekonzeptes - Projektverlauf

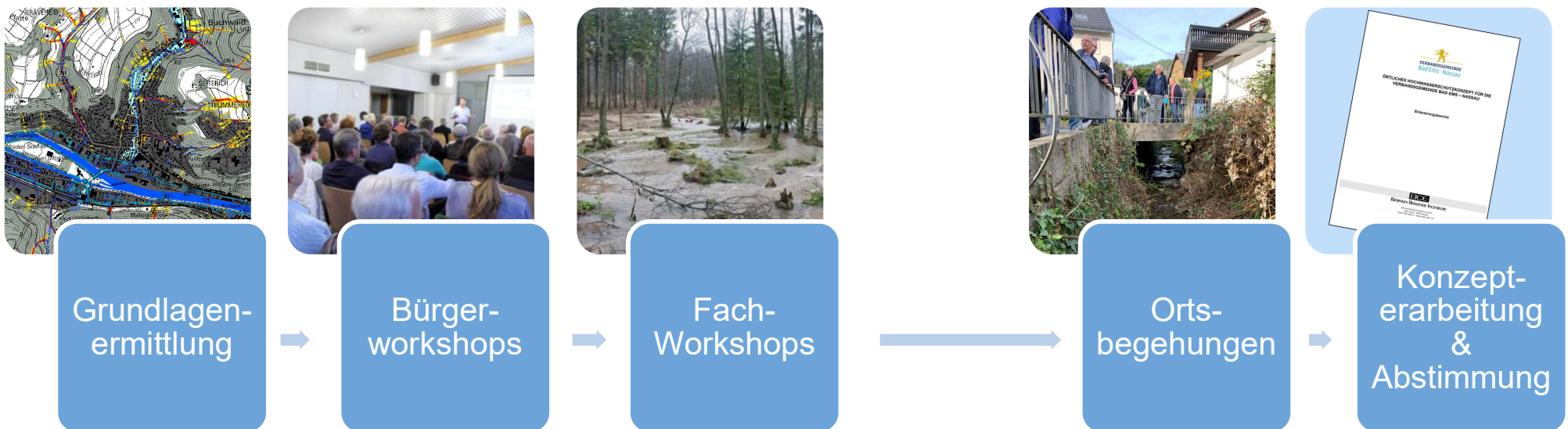
Defizitanalyse

Entwicklung Maßnahmenvorschläge, Kategorisierung, Bewertung und Priorisierung

Ausblick / Weiteres Vorgehen

# Erstellung des Vorsorgekonzeptes

## Projektverlauf



2018

2019

2020

2021

2022

# Gliederung

Einleitung

Erstellung des Vorsorgekonzeptes - Projektverlauf

Defizitanalyse

Entwicklung Maßnahmenvorschläge, Kategorisierung, Bewertung und Priorisierung

Ausblick / Weiteres Vorgehen



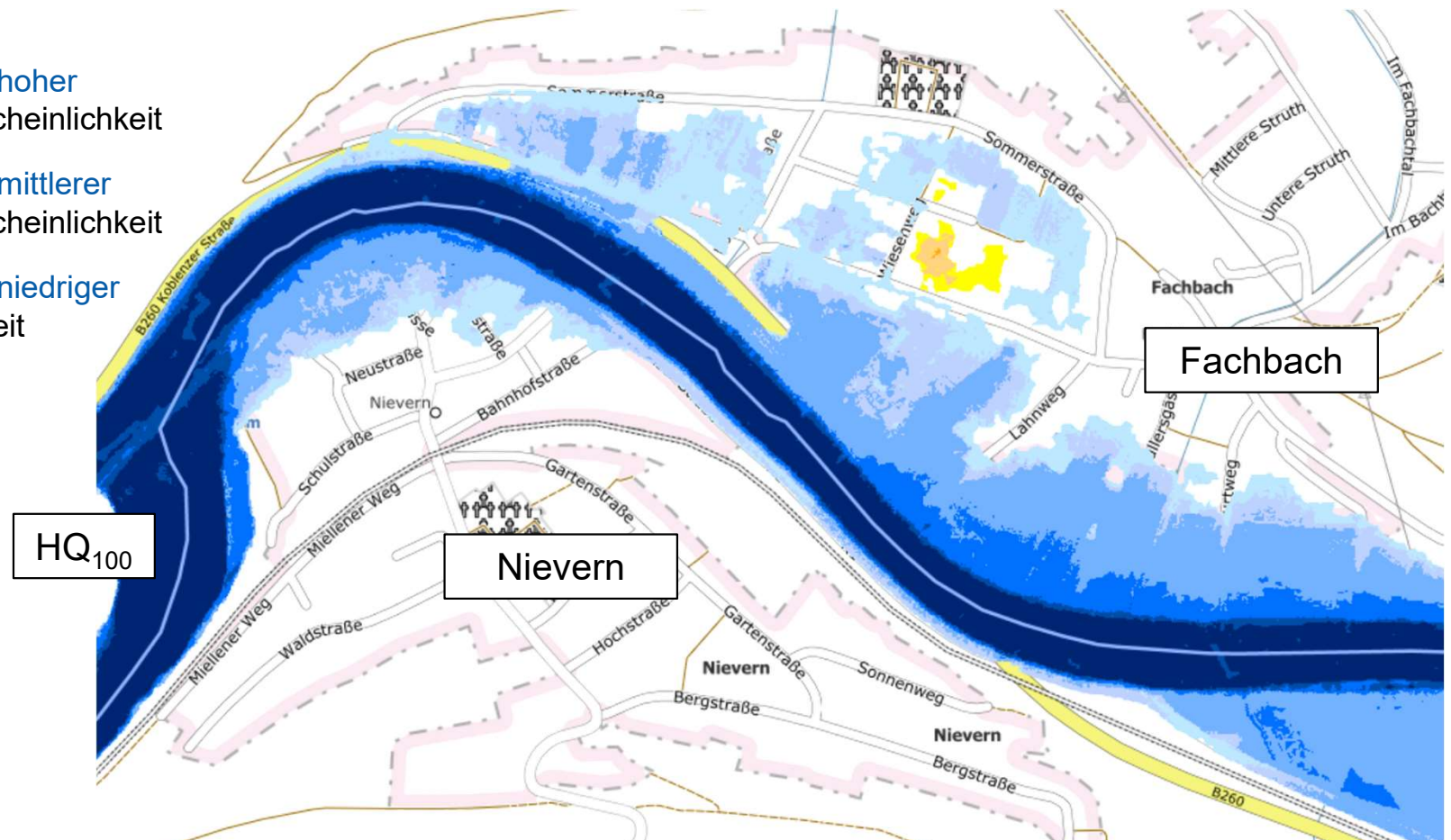
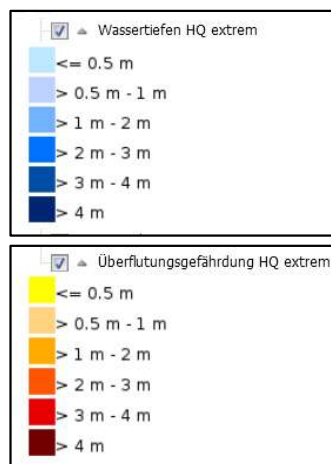
# Defizitanalyse

