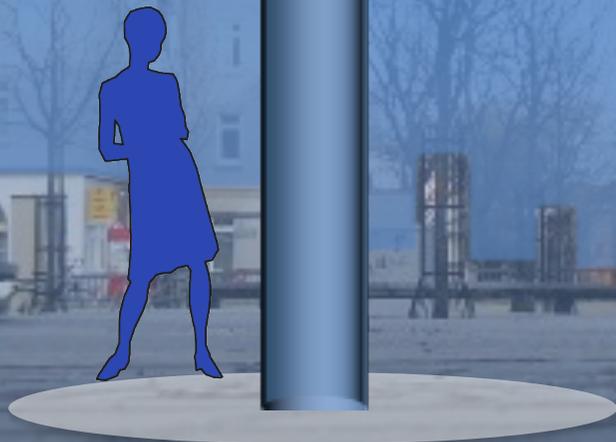




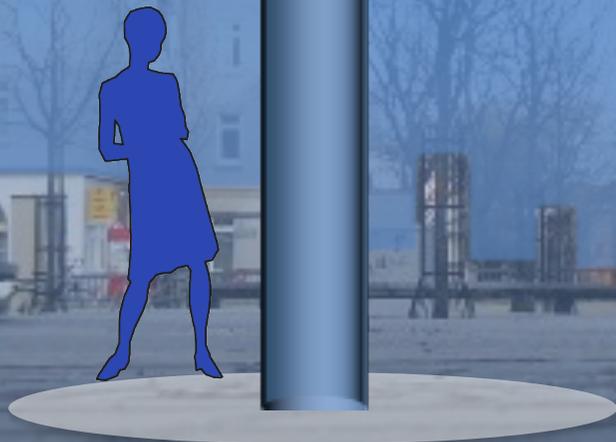
HERZLICH WILLKOMMEN

SCHADENPRÄVENTION DURCH INDIVIDUELLE HOCHWASSERVORSORGE



Methoden und Potentiale
der Prävention von Hochwasserschäden
und die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung

SCHADENPRÄVENTION DURCH INDIVIDUELLE
HOCHWASSERVERSUSGE
INFRASTRUKTURELLE
MASSNAHME



Methoden und Potentiale
der Prävention von Hochwasserschäden
und die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung



Schaden trotz Schutz



Hochwasserhandbuch Leben, Wohnen und Bauen in hochwassergefährdeten Gebieten

Ministerium für Umwelt und Forsten
Landesamt für Wasserwirtschaft
Architektenkammer Rheinland-Pfalz
Kammer der Beratenen Ingenieure des Landes Rheinland-Pfalz
Gemeinde- und Städtebund Rheinland-Pfalz

Die Kraft des Wassers

Richtiger Gebäudeschutz vor Hoch- und Grundwasser



Ministerium für
Umwelt,
Raumordnung und
Landwirtschaft
des Landes
Nordrhein-Westfalen



Hochwasserfibel

Bauvorsorge in hochwassergefährdeten Gebieten



Gewerk	Baustoff oder Ausführungsform	Widerstandsfähigkeit gegen Wassereinwirkung		
		gut	mittel	schlecht
Türen	Holzargen			
	Metallargen			
	Holztüren			
	Edelstahltüren			
Treppen	Beton			
	Holz			
	verzinkte Stahlkonstruktion			
	Massivtreppen aus Naturstein			
Einrichtungsgegenstände	wasserempfindlich			UNGEEIGNET
	wasserunempfindlich			GEEIGNET
	ein- und ausräumbar			GEEIGNET
	mobile Kleinmöbel			GEEIGNET
	sperrige Einrichtung			UNGEEIGNET
	fest installierte Einrichtung			UNGEEIGNET



Die Wahl geeigneter Baumaterialien und Bauausführungen kann die Hochwasserschäden erheblich verringern.

Fragen

Wie viel kann individuelle Hochwasservorsorge bewirken?

Wie kann die Handlungsfähigkeit der Betroffenen auf Dauer bewirkt werden?

Hypothese

Es besteht ein erhebliches, bisher nicht quantifiziertes Potential zur Minderungen von Hochwasserschäden durch individuelle Maßnahmen der Hochwasservorsorge, das aber nicht aktiviert werden kann, weil die erforderlichen Voraussetzungen nicht erfüllt sind.

Die Ursachen dafür liegen in der Gefahrenkognition und den damit verbundenen psychologischen Wahrnehmungs-, Urteils- und Handlungsmustern und in der Art, wie Gefahreninformationen und Kenntnisse zur Vorsorge verbreitet werden. Übergeordnet sind sie begründet in der Art, wie gesellschaftlich mit der Hochwassergefahr umgegangen wird.

Fragen & Hypothese

Vermeidbarkeit
von Schäden

Förderung der
Handlungsfähigkeit

Workshop-Studien mit
Bürgern und Experten

Methodik:
Auswertung quantitativ
dokumentierter Schadenfälle
Vermeidbarkeit von Schäden

Schadensermittlung / Hochwasser Fragebogen 108_2	
Datum	August 1985
Ort	Kraiburg
Häufigkeit	
Vorwarnzeit	
Grundfläche	
Bewohner	
Vorbereit.	
Hochwasser	
Keller	
Reinigung	
Trocknung	
Boden	
Kleine Bod.	
Estrich	
Nachfugen	
Wände/De	
Wandputz	
Deckenputz	
Deckenst	
Heizung	
Rohrverbi	
Deckenans	
Otliank rei	
Otlianner/	
Überlust	
E- Installa	
Türen/Fen	
Fenster rep	
Türen Rep	
E-Großger	
Gebälse	
Schmutzw	
Möbel	
Regale un	
Büromöbel	
Sonstiges	
Rolltor	
Lagermate	
Haushalts	
Lebensmit	
Kleidung	
Werkzeug	
Aufzug	

