



Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Gesundheit



Hochwasserrisikomanagement-Planung in Bayern

Wasserforum Bayern
Augsburg, 07.03.2013

Christian Leeb

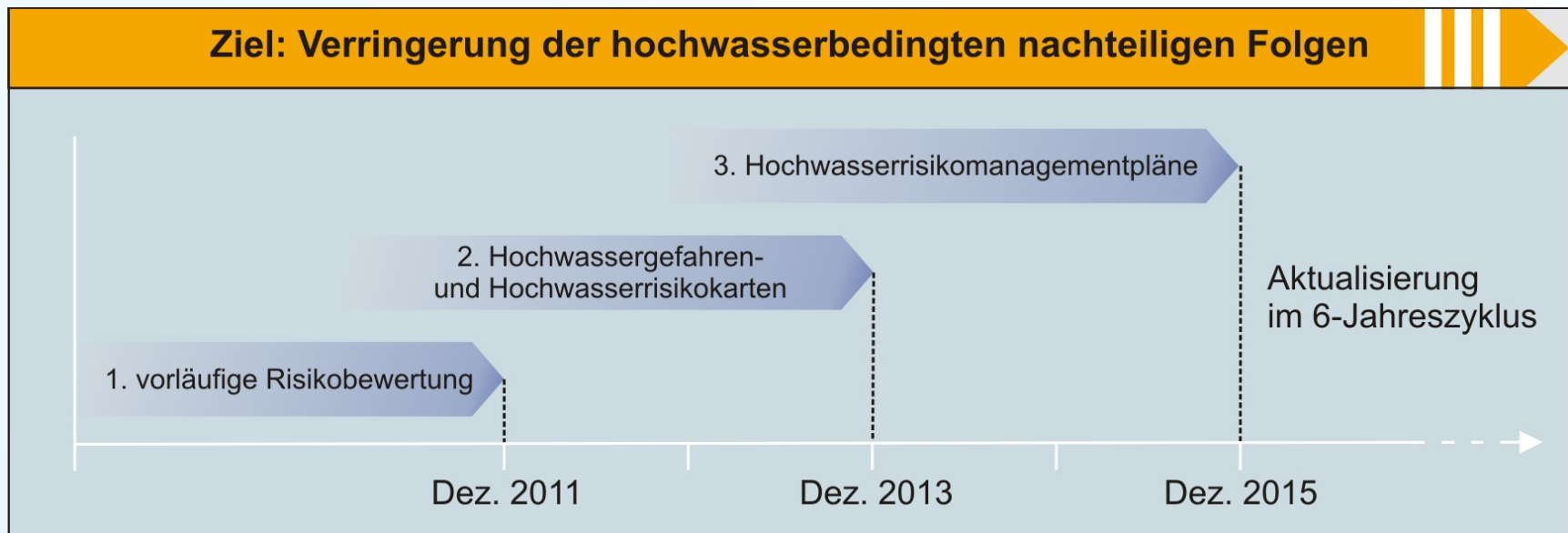
Rechtliche Vorgaben

- Richtlinie 2007/60/EG über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken ("Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie")
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Bayerisches Wassergesetz (BayWG)

Fachliche Vorgaben

- Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)
 - zur Aufstellung von Hochwasserrisikomanagement-Plänen
 - Grundsatzpapier Beteiligung und Information