## Hochwassergefahrenkarten des Landes RLP (HWGK)

Hochwassergefahrenkarten zeigen die Überflutungsfläche und die Wassertiefe bei verschiedenen Hochwasserereignissen

Auszug HWGK RLP, <https://hochwassermanagement.rlp-umwelt.de/servlet/is/200041/>

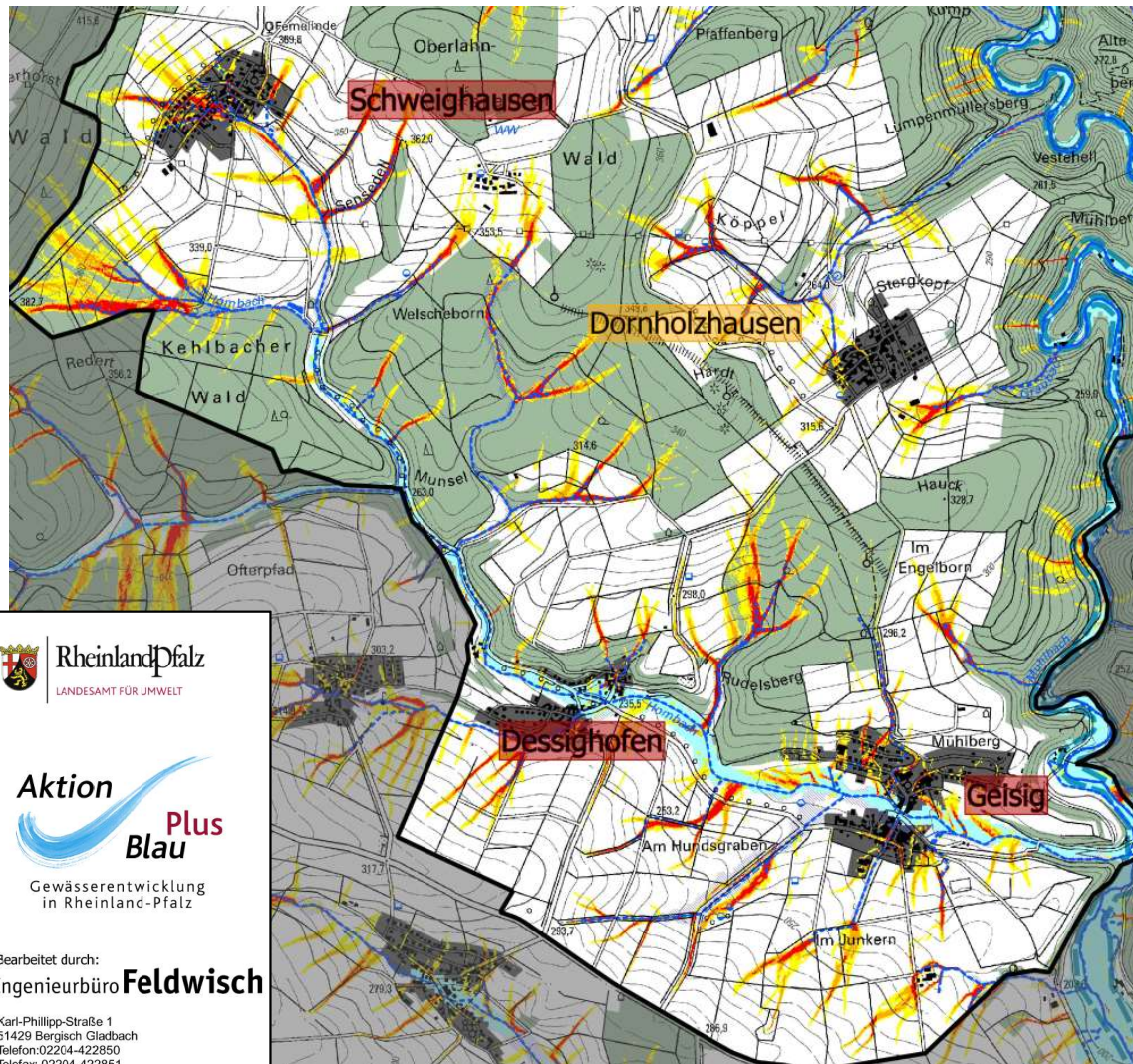
- HQ<sub>10</sub> Hochwasser mit hoher Auftretenswahrscheinlichkeit
- HQ<sub>100</sub> Hochwasser mit mittlerer Auftretenswahrscheinlichkeit
- HQ<sub>Extrem</sub> Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit





# Defizitanalyse

## HWIP – Bsp. Südlicher Teil der VG Bad Ems - Nassau



### Wahrscheinlichkeit einer Gefährdung der Ortslage durch Sturzflut nach Starkregen\*\*

- hoch
- mäßig
- gering
- hohe Gefährdung durch Flusshochwasser (Gewässer 1. Ordnung)