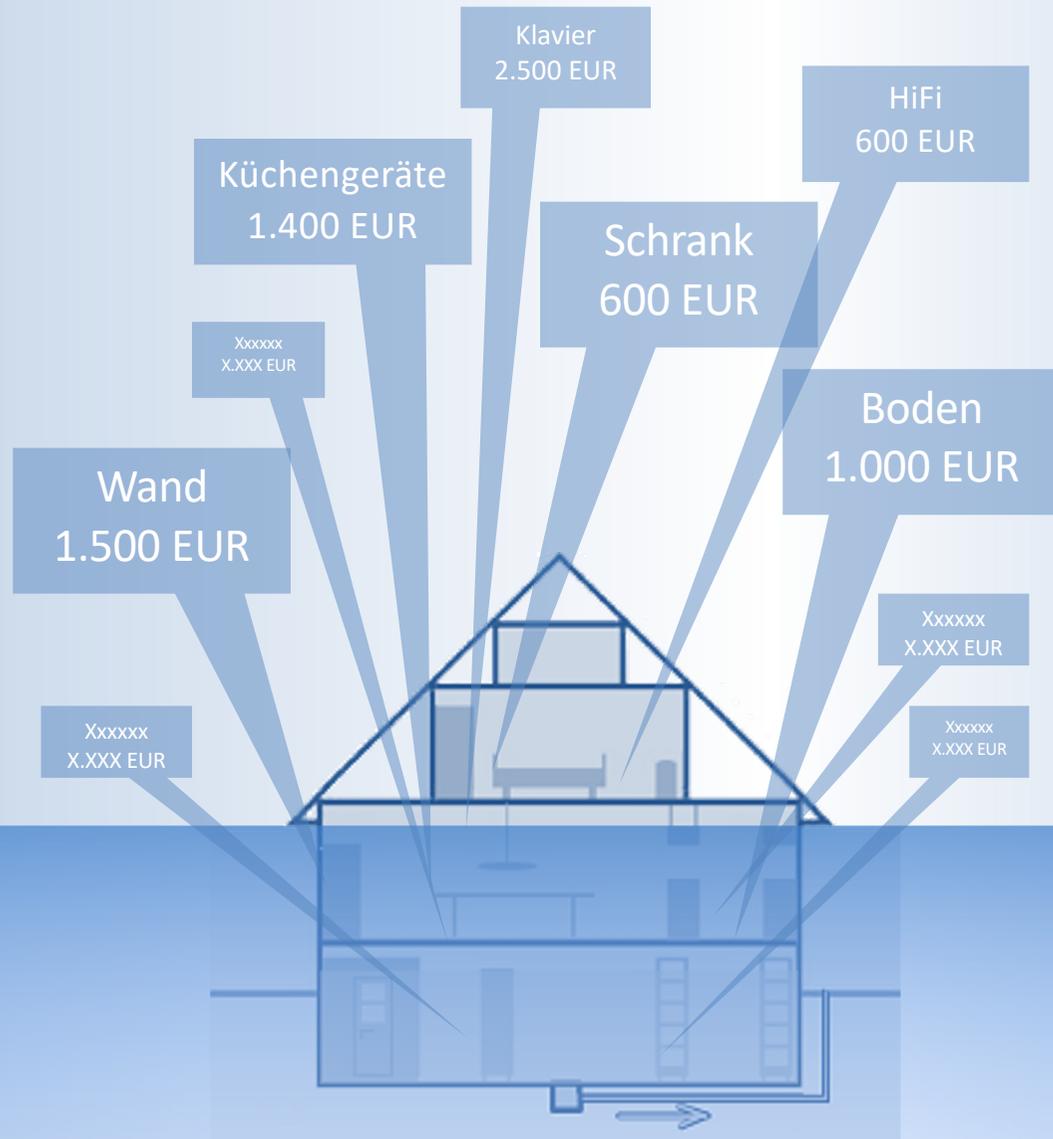
Methoden zu den Fragen

Befragungen
Betroffener

Hochwasserschaden:
20.000 EUR



Vorhanden



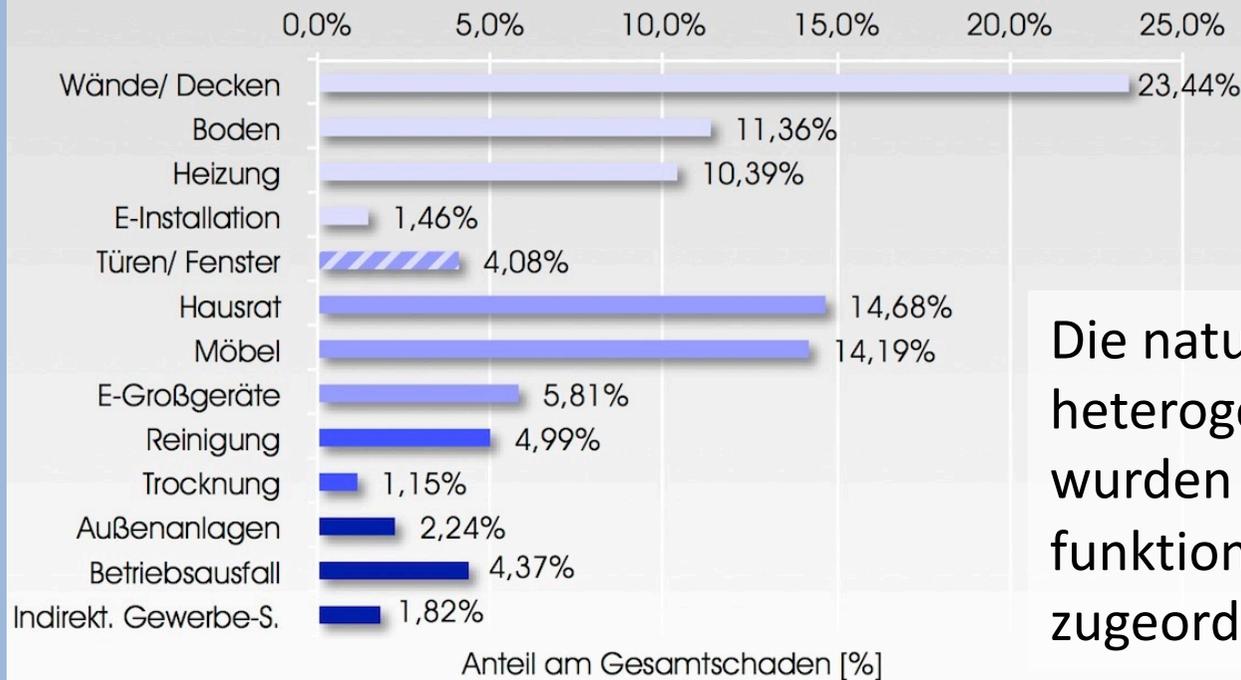
Benötigt

Schadensermittlung / Hochwasser		Fragebogen 108_2	
Datum	August 1985	Ölschaden	ja
Straße		Hzg.	KG
Ort	Kraiburg	Ölmenge [l]	3500
Häufigkeit [a]		Nebengebäude	nein
Vorwarnzeit ca. [d]		Schlüssel Nr.	3363/3366
Grundfläche [m²]	426	Baujahr	1941/65/81
Bewohner		Grundfläche Wohnhaus [m²]	331
Vorbereitungsgrad	keine	Wassertiefe im Gebi	KG EG 100
Hochwassererfahrung	-	Wassertiefe über GOK [m]	1,60
		Gewerbeart	Malerbetrieb
Keller	Höhenlage Oberkante Fußboden zu GOK [m]		40
	Säuberl	Ausbau	Entsorf
	Einba	Fläch	EP
	Summe	Anteil	
Reinigung			1.144,34
Trocknung			
Boden			
Kleine Bodenaufbrüche			
Estrich			
Nachfugen			
Wände/Decken			
Wandanstrich Innen			799,77
Wandputz Innen			
Holzverkleidung			
Dämmung			516,53
Deckenanstrich			600,20
Deckenputz			
Heizung			