Bausteine des Hochwasserrisikomanagements



1. Schritt: vorläufige Risikobewertung

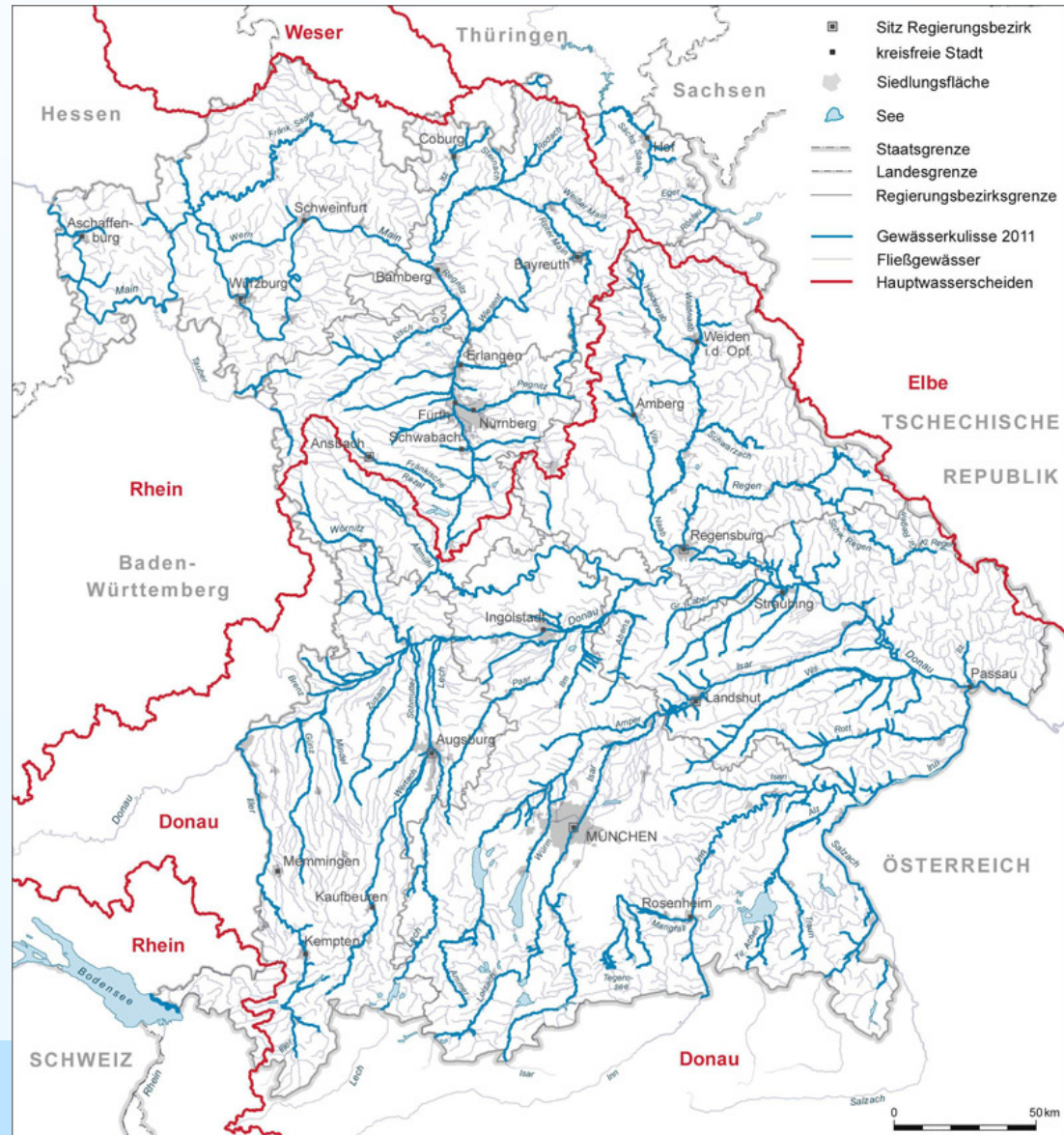
- Ermittlung von Gebieten mit signifikantem Hochwasserrisiko

Methodik:

- grundsätzlich alle Gewässer I. Ordnung
- Gewässer II. + III. Ordnung wurden anhand folgender Kriterien überprüft:
 - Landnutzung in flussnahen Gebieten
 - Kulturgüter
 - Industrieanlagen mit umweltgefährdenden Stoffen + Schutzgebiete
 - abgelaufene Hochwasserereignisse

Risikogewässer

7650 km
Gewässerstrecke



Ergebnisse der vorläufigen Risikobewertung

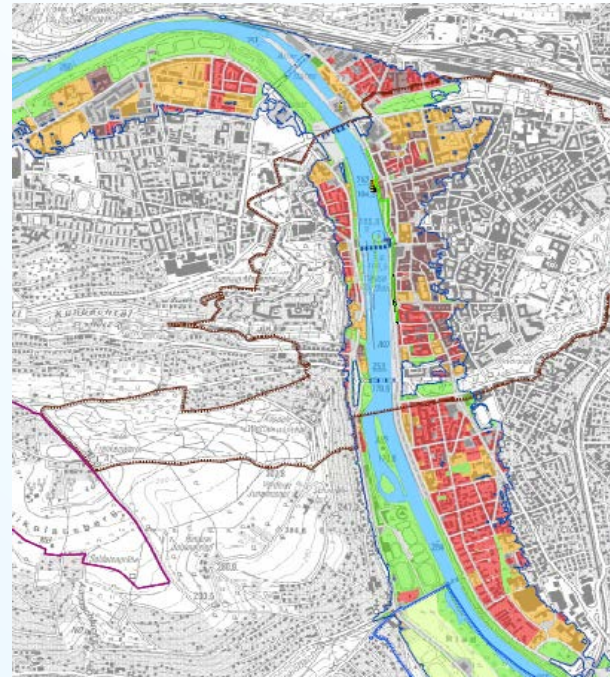
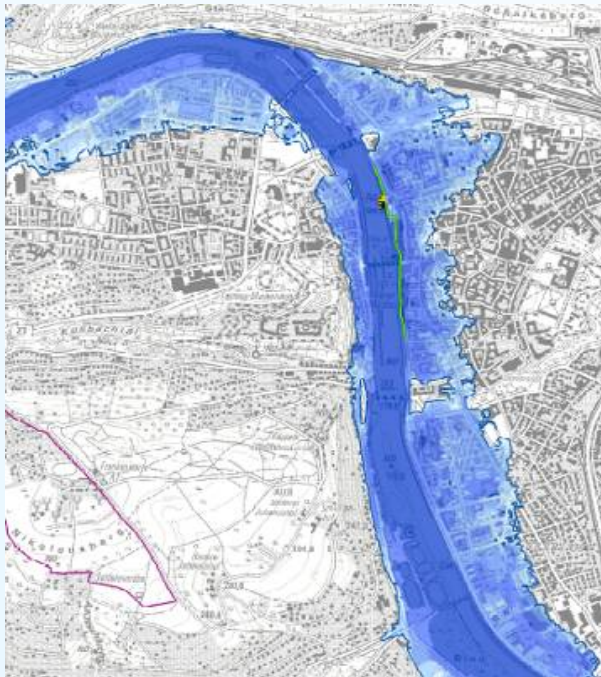
Gewässerkulisse 2011 im Landkreis [XYZ]