### Abflusskonzentration

- sehr hoch
- hoch
- mäßig
- gering

### Wirkungsbereich Sturzflut nach Starkregen

- Überflutungsbereich HQ100 nach HWRM\_RL (TIMIS-Projekt)  
Darstellung nur für Gewässer 2. Ordnung\*
- potenzieller Überflutungsbereich in Auen (HoWaRüPo-Projekt)
- potenzielle überflutungsgefährdete Bereiche entlang von Tiefenlinien (EZG > 20 ha; Überstau 1 m; Extrapolation 50 m)






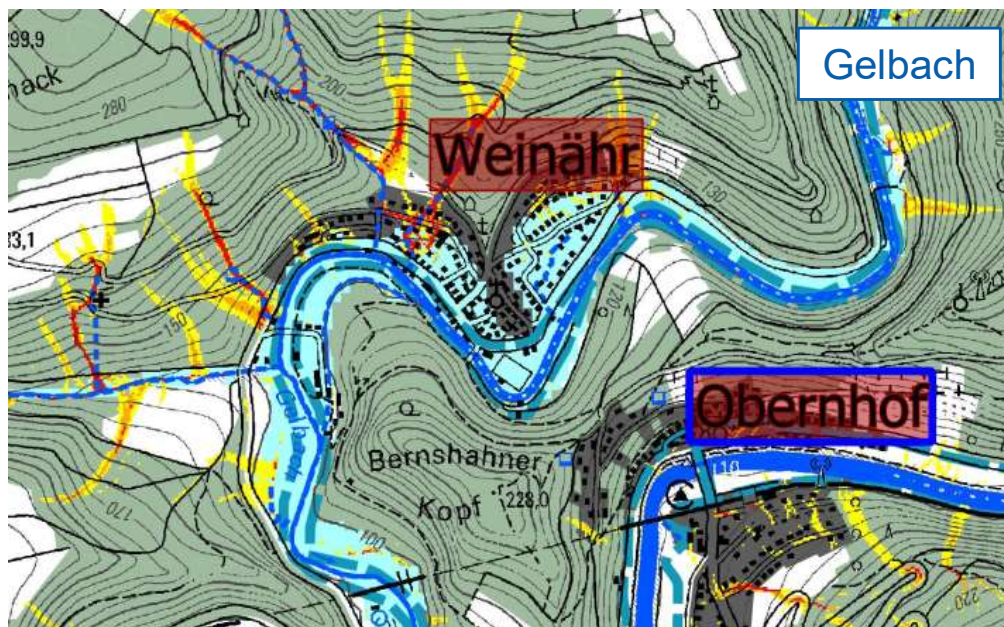
# Defizitanalyse

## HWIP – Gefährdung in der VG Bad Ems - Nassau

	Nr.	Stadt / Ortsgemeinde / Ortsteile	Lf.-Nr.	Kürzel	Gefährdung durch Flusshochwasser (Lahn, Gewässer 1. Ordnung) <sup>A)</sup>	Gefährdung durch Starkregen <sup>A)</sup>
Ehem. Gem. Bad Ems	1	Arzbach	1	ARZ	Nein	Hoch
	2	Bad Ems (Stadt)	2	EMS	Ja	Hoch
	3	Becheln	3	BEC	Nein	Mäßig
	4	Dausenau	4	DAU	Ja	Hoch
	5	Fachbach	5	FACH	Ja	Hoch
	6	Frücht	6	FRÜ	Nein	Mäßig
	7	Kemmenau	7	KEM	Nein	Mäßig
	8	Miellen	8	MIE	Ja	Hoch
	9	Nievern	9	NIE	Ja	Hoch

## Wirkungsbereich Sturzflut nach Starkregen

-  Überflutungsbereich HQ100 nach HWRM\_RL (TIMIS-Projekt)  
Darstellung nur für Gewässer 2. Ordnung\*
-  potenzieller Überflutungsbereich in Auen (HoWaRüPo-Projekt)
-  potenzielle überflutungsgefährdete Bereiche  
entlang von Tiefenlinien  
(EZG > 20 ha; Überstau 1 m; Extrapolation 50 m)



Auszug Kartenmaterial, HWIP RLP, ehem. VG Nassau, 2019

	Nr.	Stadt / Ortsgemeinde / Ortsteile	Lf.-Nr.	Kürzel	Gefährdung durch Flusshochwasser (Lahn, Gewässer 1. Ordnung) <sup>A)</sup>	Gefährdung durch Starkregen <sup>A)</sup>
Ehem. Gemeinde Nassau	1	Attenhausen	10	ATT	Nein	Hoch
	2	Dessighofen	11	DES	Nein	Hoch
	3	Dienethal	12	DIE	Nein	Hoch
	4	Dornholzhausen	13	DOR	Nein	Mäßig
	5	Geisig	14	GEI	Nein	Hoch
	6	Hömburg	15	HÖM	Nein	Gering
	7	Lollschied	16	LOL	Nein	Hoch
	8	Misselberg	17	MIS	Nein	Hoch
	9	Nassau, inkl. Scheuern, Bergnassau	18	NAS	Ja	Hoch
	10	Obernhof	19	HOF	Ja	Hoch
	11	Oberwies	20	OWI	Nein	Hoch
	12	Pohl	21	POH	Nein	Hoch
	13	Schweighausen	22	SWH	Nein	Hoch
	14	Seelbach	23	SEE	Nein	Gering
	15	Singhofen	24	SIN	Nein	Gering
	16	Sulzbach	25	SUL	Nein	Hoch
	17	Weinähr	26	WÄH	Nein	Hoch
	18	Winden	27	WIN	Nein	Mäßig
	19	Zimmerschied	28	ZIM	Nein	Gering

# Defizitanalyse

## Einbeziehung der Öffentlichkeit

- **Fach- und Bürgerworkshops**

- Einführung und Sensibilisierung zum Thema Hochwasser- & Starkregenvorsorge
- Sammlung von Informationen zu Risikoschwerpunkten / Problemstellen in den Ortsgemeinde & zu mögl. Lösungsvorschlägen

- **Öffentliche Ortsbegehungen**

- Überprüfung der Gefährdung in der Örtlichkeit

- **Dokumentation** der gewonnenen Erkenntnisse

- Erstellung **Detaillkarten** für die Ortsgemeinden

- Erstellung einer **Defizitliste**

≈ 250 Hinweise / Anregungen /  
Identifizierte Problemstellen

### (Fach-) Workshops

- Feuerwehr / THW - Alarm- & Einsatzplanung
- Kritische Infrastruktur - Gas, Wasser, Abwasser, Strom und Telekommunikation
- Land- und Forstwirtschaft