Rohrverbindungen, etc.			
Pumpen			
Boilerisolierung			
Kesselisolierung			
Öltank reinigen			381,53
Ölbrenner/Heizung			
Ölverlust			1.643,50
E- Installation			1.115,23
Türen/Fenster			
Fenster rep.			
Türen Rep. + neu			774,79
E-Großgeräte			
Gebälse			3.580,47
Schmutzwasserpumpe			
Möbel			
Regale und Schränke			
Büromöbel			
Sonstiges			
Rolltor			2.582,64
Lagermaterial			7.160,95
Haushaltsgegenstände			
Lebensmittel			
Kleidung			
Werkzeug			
Aufzug			2.113,07
			22.413,01

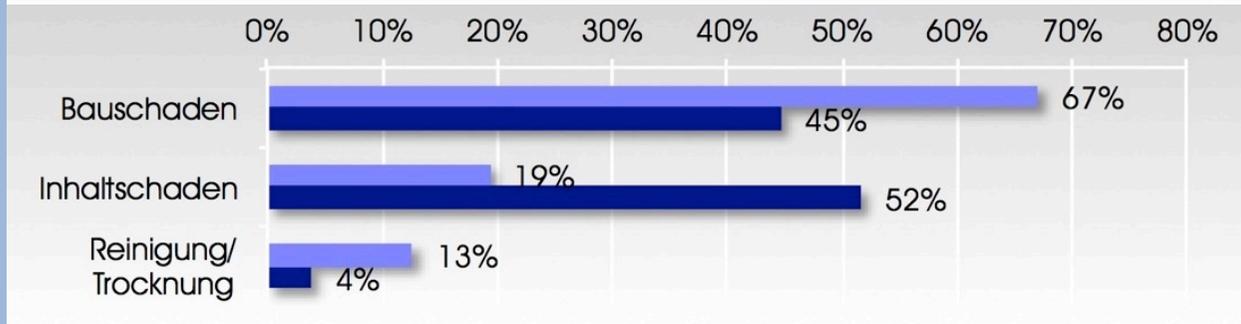
- Kraiburg am Inn 1985, unerwartete Überflutung
- Braubach am Rhein 1988, Erfahrungen mit Hochwasser
- Köln am Rhein 1993, unerwartete Überflutung
- Köln am Rhein 1995, gleiches Ereignis wie 1993

Insgesamt 273 Datensätze

Schadenschwerpunkte bei Wohn- und Gewerbebebauung in Bereichen ohne Hochwassererfahrung



Die naturgemäß sehr heterogenen Schadenbeiträge wurden sachlichen oder funktionalen Gruppen zugeordnet.



