

1. *Hochwasser-Dialog-Diskussionsforum in Münchsmünster
am 24.9.2015
„Hochwasserrisiko und Schutzstrategien“*

Hochwasserschäden

aus der Sicht der Versicherungswirtschaft

**Wolfgang Kron
GeoRisikoForschung
Munich Re**

Überschwemmungs- katastrophen

Hochwasser und Überschwemmungen in Deutschland seit 1990 (Sturzflut-Ereignisse)

<i>Jahr</i>	<i>betroffene Region</i>	<i>Gesamt- schaden</i> [mio €]	<i>versicherter Schaden</i> [mio €]	<i>vers. Anteil</i> [%]
1993	Rheingebiet	530	180	34
1994	Saale-Unstrut-Gebiet	300	150	50
1995	Rheingebiet	270	100	41
1997	Oder	330	30	9
1998	(fast) ganz Deutschland	220	45	20
1999	Rhein- und Donaugebiet	410	72	18
2002	westliches Bayern	100	50	50
2002	Elbe- und Donaugebiet	11 600	1 800	14
2005	Donaugebiet	175	40	23
2006	Elbe	110	15	14
2007	Mittelfranken (Baiersdorf)	90	-	-
2008	Baden-Württemberg (Killertal)	400	100	25
2010	Sachsen	1 000	400	40
2013	(fast) ganz Deutschland	8 000	1 800	23
2014	Münster	300	140	47

Hochwasser und Überschwemmungen **in Bayern** seit 1990

<i>Jahr</i>	<i>betroffene Region</i>	<i>Gesamt- schaden (nur in Bayern) [mio €]</i>	<i>versicherter Schaden [mio €]</i>
1999	Donau, Alpen und südliches Donaugebiet	340	70
2002	westliches Bayern	100	50
2002	Donau und nördliches Donaugebiet	197	
2005	Donau, Alpen und südliches Donaugebiet	175	45
2007	Mittelfranken (Baierdsdorf)	90	
2013	Donau und südliches Donaugebiet	1 500	281



**Baierdorf/Mittelfranken
(7000 Einwohner)**

Wikipedia: „Die Stadt Baierdorf liegt auf der zu großen Teilen hochwasserfreien Terrasse der 500 Meter entfernten Regnitz.“

Bürgermeister: „Die Gemeinde galt nie als eine vom Hochwasser bedrohte.“
„99% der Firmen haben keine Versicherung gegen Elementarschäden.“

Gewerbepark-Chef: „Mit einer solchen Sturzflut konnte hier wirklich niemand rechnen.“

21. Juli 2007

**1000 Häuser, Gewerbegebiet,
Festhalle unter Wasser**

70 – 80 mio € Schaden

Überschwemmungs- typen

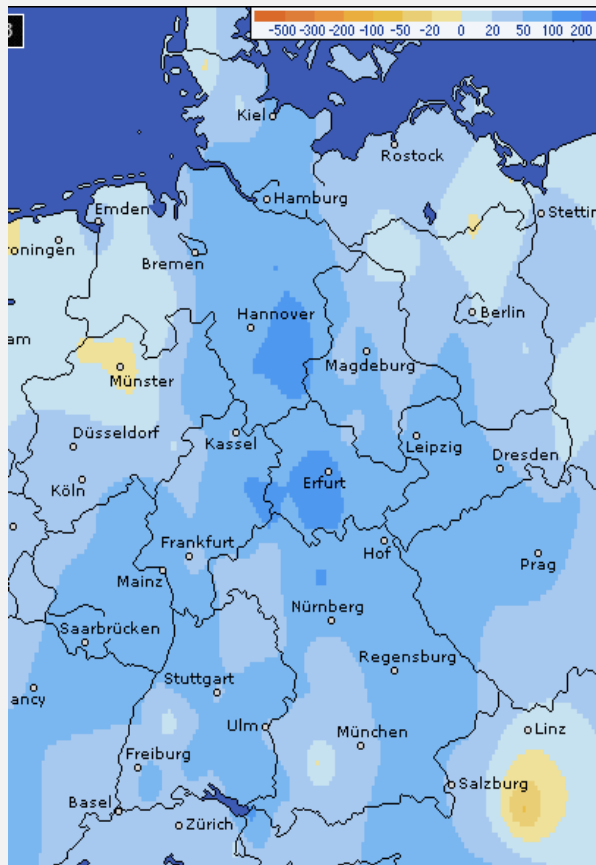
Ursache:	lang andauernder, ausgiebiger, großräumiger Niederschlag (evtl. Schneeschmelze)
Bedingungen:	Boden natürlich versiegelt durch Vorregen oder Frost
gefährdete Bereiche:	Flußauen und Talbereiche
Vorhersagemöglichkeit:	abhängig von Größe des Einzugsgebiets (mehrere Stunden bis Tage)
Dauer:	Tage bis Wochen
Schadenfaktoren:	- lange Wassereinwirkung - Kontamination des Wassers (Öl)
Schäden:	- geringe Frequenz - hohes Schadenpotential