### Öffentlichkeitsveranstaltungen

- Auftaktveranstaltung
- Bürgerworkshops in den Ortsgemeinden
- Öffentliche Ortsbegehungen



<http://www.krueger-altmann.de>



Bürgerinformationsveranstaltung Weißenthurm

# Gliederung

Einleitung

Erstellung des Vorsorgekonzeptes - Projektverlauf

Defizitanalyse

Entwicklung Maßnahmenvorschläge, Kategorisierung, Bewertung und Priorisierung

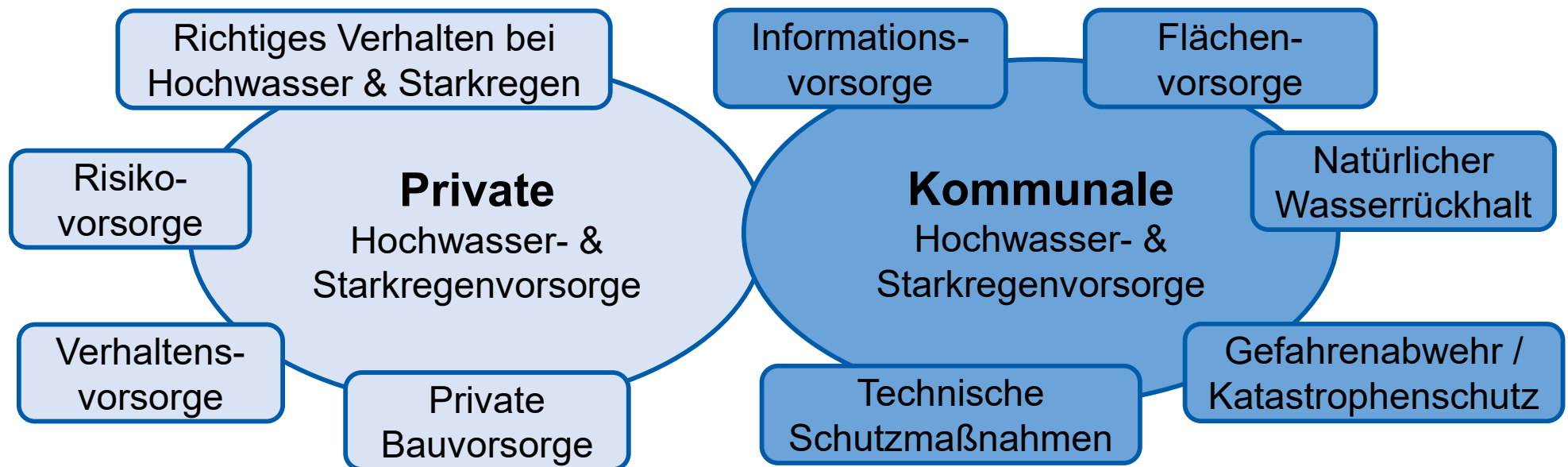
Ausblick / Weiteres Vorgehen



# Maßnahmenkategorien, Bewertung und Priorisierung

Hochwasser- und Starkregenvorsorge ist eine **Gemeinschaftsaufgabe** von Staat, Kommunen und Betroffenen

„Jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, ist im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen“  
(§ 5 Abs. 2 des Wasserhaushaltsgesetzes)



# Maßnahmenkategorien, Bewertung und Priorisierung

## Informationsvorsorge

### Kommunale Vorsorgemaßnahmen

#### Informationsvorsorge

- Informationsangebot zur Hochwasser- & Starkregenvorsorge
- Hochwasser- & Starkregengefahrenkarten
- Hinweise zu Warnportalen sowie dem korrekten Verhalten im Hochwasser- oder Starkregenfall

#### Informationskanäle zur Hochwasser- & Starkregenwarnung

- Radio (idealerweise batteriebetrieben!): SWR, RPR etc.
- Internet
  - Deutscher Wetterdienst (DWD),
  - Hochwassermeldedienste RLP
  - Hochwasserfrühwarnung RLP
- Apps → Smartphone / Tablet
  - KATWARN (Landkreisbezogene Warnungen bei Unglücksfällen)
  - NINA (Wetterwarn-App des BBK)
  - Allgemeine Apps für Wettervorhersagen
  - „Meine Pegel“-App

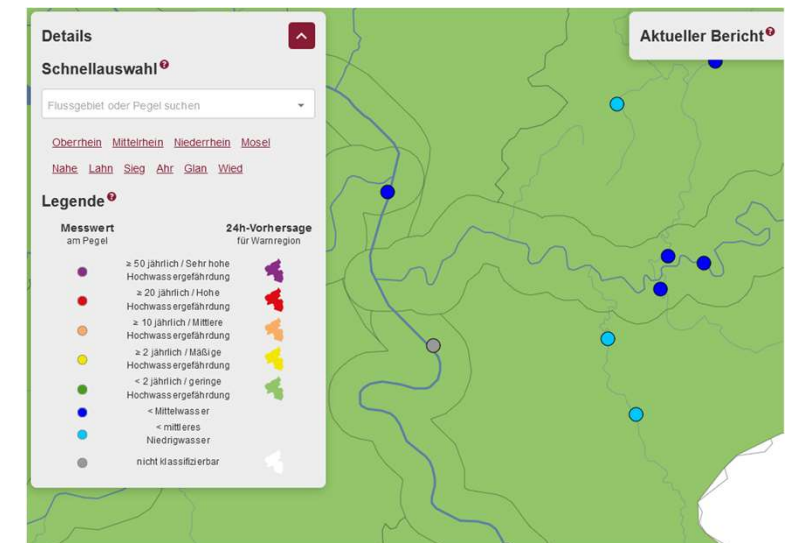


SWR



Bundesamt  
für Bevölkerungsschutz  
und Katastrophenhilfe

KATWARN  
DAS WARNSYSTEM





# Maßnahmenkategorien, Bewertung und Priorisierung

## Kommunale Vorsorgemaßnahmen

### Flächenvorsorge

- **Freihaltung** von Überschwemmungs- und Risikogebiete
- Beachtung der Hochwasser- und Starkregengefährdung in **Flächennutzungs-** & **Bauleitplanung**