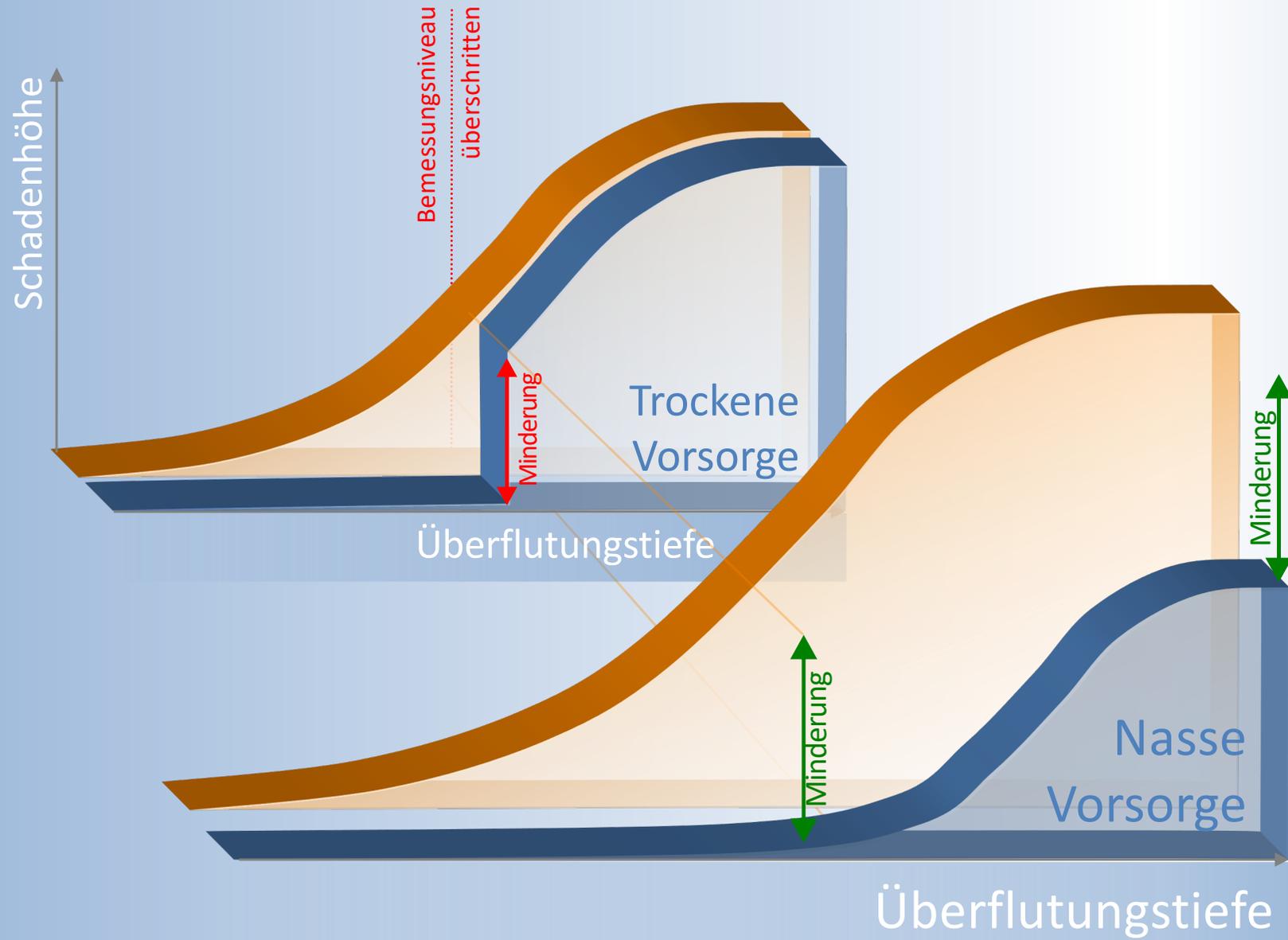
Schadenprävention durch individuelle Hochwasservorsorge

Bezeichnung	Bündel
Entfernen des Gebäudeinhalts	A
Angepasste Raum- und Flächennutzung	B
Angepasste Gebäudeausstattung	C
Abschirmung	D
Abdichtung	E

A		Ausweichen des Gebäudeinhalts (temporär)
Alle Sachwerte, die in irgend einer Weise mobilisiert werden können, werden aus dem gefährdeten Bereich entfernt	1 Einfach	Gegenstände, die kurzfristig und ohne großen Aufwand bewegt und entfernt werden können, hauptsächlich Hausrat und kleinere Möbel.
	2 Intensiv	Alle Gegenstände, die Montagearbeiten erfordern. Gegenstände, die zerlegt oder abgebaut werden müssen, insbesondere größere Möbel und Geräte.
	3 Vollständig	Gegenstände des festen Inventars (und der Innenausstattung), die ohne Vorarbeiten / Vorarbeiten

E		Abdichtung der Gebäudehülle (temp. / perm.)
Temporäre Dichtelemente an den schützenden das Innere des Gebäudes vor Überflutung.	1 Teilflutung	Das Objekt wird bis zum Bemessungshochwasser vor eindringendem Oberflächenwasser geschützt. Die Statik (Auftrieb, Wasserüberdruck) ist nicht gewährleistet, der Keller wird planmäßig (teil-) geflutet. Der planmäßig geflutete Bereich ist durch Maßnahmen der Nassen Vorsorge schadenfrei.
	2 Wasserhaltung	Die Statik ist gesichert (Wasserdruck & Auftrieb), unterirdische Gebäudeteile sind nicht gesondert abgedichtet Gebäudeöffnungen (und entsprechende Ausführung aller Versorgungs- und Entorgungszugänge. Allmählich eindringendes Wasser kann mit Pumpen gefördert werden. Oberirdische Räume werden bis zum Bemessungshochwasser nicht überflutet. Der nasse Kellerbereich ist durch Maßnahmen der Nassen Vorsorge schadenfrei. Es erfolgt kein Einstau.
	3 Trockenhaltung	Die Statik ist gesichert (Wasserdruck, Auftrieb), unterirdische Gebäudeteile sind dicht, oder können durch geeignete Maßnahmen (Brunnen) von Wasserdruck frei gehalten werden. Das gesamte Objekt bleibt bis zum Bemessungshochwasser überflutungsfrei.