Ursache:	lokaler Starkregen (Gewitter)
Bedingungen:	keine
gefährdete Bereiche:	praktisch alle
Vorhersagemöglichkeit:	nur über Niederschlags- vorhersage (unsicher bis kaum möglich)
Dauer:	Stunden (Minuten)
Schadenfaktoren:	<ul style="list-style-type: none">- mechanische Wirkung des schnell fließenden Wassers- u.U. viel Sediment
Schäden:	<ul style="list-style-type: none">- hohe Frequenz (nicht am selben Ort)- relativ geringe Schäden durch ein einzelnes Ereignis- Erosionsschäden

Hochwasser 2013 (typische/reine Flussüberschwemmung)

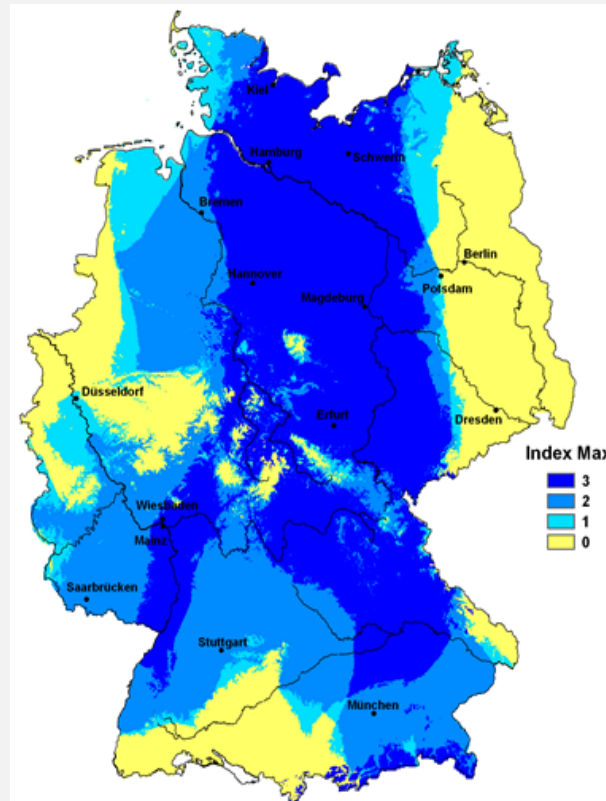
Vorbedingungen und Auslöser

Niederschlagsanomalien im Mai



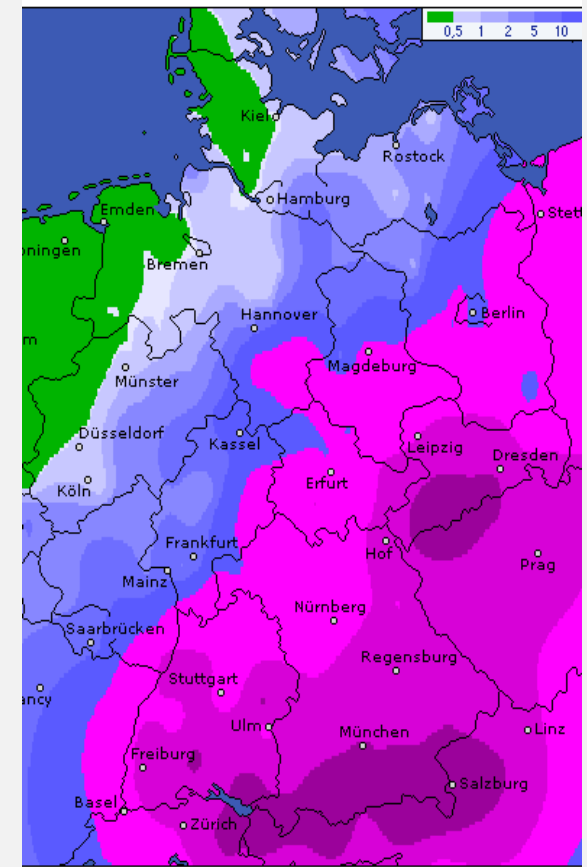
Online Niederschlagssummen-Abweichung (mm)

Bodenfeuchte am 26.5.



- 0 – kein Maximum überschritten
- 1 – der dritthöchste Bodenfeuchtwert wird überschritten
- 2 – der zweithöchste Bodenfeuchtwert wird überschritten
- 3 – der höchste Bodenfeuchtwert wird überschritten – neues absolutes Maximum

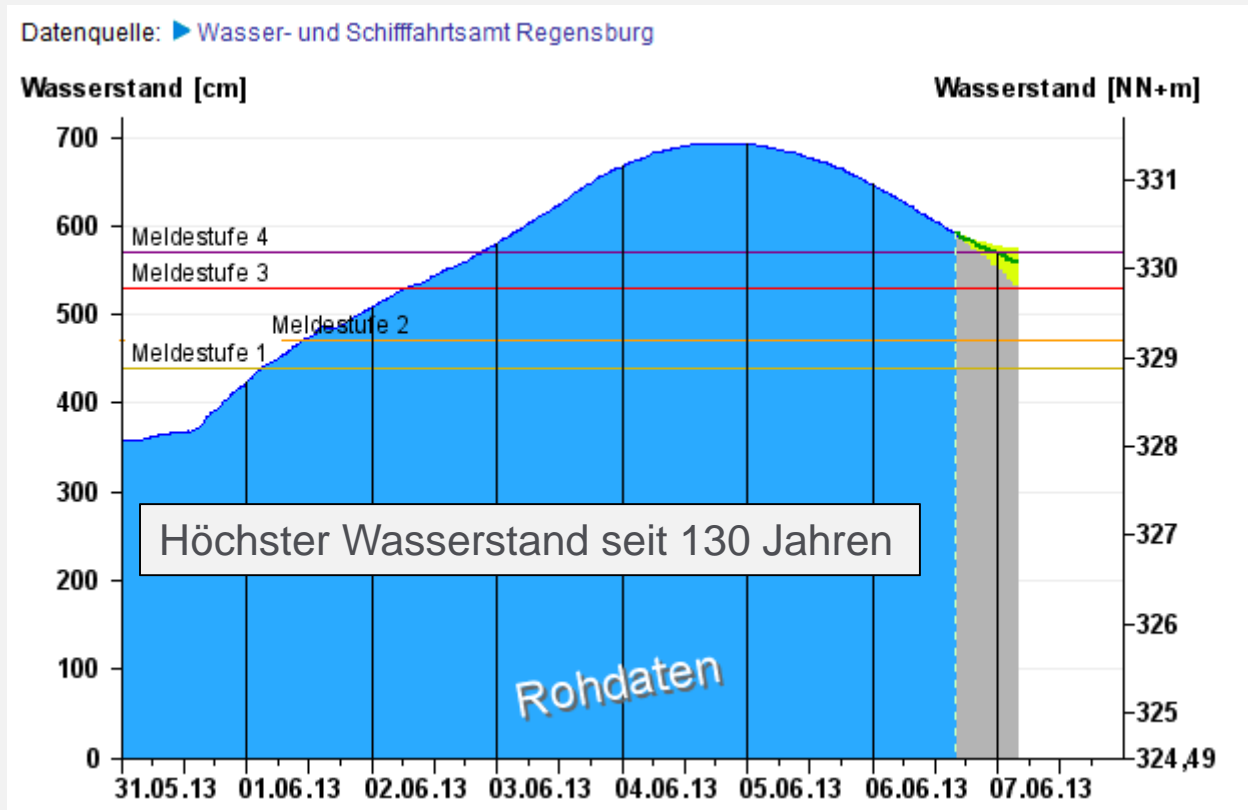
Niederschlag 31.5.-2.6.