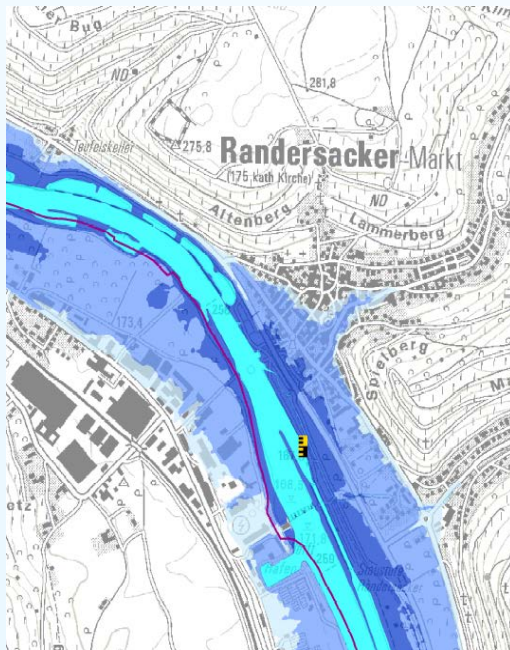
[http://www.lfu.bayern.de/wasser/hw_risikomanagement_umsetzung/
gewaesserkulisse_2011/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/hw_risikomanagement_umsetzung/gewaesserkulisse_2011/index.htm)

2. Schritt: Hochwassergefahren- und -risikokarten

landesweit einheitliches Kartenmaterial zur Abschätzung des Risikos



Hochwassergefahrenkarten



Kartentyp Ausdehnung

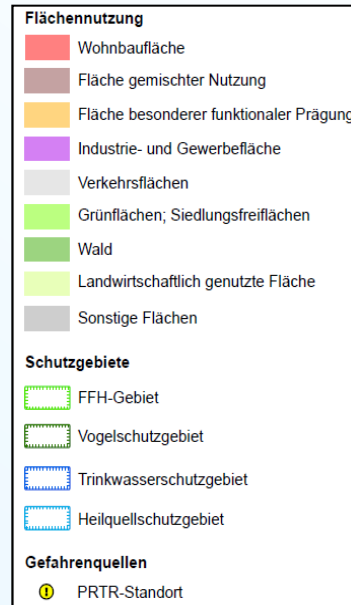
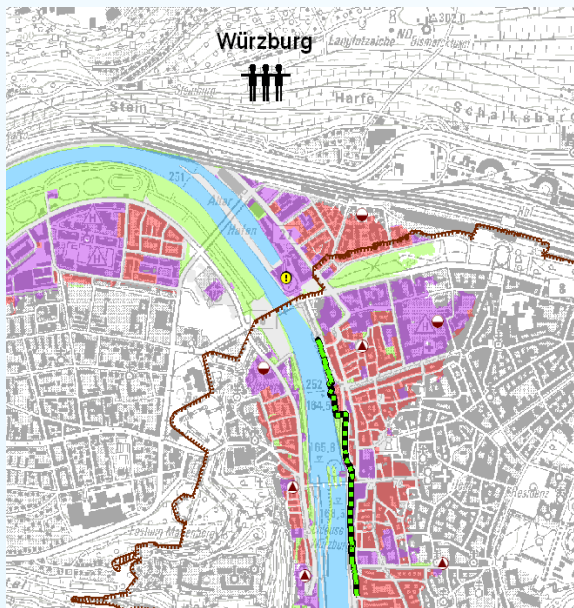
eine Karte zeigt die Überflutungsflächen für 3 Szenarien (häufiges, 100-jährliches, Extremhochwasser)



Kartentyp Wassertiefen

Karten zeigen die Wassertiefen für jeweils ein Szenario (häufig, 100-jährlich, extrem) 5 Wassertiefen-Klassen

Hochwasserrisikokarten



Hochwasserrisikokarten

drei Karten zeigen die betroffene Nutzung
für jeweils ein Szenario
(häufiges, 100-jährliches,
Extremhochwasser)

1) Anzahl betroffener Einwohner je Hochwasserereignis und Überflutungstiefe

Hochwasserereignis	100-jährliches Hochwasser (HQ ₁₀₀)	Extremhochwasser (HQ _{extrem})
Überflutungstiefen		
0 bis 0,5 m	1.370	1.820
0,5 bis 2 m	1.820	5.520
tiefer 2,0 m	190	3.580
Gesamtanzahl	3.380	10.920

Einheit: Einwohner; Die Angaben sind statistische Werte und gerundet.