Maßnahmenbündel der Vorsorge

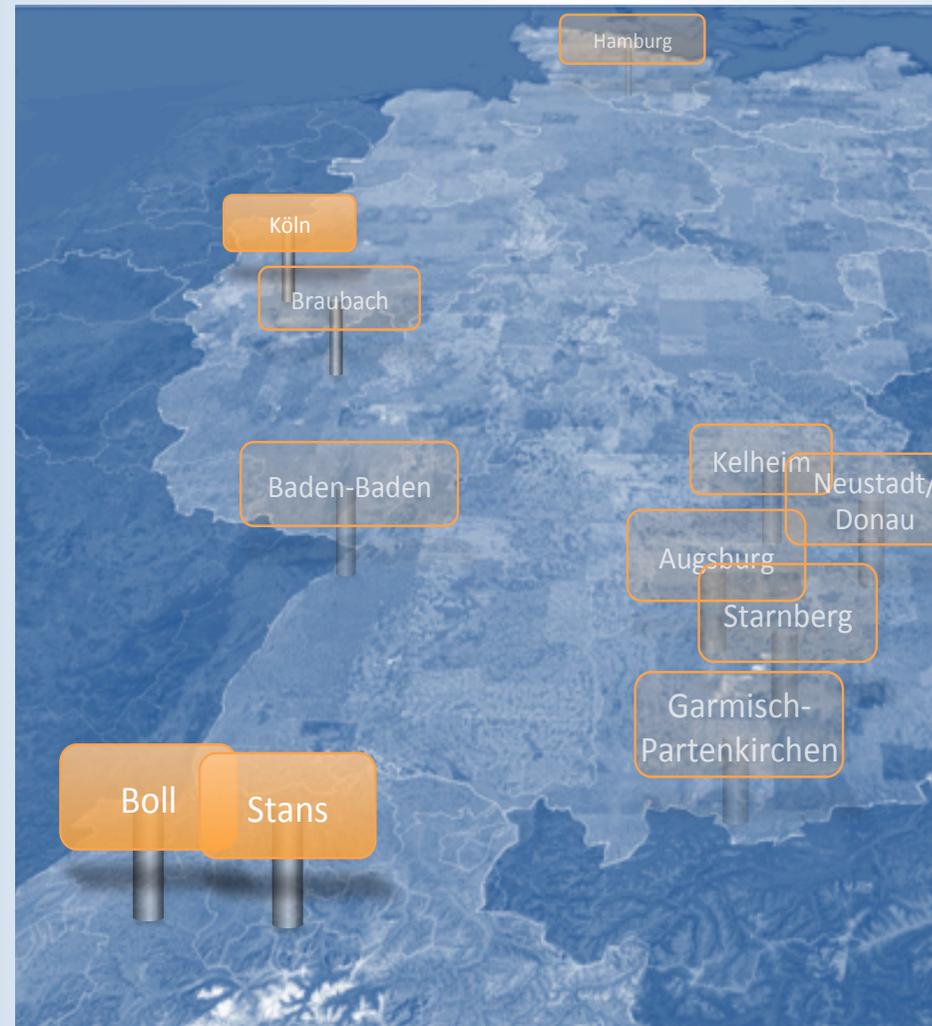


Nachhaltigkeit: nass vs. trocken

Köln am Rhein 1993 / 1995,
gleiches Ereignis, halber Schaden:
110 Mio. zu 65 Mio. DM

Boll, Schweiz 1986 / 1987,
zwei Jahre, drei Jahrhundert-Hochwasser:
Selbsthilfe Eigenvorsorg

Stans am Vierwaldstätter See 2005,
erwartet: gute Vorsorge,
unerwartet: hohe Schäden



Schadenprävention durch individuelle Hochwasservorsorge

Bürger
Stadtplaner

Workshops „Hochwasser lernen“

Erleben

Reflektieren

Abstrahieren

Anwenden





Die Fresken im Kreuzgang des Brixener Doms sind entstanden, als Geschichten vorwiegend in Bildern überliefert wurden. Mangels eigener Anschauung hatte so mancher Maler eine phantastische Vorstellung von einem Elefanten.

Pferde mit Rüsseln
Verlässt man den eigenen Erfahrungsbereich, springt die Vorstellung ein und setzt zusammen, „*was gerade verfügbar ist*“.

Handeln im Unbekannten

Unser Keller mit den Gummistiefeln...