Online 72h Niederschlag (mm) Mo, 03.06.2013 C

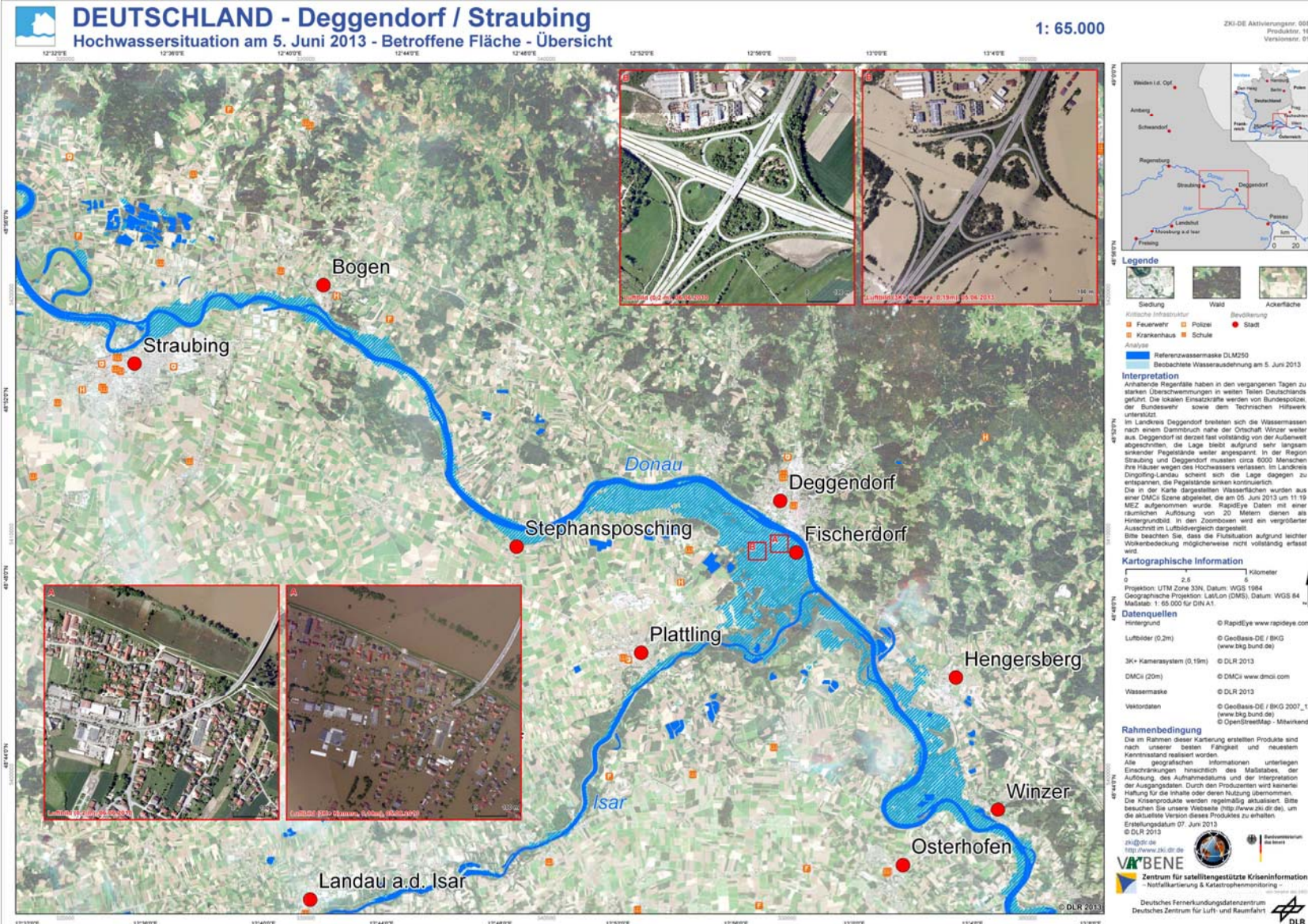
Hochwasser 2013

Ausgewählte Pegelstände, Stand: 6.6.13 Regensburg, Donau



Hochwasser 2013