2) Art der wirtschaftlichen Tätigkeit Flächennutzung je nach Hochwasserereignis und Überflutungstiefe

Hochwasserereignis		100-jährliches Hochwasser (HQ ₁₀₀)				Extremhochwasser (HQ _{extrem})			
Flächennutzung	Überflutungstiefen	alle	0 - 0,5 m	0,5 - 2 m	> 2 m	alle	0 - 0,5 m	0,5 - 2 m	> 2 m
Wohnbauflächen			0,09	0,13	0,01		0,10	0,42	0,26
Flächen mit gemischter Nutzung			0,04	0,05	0,01		0,08	0,13	0,09
Flächen mit bes. funkt. Prägung			0,05	0,06	0,01		0,08	0,32	0,16
Industrie- und Gewerbeflächen			0,18	0,26	0,08		0,21	0,83	0,35
Verkehrsflächen			0,18	0,19	0,18		0,40	0,55	0,45
Grünfläche; Siedlungsfreiflächen			0,06	0,28	0,81		0,08	0,22	1,09
Gehölz, Wald			0,01	0,02	0,03		-	0,02	0,04
Landwirtschaft			0,04	0,16	0,28		0,03	0,12	0,41
Sonstige Flächen			-	-	-		-	-	-
Gesamtfläche der Überflutung	Σ	3,21	0,65	1,15	1,41	6,44	0,98	2,61	2,85

Einheit: km²; Die Werte sind gerundet.

Beiblatt

zeigt die betroffenen Einwohner und
die betroffenen Flächen für beide
Szenarien

3. Schritt: Hochwasserrisikomanagement-Plan

- aufbauend auf Hochwassergefahren- und -risikokarten
- Festlegen von Zielen und Maßnahmen zur Verringerung des Risikos
- koordinierte Zusammenarbeit zwischen Kommunen und anderen Akteuren
- fundierte Entscheidungen im Umgang mit dem Hochwasserrisiko:
 - kommunale Bauleitplanung
 - Hochwasservorsorge
 - Katastrophenschutz
 - Hochwasserbewältigung

Fachliche Vorgaben: Inhalte der Managementpläne

Die Vorgaben lauten:

- HWRM-Pläne enthalten **Ziele und Maßnahmen** zur Verringerung der nachteiligen Folgen von Hochwasser
- dabei sind die verschiedenen Handlungsbereiche zu berücksichtigen

Für uns bedeutet das:

- Festlegung von Zielen und Maßnahmen aus verschiedenen Handlungsbereichen
- Schwerpunktsetzung möglich
- z. B. Informationsvorsorge, Bewusstseinsbildung, Katastrophenschutz

Hochwasserrisikomanagement - Oberziele

- **Vermeidung neuer Risiken im Hochwasserrisikogebiet**
(z.B. angepasste Nutzung, Bauleitplanung, Rückhalt)
- **Reduktion bestehender Risiken im Hochwasserrisikogebiet**
(z.B. Lagerung Öltanks, angepasste Bauweisen, technischer Hochwasserschutz,)
- **Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwassers**
(z.B. Übungen, Einsatzplanung, Informationsfluss)
- **Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasser**
(z.B. Überprüfung bauliche Schäden, Auswertung und Verbesserung)



Ausgangssituation

- Main-Einzugsgebiet:
Übergangsregelung nach Art. 13 (3) HWRM-RL
→ bestehender HAP Main umgearbeitet
→ im Dezember 2010 in Kraft gesetzt

www.hopla-main.de

- Übriges Bayern:
Aufstellungsverfahren wird erarbeitet
→ interministerielle Arbeitsgruppe eingesetzt
→ Beteiligung der kommunalen Spitzenverbände

Hochwasserrisikomanagement – Eine Aufgabe für Viele



Aufstellen der Hochwasserrisikomanagement-Pläne

- Drei Ebenen
 - Landesebene (Ministerien, Landesamt)
 - Regierungen (Bündelungsbehörde)
 - Städte/Gemeinden (lokale Fachbehörden)