### Natürlicher Wasserrückhalt

- (Rück-) Gewinnung von zusätzlichem **Retentionsraum**
- Änderungen **Flächennutzung** oder **Bewirtschaftung**
- **Kleinstrückhaltung** mittels Mulden, Senken

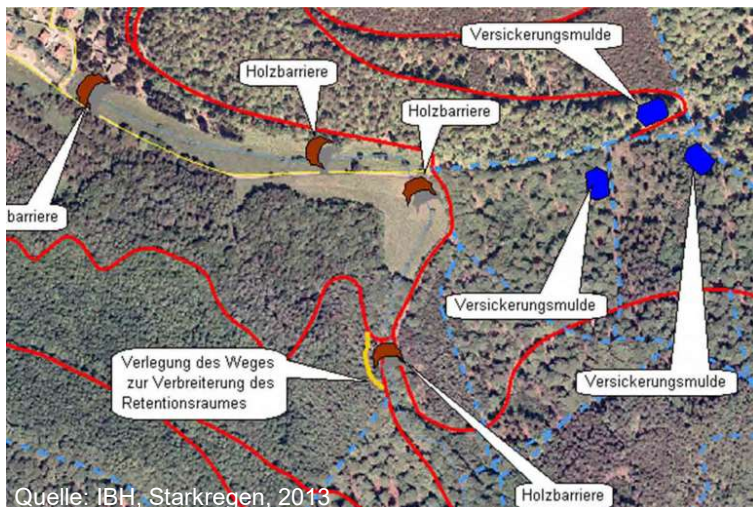
Flächen-  
vorsorge

Natürlicher  
Wasserrückhalt

Exemplarischer Flächennutzungsplan



Wisserbach, Gemeinde Friesenhagen, nahe Helmert





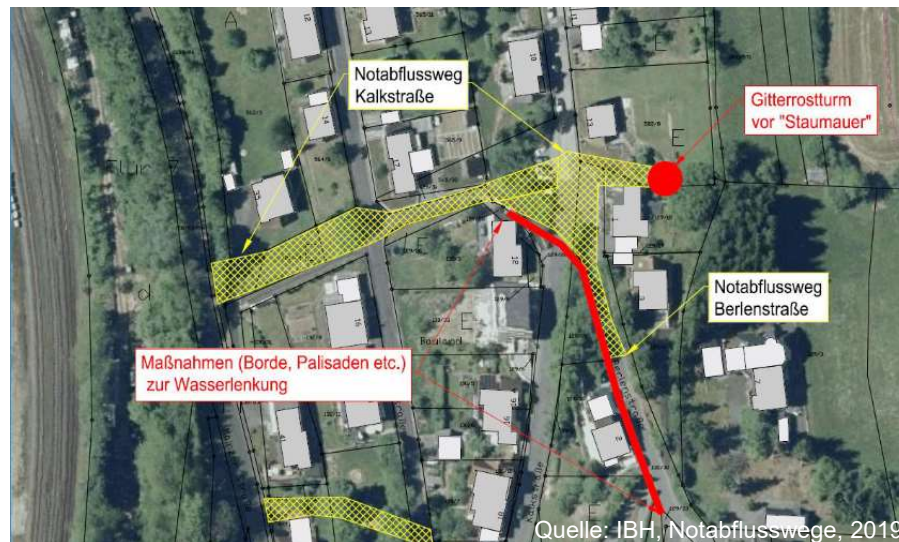
# Maßnahmenkategorien, Bewertung und Priorisierung

## Technische Schutzmaßnahmen

### Kommunale Vorsorgemaßnahmen

#### Technische Maßnahmen

- Erneuerung von **Rechen**
- **Hochwasser-/ Regenrückhaltebecken**
- **Gewässer-/ Brückenaufweitungen**
- Optimierung der **Außengebietsentwässerung**  
bspw. mittels Gräben oder kleinerer Verwallungen
- Sicherung von **Notabflusswegen**



Sicherung von Notabflusswegen

Vorher



Nachher



Einlaufbauwerk mit Schlamm- und Geröllfang vor und nach Starkregen

# Maßnahmenkategorien, Bewertung und Priorisierung

Gefahrenabwehr /  
Katastrophenschutz

## Kommunale Vorsorgemaßnahmen

### Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz

- Alarm- und Einsatzplanung
- Frühwarnung
- Ausbau des Sirenenwarnnetzes
- Koordinierung Hochwasser- & Starkregeneinsätze
- Abstimmung mit Ordnungskräften
- Unterstützungsleistungen



Feuerwehr VG Bad Ems-Nassau



Sicherung  
kritischer  
Infrastruktur  
A/E-Plan

Freihaltung  
von Flucht-  
wegen

Freihalten von  
Unter-  
führungen



# Maßnahmenkategorien, Bewertung und Priorisierung

Private  
Bauvorsorge

## Private Vorsorgemaßnahmen

### Beispiel-Maßnahmen zum Schutz des Hauses



Quelle: <https://starkregen.de>

Quelle: WBW Fortbildungsgesellschaft für  
Gewässerentwicklung mbH, 2015

Quelle: [www.landwirtschaftskammer.de](http://www.landwirtschaftskammer.de)



# Maßnahmenkategorien, Bewertung und Priorisierung

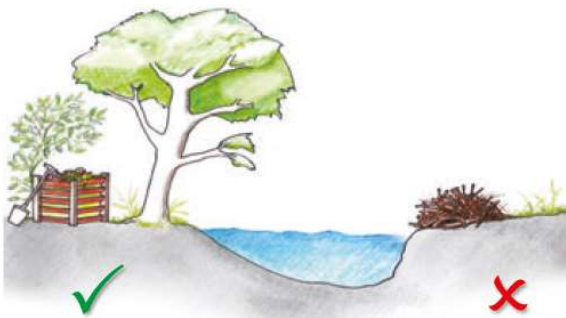
Verhaltens-  
vorsorge

## Private Vorsorgemaßnahmen

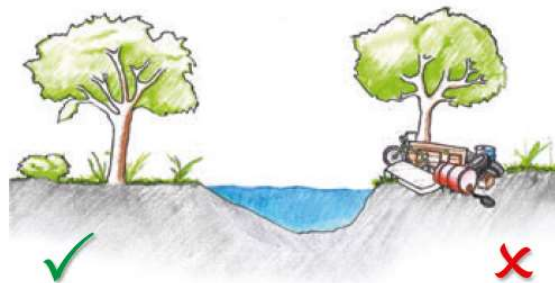
### Verhaltensvorsorge im Nahbereich von Gewässern

- Abgelagerte Materialien** wie Kompost, Reisig, Brennholz, o.ä. können bei Hochwasser abgetragen werden und zu **Verklauungsproblemen** an Engstellen führen.