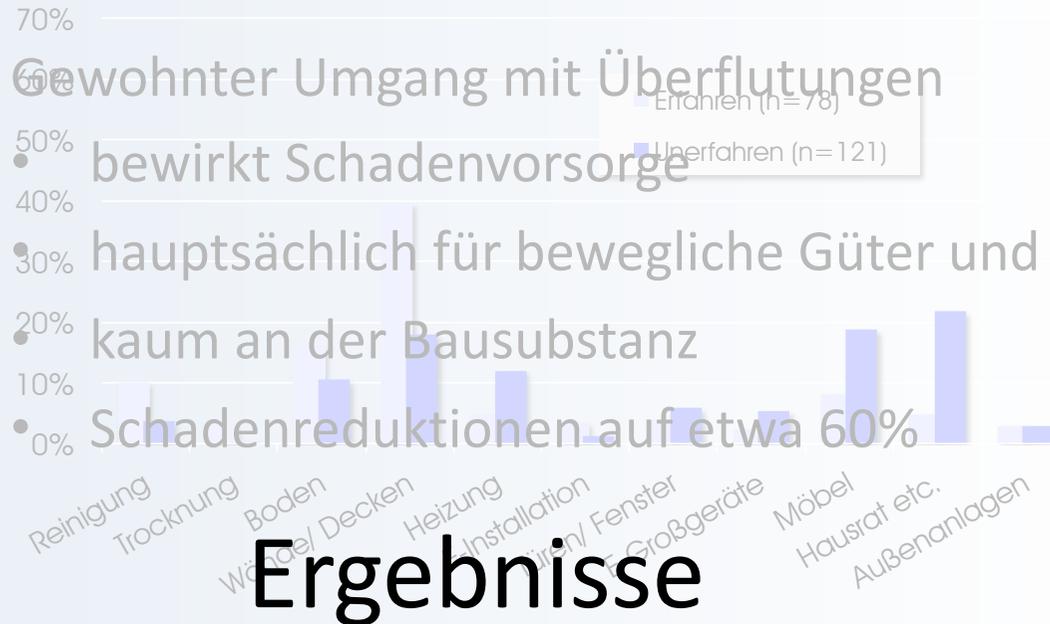
Paradigmen: Was wir sehen...

oder eine tödliche Falle?

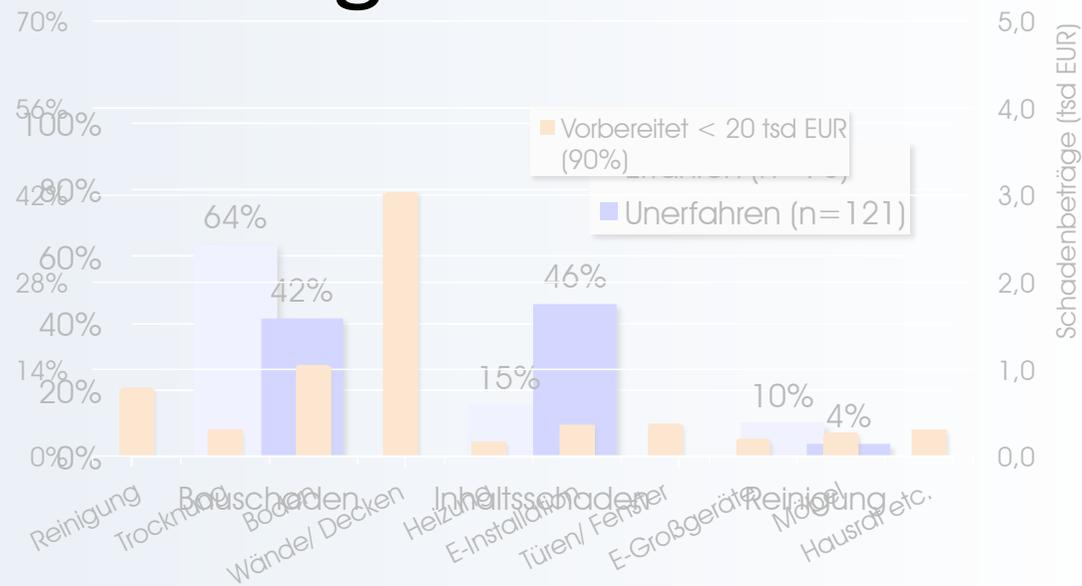
Ein Bild aus Schwaigfeld an der Donau 1999: Es verdeutlicht eine häufig unterschätzte oder schlicht nicht erkannte Gefahr: Im Keller vom Wasserdruck eingesperrt zu werden.

Handlungsleitung Paradigma

Erfahrener Umgang mit Überflutungen:
Es bleiben Schäden an der Bausubstanz.