Aufstellen der Hochwasserrisikomanagement-Pläne

- Landesebene (Ministerien, Landesamt)
 - Reporting
 - Landesweit wirksame Maßnahmen
(Gesetzliche Regelungen, Arbeitshilfen, u.ä.)
 - Koordinierung mit Nachbarländern
 - Mitwirken in FG Gn und IKS'n
 - SUP
 - Einbeziehung Dachorganisationen der Verbände

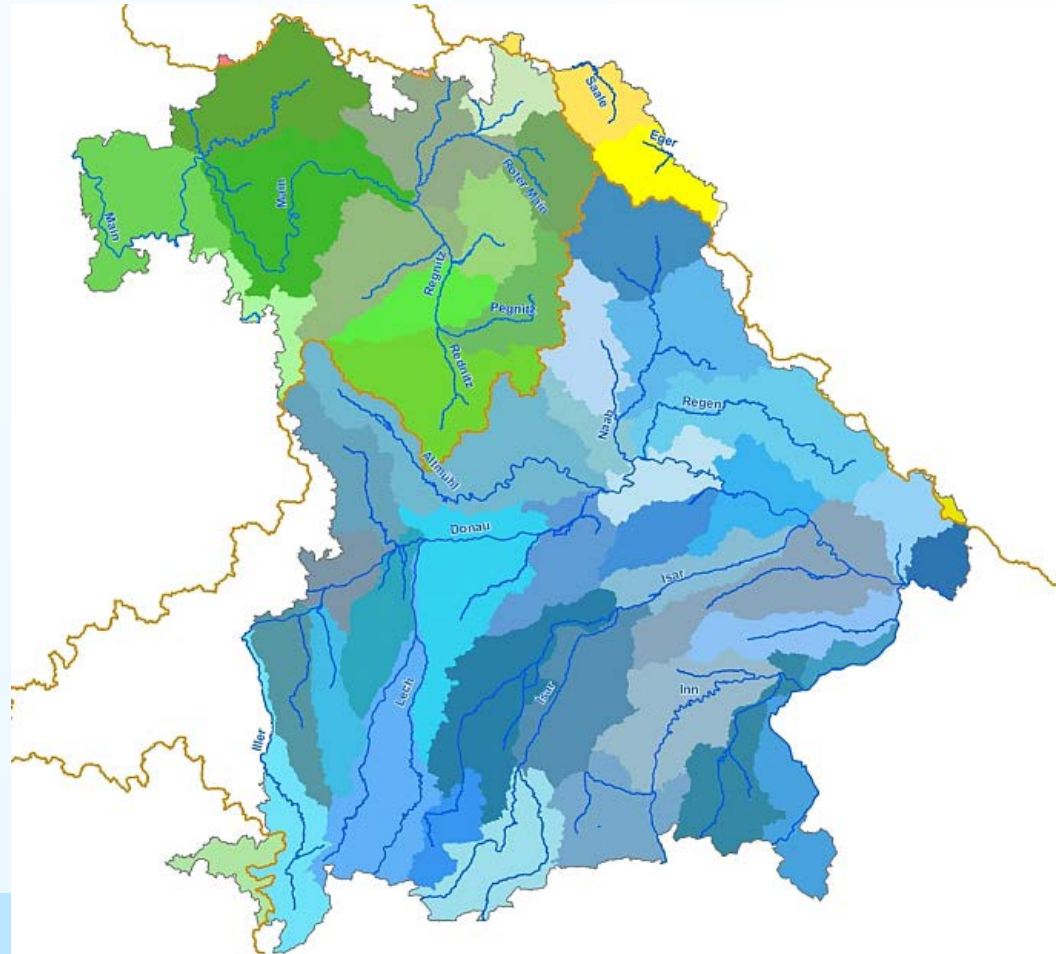
Aufstellen der Hochwasserrisikomanagement-Pläne

- Ebene Regierung

- Festgelegte Federführung auf Ebene Planungseinheit
- Aggregation der lokalen Maßnahmen
- Festlegung von Maßnahmen auf Ebene Planungseinheit (überörtlich wirksam)
- Einbeziehung der Verbände und Interessierten in regionalen Wasserforen
- Einbeziehung der Träger überörtlicher Infrastruktur (Verkehr, Energie, Telekommunikation)
- Koordinierung mit WRRL und Natura 2000