Überschwemmungsflächen bei Deggendorf



Trends

Schadenstatistik und Trends



MRNatCat*SERVICE*

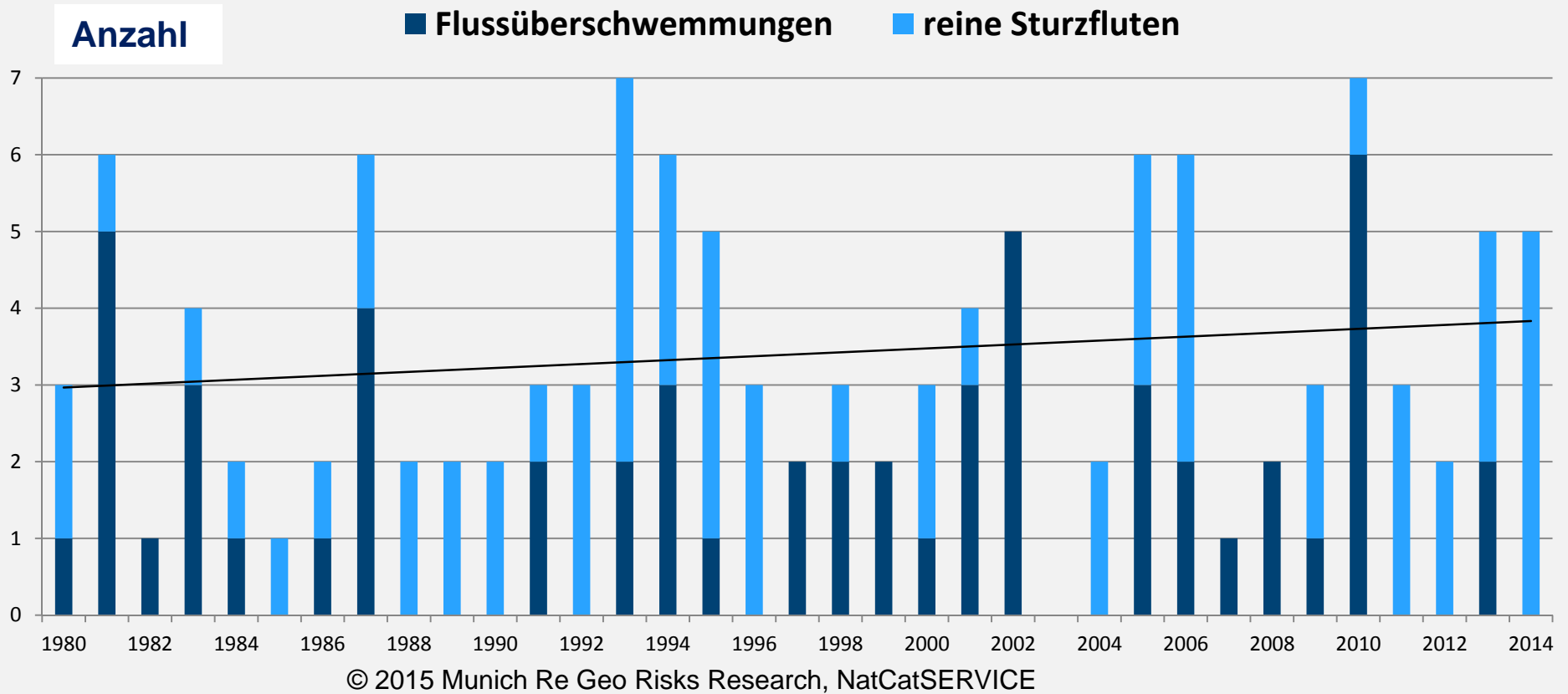
Weltgrößte Datenbank für Naturkatastrophen-Schäden