#### KOMPOST / HOLZLAGERUNG



#### ABFALLENTSORGUNG



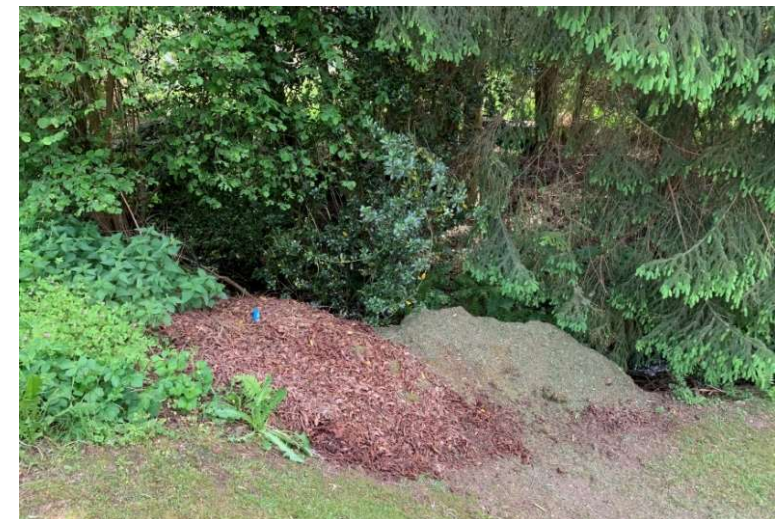
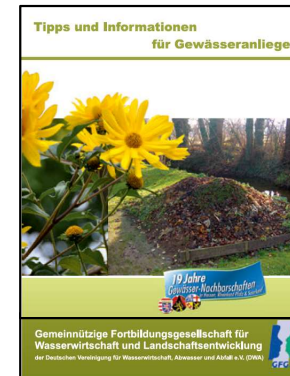
#### WASSERENTNAHME



#### UFERGESTALTUNG



Quelle: DWA, GFG, <https://www.gfg-fortbildung.de/fortbildungsthemen/gewaesseranlieger>





# Maßnahmenkategorien, Bewertung und Priorisierung

Risiko-  
vorsorge

## Private Vorsorgemaßnahmen - Risikovorsorge – Abschluss einer Versicherung gegen Elementarschäden



**Elementarschadenversicherung**  
Hochwasser, Starkregen,  
Überschwemmung, Rückstau

**Teilkaskoversicherung**  
Hochwasser, Starkregen, Überschwemmung,  
Rückstau, Sturm, Hagel, Blitzschlag

**Wohngebäudeversicherung**  
Sturm, Hagel, Blitzschlag, Überspannung

**Vollkaskoversicherung**  
beinhaltet denselben Naturgefahrenschutz  
wie die Teilkaskoversicherung

**Hausratversicherung**  
für Schäden am Inventar wie Elektrogeräten etc.

Quelle: [www.gdv.de](http://www.gdv.de) | Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV)

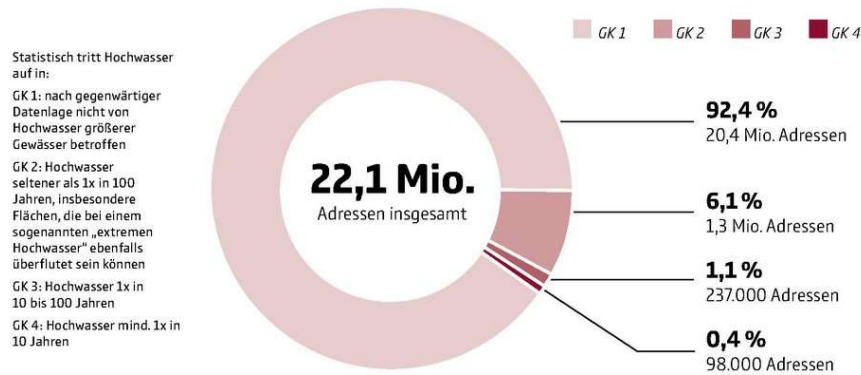


# Maßnahmenkategorien, Bewertung und Priorisierung

Risiko-  
vorsorge

## Gefährdung durch Hochwasser

Verteilung der Adressen auf die Gefährdungsklassen (GK) in ZÜRS Geo 2021

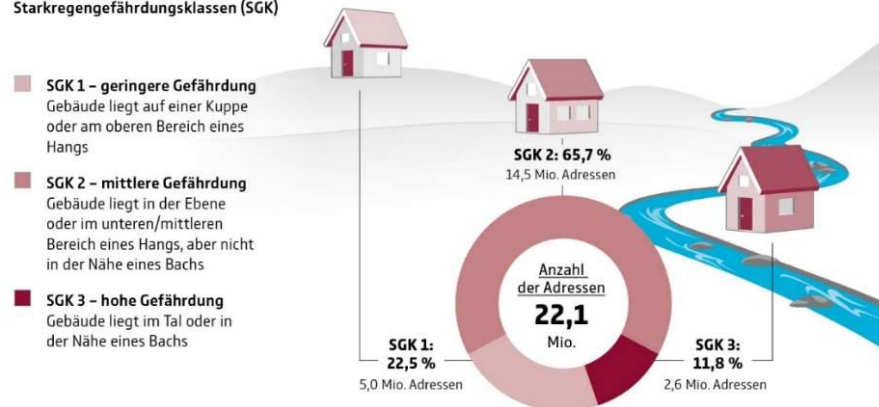


Quelle: GDV 2021  
www.gdv.de | Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV)