Aufstellen der Hochwasserrisikomanagement-Pläne

Ebene Regierung

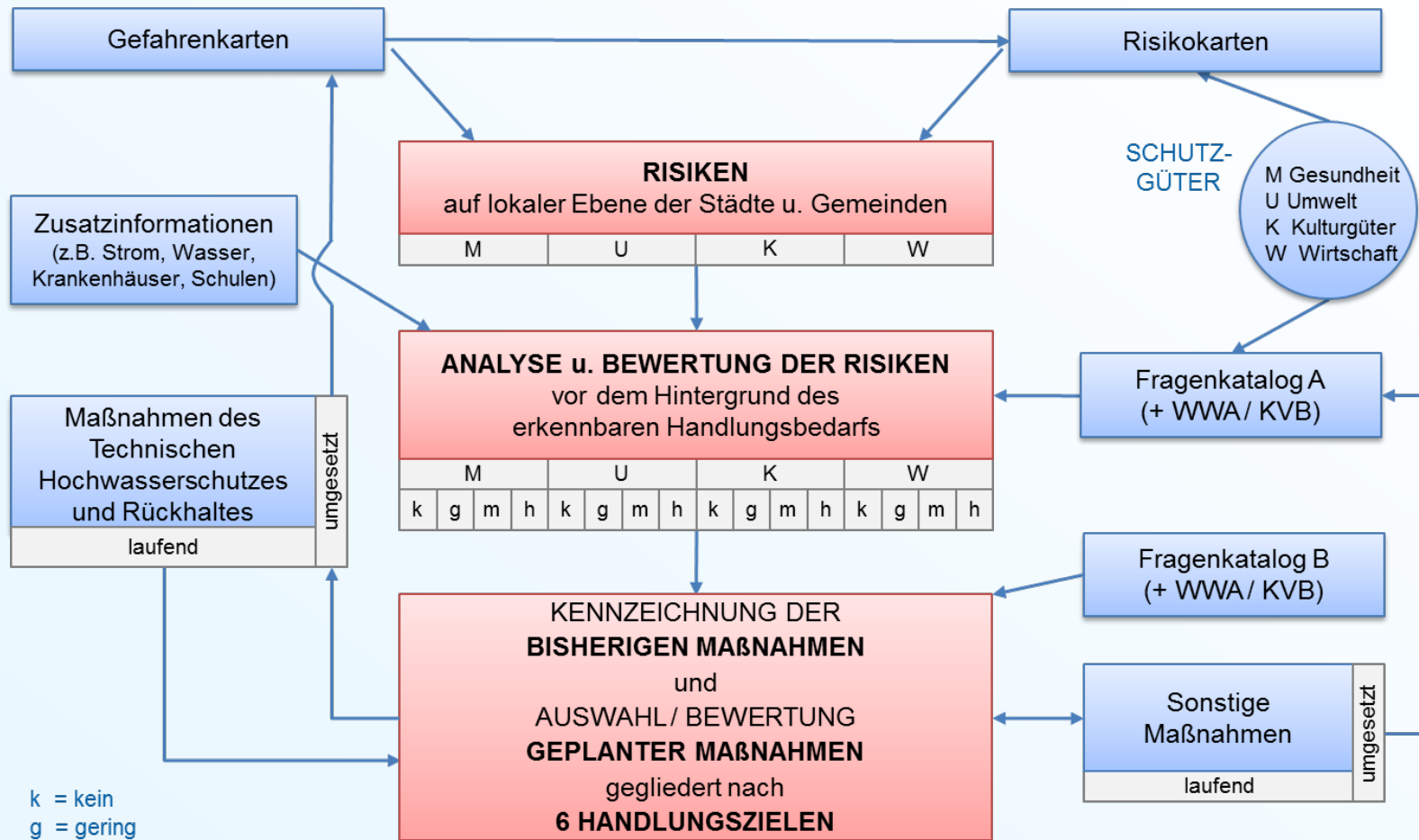


Aufstellen der Hochwasserrisikomanagement-Pläne

- Ebene Kommunen

- Freiwilliges Angebot an betroffene Städte und Gemeinden
- Durchführung Risikobewertung und Maßnahmenauswahl gemeinsam mit Wasserwirtschafts- und Katastrophenschutzverwaltung
- Gesetzlich verpflichtende Maßnahmen gelten als gewählt
- Beteiligung Interessierter vor Ort im Ermessen der Kommune

HQhäufig, HQ100, HQextrem



k = kein
g = gering
m = mittel
h = hoch

Risikobewertung vor Ort

- Gemeinsame Auswertung der HWGK und HWRK
→ **Kommune, Wasserwirtschaft, Katastrophenschutz**
- Schutzgutbezogener Fragenkatalog
- Risikobereiche innerhalb der Schutzgüter
- Drei szenarienbezogene Durchläufe:
→ **HQ_{häufig}; HQ₁₀₀; HQ_{extrem}**
- Summarische Bewertung des Risikos je Schutzgut

in Praxistests erfolgreich erprobt

Risikobewertung vor Ort

Risikobereich "Kritische Infrastruktur"

Risikobereich

Erläuterung:

Auch Infrastruktureinrichtungen können massiv von Hochwasser beeinflusst werden, die dann auf die menschliche Gesundheit einwirken. So kann z.B. der Ausfall einer Kläranlage oder die Behinderung der Ableitung von Schmutz- oder Regenwasser zu hygienischen Probleme führen. Hochwasser kann dazu führen, dass wichtige Verkehrsverbindungen nicht mehr passierbar sind mit der Folge, dass z.B. bedeutende Einrichtungen für Krankenhäuser oder Apotheken nicht mehr oder deutlich erschwert erreichbar sind. hilfebedürftiger Bürgerinnen und Bürger für Einsatzkräfte (Notarzt, Feuerwehr) kann deutlich beeinträchtigt sein. Der Ausfall des Stromnetzes oder der Energieversorgung kann dazu führen, dass wichtige technische Geräte des täglichen Lebens nicht mehr funktionieren oder Heizungen auch über mehrere Tage ausfallen können.