Ergebnisse



Erfahrung mit Überflutungen

Schadenprävention durch individuelle Hochwasservorsorge

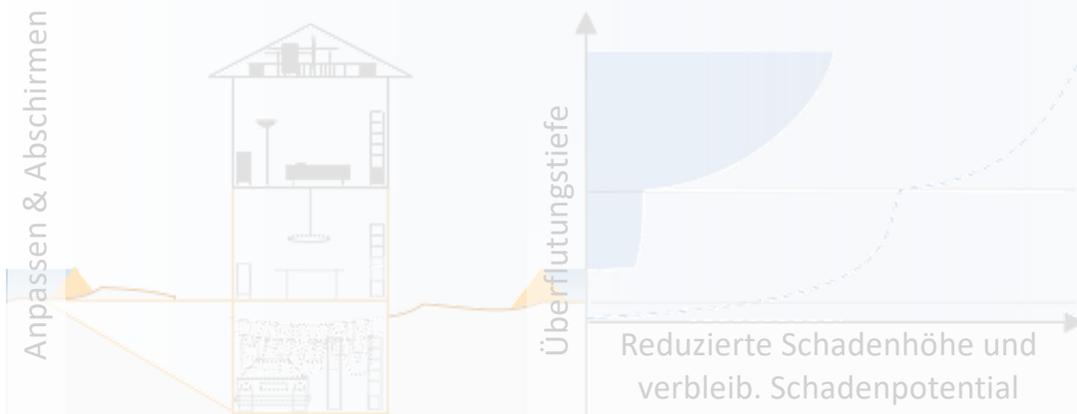
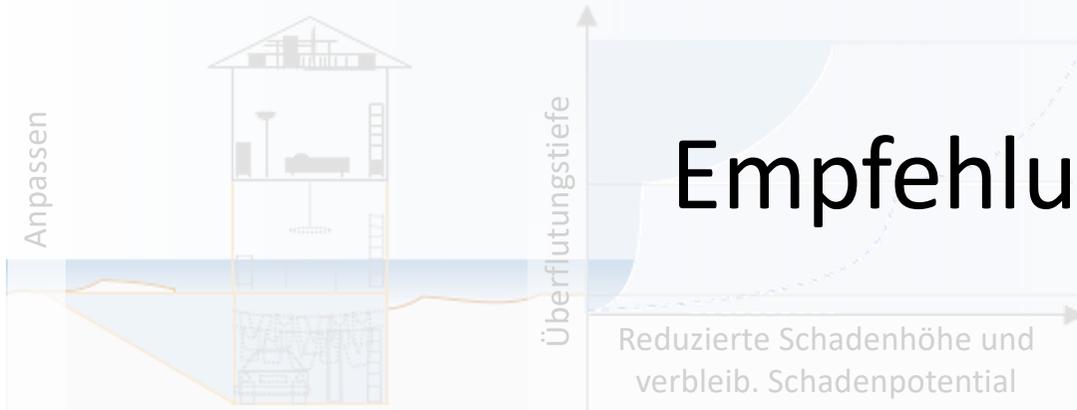
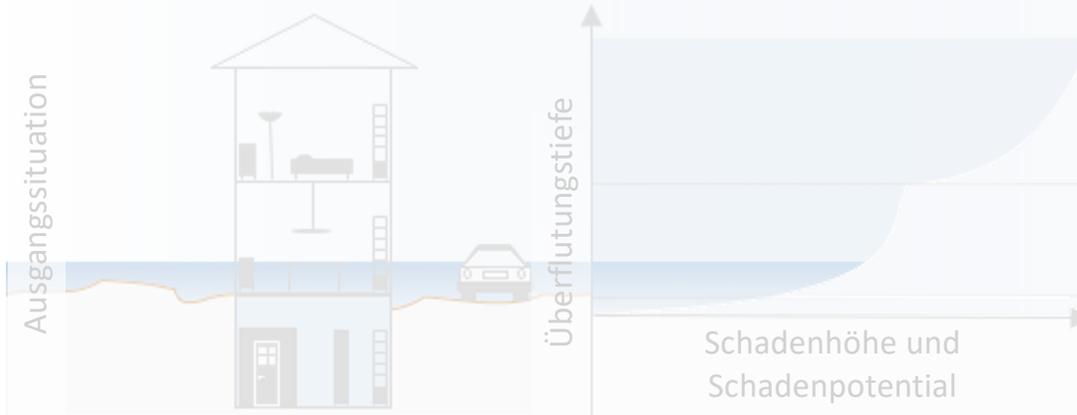
Bündel	Bezeichnung	Minderungspotential
A	Entfernen des Gebäudeinhalts	Maßnahmen A1 - A3 3% 17% 48%
B	Angepasste Raum- und Flächennutzung	Maßnahmen B1 - B2 8% 30%
C	Angepasste Gebäudeausstattung	Maßnahmen C1 - C2 12% 16%
D	Abschirmung	Maßnahmen D1 - D3 18% 24% 58%
E	Abdichtung	Maßnahmen E1 - E3 25% 33% 48%

Wirksamkeit der Maßnahmenbündel

Wirkung der Erfahrung mit Überflutungen

positive Wirkung	negative Wirkung
Lebendiges Bild	Verankerung an genau dem Erlebten
Bessere Vorstellbarkeit	Aufklärungsresistenz infolge „Expertentum“
Zutreffende Urteilsbildung (Heuristik)	Überschätzung eigener Fähigkeiten, Unterschätzung der Gefährdung
Zutrauen zur Kontrollierbarkeit bzw. Handhabbarkeit	Handlungshemmung durch Angstpotential, ggf. völlige Verdrängung

Positive negative Erfahrung?