## Starkregengefahr: auf den Standort des Gebäudes kommt es an

Aufteilung der Adressen in drei Starkregengefährdungsklassen (SGK)



Quelle: GDV 2021  
© www.gdv.de | Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV)



**Beratungshotline der  
Verbraucherzentrale RLP:  
06131 / 284 88 68**

**[www.verbraucherzentrale-rlp.de/](http://www.verbraucherzentrale-rlp.de/)**



# Erstellung der Maßnahmenvorschläge & Priorisierung

## Maßnahmenliste & -priorisierung

- Festlegung der **Maßnahmen**
- Zuordnung der **Maßnahmenträger**
- Empfehlung bzgl. **Umsetzungszeit**
- **Priorisierung** der Maßnahmen
  - Genereller Nutzen der Maßnahmentypen für die Allgemeinheit

### Einordnung Nutzen

gering	nur lokal ausgeprägt
mittel	flächige Ausprägung, moderate Auswirkung auf Gefährdung
hoch	flächige Ausprägung, hohe Auswirkung auf Gefährdung

### Einordnung Aufwand/Kosten/Investition

€	Kommunaler oder privater (Vorhabens)Träger
€€	Nicht genehmigungspflichtig
€€€	Genehmigungspflichtig

## Maßnahmentypen

Kommunal	Informationsvorsorge	Flächenvorsorge / Bauleitplanung	Hochwasserangepasste Infrastruktur
	Optimierung Alarm- und Einsatzplanung	Gewässerunterhaltung	Gewässerrenaturierung
	Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung	Optimierung der Außengebietsentwässerung	Technischer Hochwasserschutz (Starkregen & Hochwasser)
Privat	Bauvorsorge	Risikovorsorge	Verhaltensvorsorge

# Erstellung der Maßnahmenvorschläge & Priorisierung

Bsp. Bad Ems, EMS 4, Unterführung Braubachstraße & EMS 5, Seniorenheim Lahnstraße/ Schillerallee

Bezeichnung				Spezifische Beschreibung Problemstellen & Maßnahmenvorschläge				Priorisierung				Zuständigkeit / Träger	
Kürzel	Nr.	Workshop Nr.	D/M	Beschreibung	Maßnahmentyp / Gefährdungsobjekt	Erläuterung Maßnahmentyp in A-04 [Abschnitt]	Nutzen **	Nutzen Pkt. [N]	Aufwand* *	Aufwand Pkt. [A]	Priorisierung [N/A]**	Zuständigkeit / Träger**	Umsetzungszeitraum**
EMS	4	-	D	In der Unterführung unter der Bahnstrecke an der Braubacherstraße befindet sich ein Tiefpunkt. Bei Regenereignissen sammelt sich dort relativ schnell Wasser und/oder tritt aus dem Kanalsystem aus. Es wird eine regelmäßige Reinigung der Einläufe angeregt, da diese oft zugesetzt sind.	Kritische Verkehrsinfrastruktur	1.3.2	hoch	7	gering	2	3,50	LBM	Regelmäßig
			M	Regelmäßige Überprüfung und Unterhaltung der Einlaufschächte									
EMS	5	-	D	Zwischen der Schillerallee und der Lahnstraße befindet sich ein Alters-/ Pflegeheim welches bei HQ <sub>100</sub> von Hochwasser betroffen ist und eine kritische Infrastruktur darstellt. Ob die Anlage im Einsatz- und Alarmplan berücksichtigt ist und einen eigenen Notfallplan ist nicht bekannt. Ggf. ist die Evakuierung von schutzbedürftigen Personen noch zu regeln.	Optimierung der Alarm- und Einsatzplanung	1.1.2	hoch	8	gering	2	4,00	VG BEN / Betreiber	Kurzfristig
			M	Die Berücksichtigung des Objektes in der Alarm- und Einsatzplanung ist zu prüfen. Ferner sind Evakuierungspläne seitens der Betreiber aufzustellen und fortzuschreiben.									
			M	Es sollte geprüft werden, inwieweit Wasser in die Gebäude eindringen könnte und ob sich ggf. Möglichkeiten des lokalen Objektschutzes oder einer angepassten Nutzung anbieten. Hierbei sollte auch geprüft werden, ob Bewohner mit stark eingeschränkter Mobilität in ggf. weniger hochwasserexponierten Gebäudeteilen untergebracht werden könnten.	Sozioökonomische Dienstleistungsinfrastrukturen	1.2.6	hoch	6	gering	2	3,00	Betreiber	Kurzfristig