Erläuterungstext

Beispiele betroffener Personenkreise bzw. Objekte:

alle Teile der Bevölkerung und der Rettungsmannschaften, Verkehrswege, Rettungswege (Rettungswegstationen, Verbindungsstraßen inner- u. außerorts), Ver- u. Entsorgung Energieversorgung, Müllbeseitigung), Kommunikationsanlagen (Telefon, Mobilfunk, Internet)

Beispielhafte Betroffenheiten

Beispiele möglicher Risikofaktoren / Bewertungskriterien:

Unterbrechung von Verkehrswegen / fehlende Rettungswege / Nichtverfügbarkeit von zentralen Einrichtungen (z.B. Krankenhäuser), Strom- / Heizungsausfall, fehlende Energieversorgung, Dauer des Ausfalls, Bedeutung / Ersetzbarkeit ausgefallener Infrastruktureinrichtungen, Folgewirkungen

Beispiele Risikofaktoren

Risikobewertung	Risiko HQhäufig				Risiko HQ100				Risiko HQextr.			
	kein	gering	mittel	hoch	kein	gering	mittel	hoch	kein	gering	mittel	hoch
Wie schätzen Sie das Risiko für die menschliche Gesundheit durch Ausfall von Infrastruktureinrichtungen ein?												
Kritische Infrastruktur												

Risikobewertung vor Ort

Summarische Risikobewertung Schutzgut MENSCH	Risiko HQhäufig				Risiko HQ100				Risiko HQextr.			
Wie schätzen Sie unter Berücksichtigung der obigen Risikobereiche insgesamt das Hochwasserrisiko in Ihrer Kommune für die menschliche Gesundheit ein?	kein	gering	mittel	hoch	kein	gering	mittel	hoch	kein	gering	mittel	hoch
Bitte begründen Sie kurz die ausschlaggebenden Gründe für Ihre Einschätzung (vgl. auch Bewertungsbeispiele im Anhang).												
Begründung HQhäufig:												
Begründung HQ100:												
Begründung HQextr.:												

Risikobewertung vor Ort

- Schutzgut Mensch – Risikobereiche
 - **Bauwerke und Gebiete mit besonderem Gefährdungspotenzial**
 - Ortszentrum mit hoher Besiedelungsdichte
 - tief gelegene Ortsteile, insb. ohne hochwassersichere Zufahrt
 - **Gebäude mit hoher Personenzahl u./o. besonders gefährdeten Personen**
 - Krankenhäuser, Kindertagesstätten und Pflegeeinrichtungen
 - Firmen mit vielen Mitarbeitern, Beherbergungsbetriebe
 - **Öffentliche Einrichtungen von zentraler Bedeutung**
 - Einsatzkräfte, Feuerwehr, Polizei
 - Rathaus, Bauhof, Verwaltungsgebäude
 - **Kritische Infrastruktur**
 - Ver- und Entsorgungseinrichtungen
 - Rettungswege, wichtige Verkehrsinfrastruktur

Risikobewertung vor Ort

- Schutzgut Umwelt – Risikobereiche
 - Schutzgebiete
 - Wasserschutzgebiete
 - Naturschutzgebiete
 - Badegewässer
 - Umweltgefährdende Anlagen
 - PRTR-Betriebe, Kläranlagen
 - sonstige VAwS-Anlagen

Risikobewertung vor Ort

- Schutzgut Kulturerbe – Risikobereiche
 - Kulturgüter
 - Einzeldenkmäler
 - Bauensembles
 - Sammlungen, Bibliotheken
 - Bodendenkmäler

Risikobewertung vor Ort

- Schutzgut Wirtschaft – Risikobereiche
 - **Wirtschaftliche Tätigkeit**
 - Betriebe mit regionaler Bedeutung
 - Betriebe mit hohem Schadenspotential
 - land- und forstwirtschaftliche Betriebe
 - **Erhebliche Sachwerte**
 - Ortsteile mit sensibler Bebauung
 - Banken / Finanzdienstleistungen

Risikobewertung vor Ort

- Schutzgut Wirtschaft – Risikobereiche
 - **Wirtschaftliche Tätigkeit**
 - Betriebe mit regionaler Bedeutung
 - Betriebe mit hohem Schadenspotential
 - land- und forstwirtschaftliche Betriebe
 - **Erhebliche Sachwerte**
 - Ortsteile mit sensibler Bebauung
 - Banken / Finanzdienstleistungen