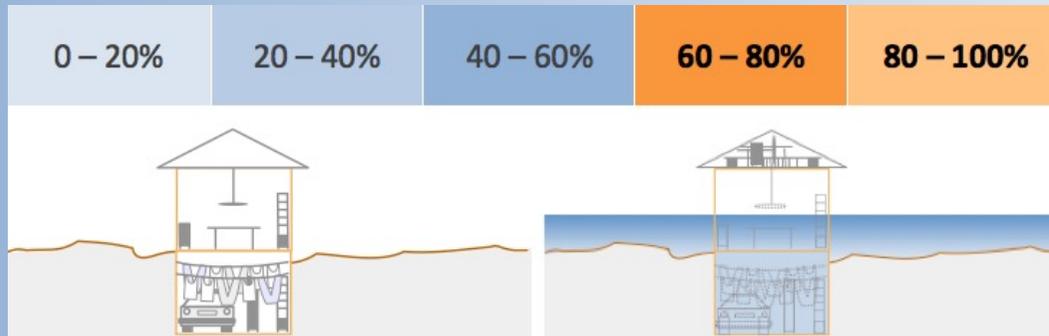


Nachhaltige Schadenpotential-Minderung

Empfehlungen

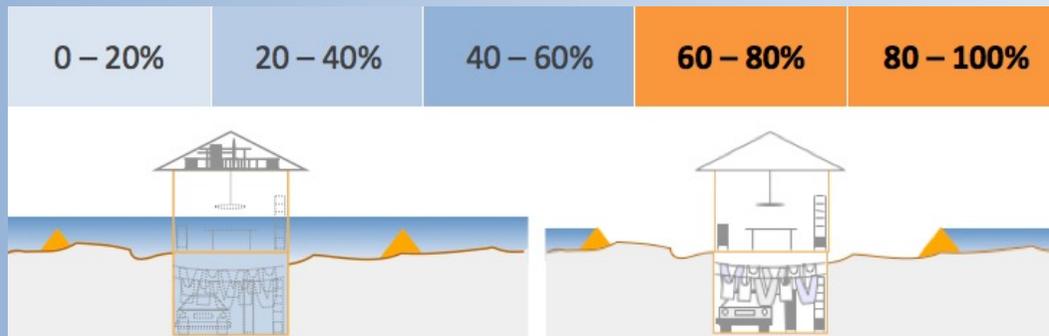
- Strategien der nassen Vorsorge und
- regelmäßige, bewusste Aktivierung der Maßnahmen

Schadenprävention durch individuelle Hochwasservorsorge



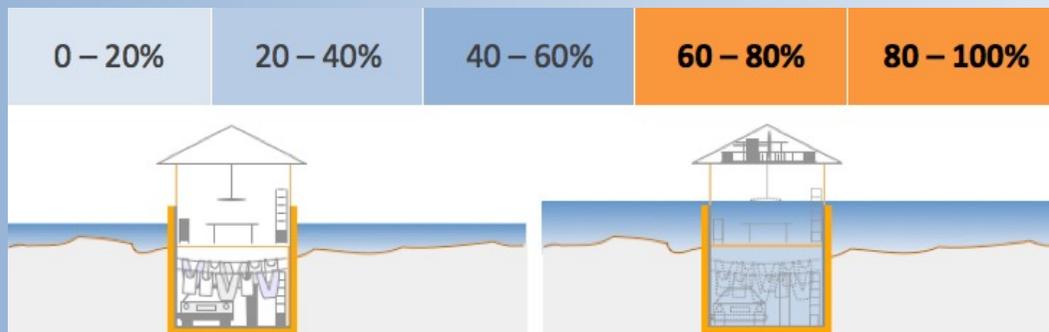
Anpassen & Ausweichen – die Nasse Vorsorge Wirksamkeit der Kombination 1

- Reine nasse Vorsorge.



Abschirmen – Trockene Vorsorge & nasse Absicherung Wirksamkeit der Kombination 2

- Zeitgewinn
- statischer Begrenztheit
- häufigeren Ereignissen.



Abdichten – Länger trocken mit nasser Absicherung Wirksamkeit der Kombination 3

- längeres Zeitfenster
- häufigeren Ereignissen.

Empfohlene Strategien

Entwicklung einer lokalen Wasser-Kultur

Viele Aktive	Viele verschiedene Menschen der lokalen Gesellschaft beschäftigen sich mit den Themen Wasser und Gewässer in vielfältiger Weise.
Viel Aktivitäten zum Thema Wasser	Dies tun sie in vielen unterschiedlichen wasserbezogenen Aktivitäten, in denen immer ganz lokale Bezüge der Themen bestehen.
Vielfältige Fach- und Sachgebiete	Die Aktivitäten nehmen ganz unterschiedliche Ansätze, von Kunst, Kultur und Geschichte über Verwaltung, Planung und Technik bis zu Sport und Wettbewerb.
Verbreitung	Schließlich werden die Resultate in die Breite getragen, so dass weitere Menschen daran teilhaben können – nicht in beherrschender, sondern in unterhaltender Form.
Ein zusammenfassendes Ereignis	Dies geschieht insbesondere zu einem speziellen, wiederkehrenden Fest-Anlass, der das Ganze wie eine Klammer umfasst und Begegnung und Austausch ermöglicht.
Regelmäßige Medienpräsenz	Ankündigungen und Berichte zu den Aktivitäten und dem Jahresereignis tun das ihre, die Themen in die Gesellschaft zu bringen.
Etablierung über die Zeit	Mit den Jahren gehören die Thematik und die Aktivitäten zunehmend selbstverständlich zur örtlichen Kultur und zum Jahresablauf.



FLUTSÄULEN WILHELMSBURG

SturmflutJahrmarkt – Kontakte, Wissen und Aktionen

Im besten traditionellen Sinne eines Jahrmarkts findet jedes Jahr der SturmflutJahrmarkt statt. Zum Teil als Publikums-Messe und vor allem als Begegnungsmöglichkeit konzipiert, an der alle Beteiligten aufeinander treffen können: Bürger, Behörden, Hilfs- und Rettungsdienste, Fachleute und Forscher, ein buntes Volk – man trifft sich wieder oder lernt sich kennen: Einsatz der **WasserVermittler**.

Alle Angebote und Einrichtungen zum Thema werden in den **SturmflutJahrmarkt** integriert z.B. mit einem Wettbewerb im Bau von Quellkaden oder Sandsack-Füllen.

Aktionen an den **FlutSäulen** stellen diese immer wieder in den Mittelpunkt des Geschehens, das sich damit über viele Plätze der Elbinsel erstreckt. Lokale Bürger- und Schülergruppen beteiligen sich und beziehen mit verteilten Aktionen die ganze Elbinsel in diesen Anlass mit ein, Ausstellungen zeigen die Projekte der Schüler.

Herzlichen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit.

Beispiel Elbinseln: SturmflutJahrmarkt