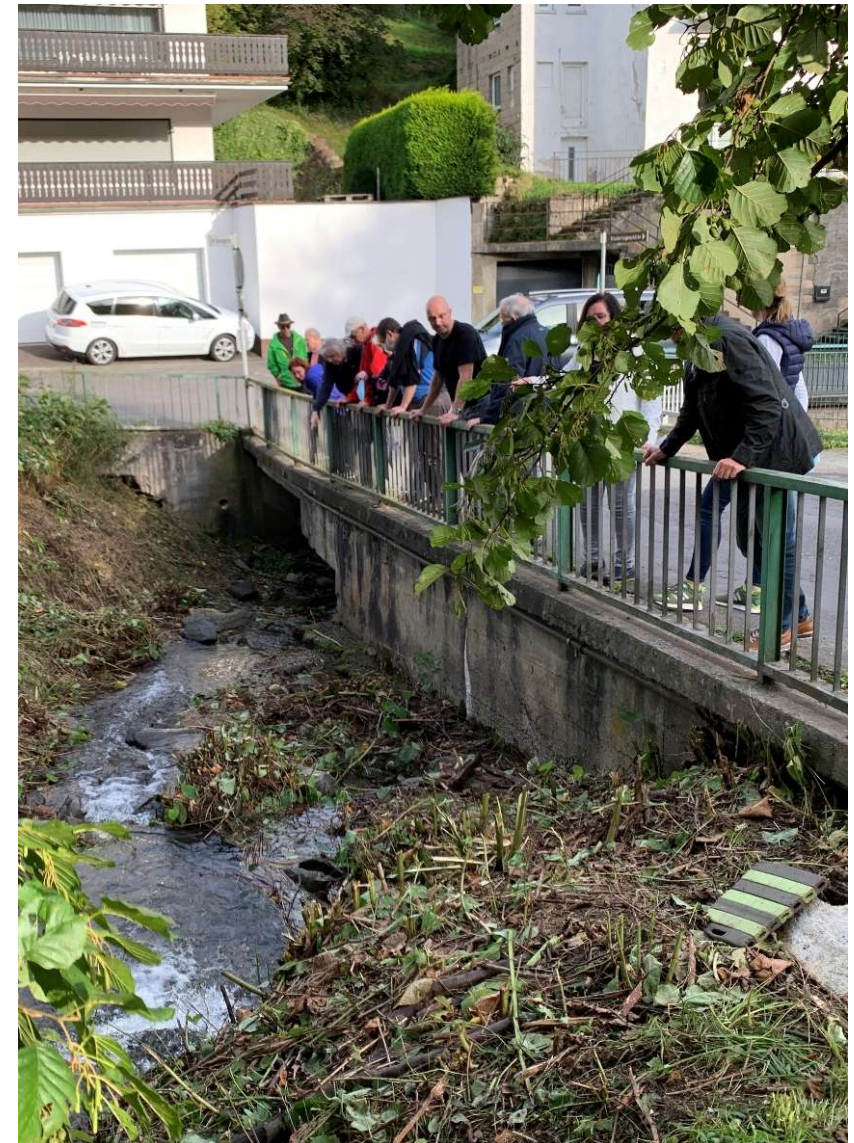
Weiterführende Hinweise zu Maßnahmentypen im Bericht

# Allgemeine Maßnahmen

## Generelle Maßnahmen

- Erstellung eines übergeordneten **Gewässerunterhaltungskonzeptes**
- Verstärkte Einbindung und Aufklärung der **Forstwirtschaft**
- Ergänzung **Alarm- und Einsatzplanung**
  - Themen  $HQ_{\text{Extrem}}$  & Starkregen
- Ergänzung **Evakuierungsplanung**,  $HQ_{\text{Extrem}}$  & Starkregen
- Ergänzende Berücksichtigung der Starkregengefährdungskarten bei Flächennutzungsplanung / Bauleitplanung
- Erweiterung der kommunalen **Informationsvorsorge**
  - Veröffentlichung des Vorsorgekonzeptes + Kartenmaterial auf Webseite der VG
  - Bereitstellung weiterer Informationsmaterialien zur **Bauvorsorge**, **Verhaltensvorsorge** & **Risikovorsorge** auf Webseite der VG

Dausenau, Am Unterbach, Durchlass





# Gliederung

Einleitung

Erstellung des Vorsorgekonzeptes - Projektverlauf

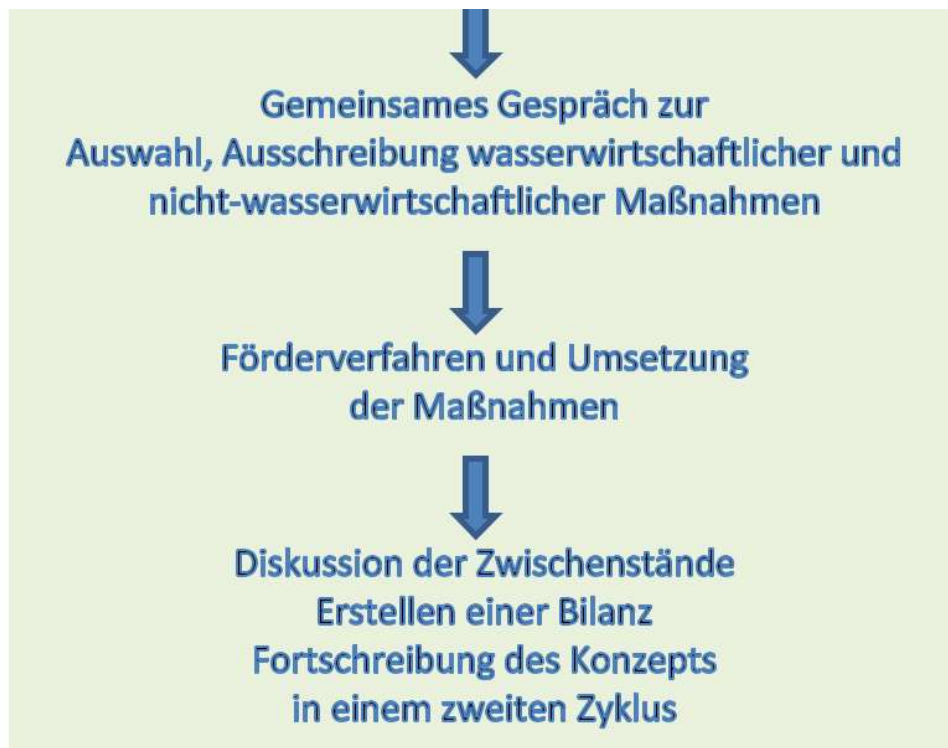
Defizitanalyse

Entwicklung Maßnahmenvorschläge, Kategorisierung, Bewertung und Priorisierung

Ausblick / Weiteres Vorgehen

## Ausblick / Weiteres Vorgehen

- Fertigstellung des Konzeptes (BCE)
- Besprechung des Konzeptes in den Ortsgemeinden / mit den Trägern (VG / OG / Träger)
- Abstimmung der Umsetzung (VG)
- Unterstützung bei der Umsetzung / Förderung durch KHH / SGD



Quelle: IBH, 2021, Leitfaden für die Aufstellung eines örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepts



*„Das Wasser ist ein freundliches  
Element für den, der damit  
bekannt ist und es zu behandeln  
weiß.“*

Johann Wolfgang von Goethe (1749 - 1832),  
Dichterfürst



## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

### BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH

Maria Trost 3  
 56070 Koblenz  
 Postfach 100142  
 56031 Koblenz

Tel. +49 261 8851-0  
 Fax +49 261 8851-191  
 info@bjoernsen.de  
 www.bjoernsen.de