Maßnahmenauswahl

- EDV-gestützt aus einem Maßnahmenkatalog
- Sammlung bereits begonnener/umgesetzter Maßnahmen
- Vorrangige Wirkung auf Schutzgut
- Wirkung im Szenario ($HQ_{\text{häufig}}$, HQ_{100} , HQ_{extrem})
- Umsetzungspriorität (gering, mittel, hoch)
- Grundlegende Maßnahmen → gesetzlich verpflichtend

Handlungsziele

- Effektive Nutzung von Planungsinstrumenten (Flächenvorsorge)
- Effektive Information von Betroffenen / Optimierung der Informations- und Entscheidungswege
- Fachgerechte und zielgerichtete Vorbereitung auf Hochwasserereignisse
- Zielgerichtete Nachsorge nach Ablauf eines Hochwasserereignisses
- Verminderung von Hochwasserrisiken durch Rückhalt
- Verminderung von Hochwasserrisiken durch technische Schutzmaßnahmen

Kennzeichnung bisheriger Maßnahmen und Auswahl / Bewertung geplanter Maßnahmen

Bisherige Maßnahmen können bei der Maßnahmenauswahl erneut gewählt werden ("geplant").

* Mehrfachnennungen möglich

Handlungsziel 1: Effektive Nutzung von Planungsinstrumenten zur Minderung der Hochwassergefahren (Flächenvorsorge)

Handlungsziel

Sind die bestehenden Hochwasserrisiken ausreichend im Flächennutzungs- und Bebauungsplan berücksichtigt? Müssen gefährdet werden? Bitte wählen Sie die Maßnahmen, die Sie für sinnvoll und effektiv halten. Bitte bewerten Sie anschließend die aus-

Fragestellung

Nr.	Mögliche Maßnahmen	grundlegend	bisherige Maßnahme?		Maßnahmenauswahl		vorrangige Wirkung auf Schutzgut / -güter*				vorrangige Wirkung auf Szenario*			Priorität (Rangfolge, Dringlichkeit)			Erläuterung z.B. zur erhofften Wirkung, zum Umsetzungszeitraum, zu betroffenen Objekten oder Ortsteilen (optional)
			nein	ja	nicht geplant	geplant	Mensch	Umwelt	Kultur	Wirtschaft	HQ100	HQ100	HQextrem	gering	mittel	hoch	
5	Integration des vorbeugenden Hochwasserschutzes bei der Änderung bzw. Fortschreibung der Flächennutzungspläne			x													
	Änderung bzw. Fortschreibung von Flächennutzungsplänen zur Integration des vorbeugenden Hochwasserschutzes durch: - Beachtung bzw. Berücksichtigung der hochwasserbezogenen Regelungen des Regionalplans und Berücksichtigung der fachtechnischen Abgrenzung des HQ100 im Innenbereich und - die Nachrichtliche Übernahme der Überschwemmungsgebiete und von Flächen für Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes																
6	Integration des vorbeugenden Hochwasserschutzes bei der Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen			x													
	Integration des vorbeugenden Hochwasserschutzes bei der Aufstellung bzw. Änderung von Bebauungsplänen durch: - Beachtung bzw. Berücksichtigung der hochwasserbezogenen Regelungen des Regional- und Flächennutzungsplans - die angemessene Berücksichtigung der Hochwassergefahren in Gebieten, die von extremen Hochwasserereignissen (HQextrem) betroffen sind - Hochwasserangepasste Festsetzungen im Siedlungsbestand (z.B. hochwasserangepasste Bauweise) - die Nachrichtliche Übernahme der Überschwemmungsgebiete und von Flächen für Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes																
8	Verlegung von gefährdeten Nutzungen und Objekten		x														
	Maßnahmen zur Verlegung von Nutzungen aus hochwassergefährdeten Gebieten hinaus oder in Gebiete mit niedrigerer Hochwasserwahrscheinlichkeit und/oder mit geringeren Gefahren (z.B. Verlagerung einer Gebäudenutzung in höhere Geschosse oder in Flächen mit geringer/keiner Hochwassergefährdung); in Einzelfällen auch Verlegung von Objekten (z.B. Verlegung stark gefährdeter Häuser, Verlegung der Wassergewinnung)																

Mögliche
Maßnahmen zum
Handlungsziel

Hochwasserrisikomanagement-Pläne

- Auf Ebene Flussgebietsanteil
 - Maßnahmen der unteren Ebenen nur aggregiert
 - Zielerreichung durch Indikatoren für Handlungsziele
-
- im Detail noch zu erarbeiten
 - Pilothaftaue Aufstellung im bayerischen Elbeeinzugsgebiet (IV. Quartal 2013)



Vielen Dank für Ihr Interesse
und Ihre Aufmerksamkeit!