>35 000 Datensätze



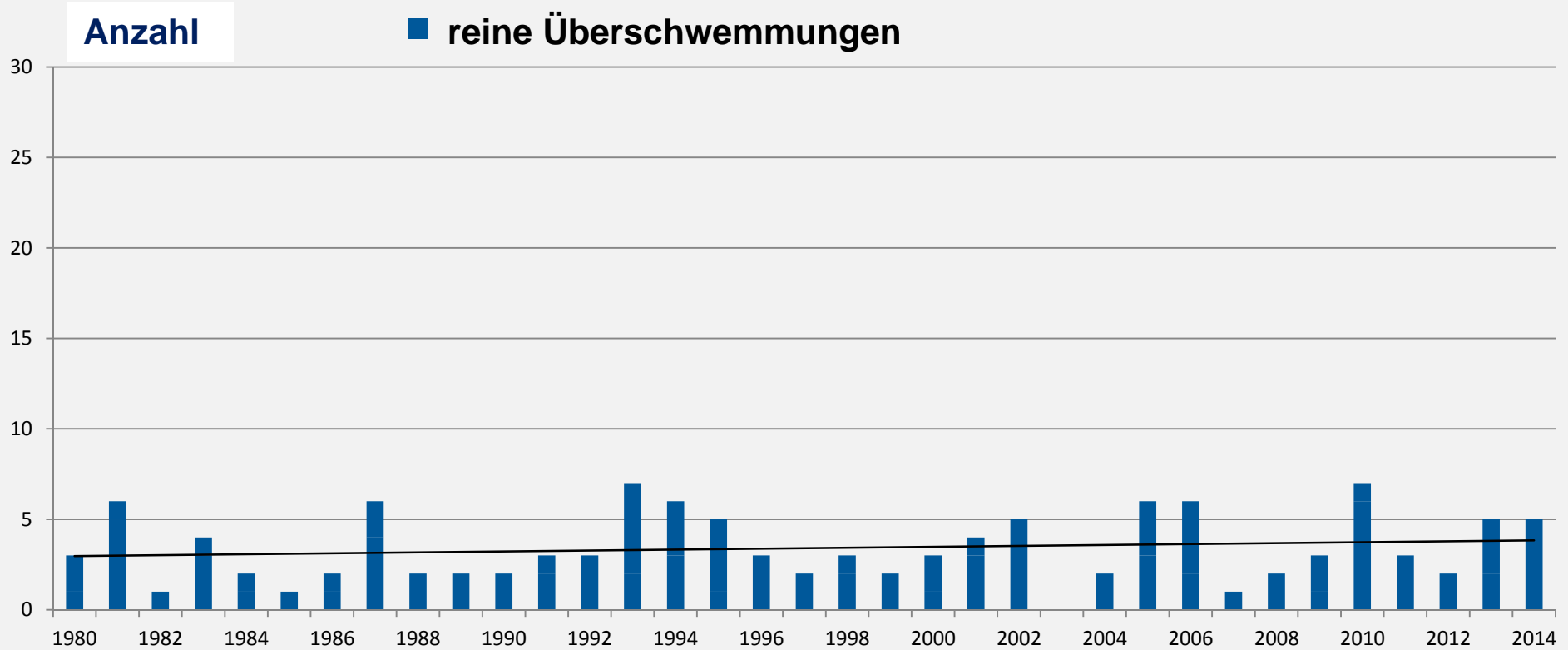
Überschwemmungen in Deutschland seit 1980

Anzahl der Schadenereignisse



Überschwemmungen in Deutschland seit 1980

Anzahl der Schadenereignisse

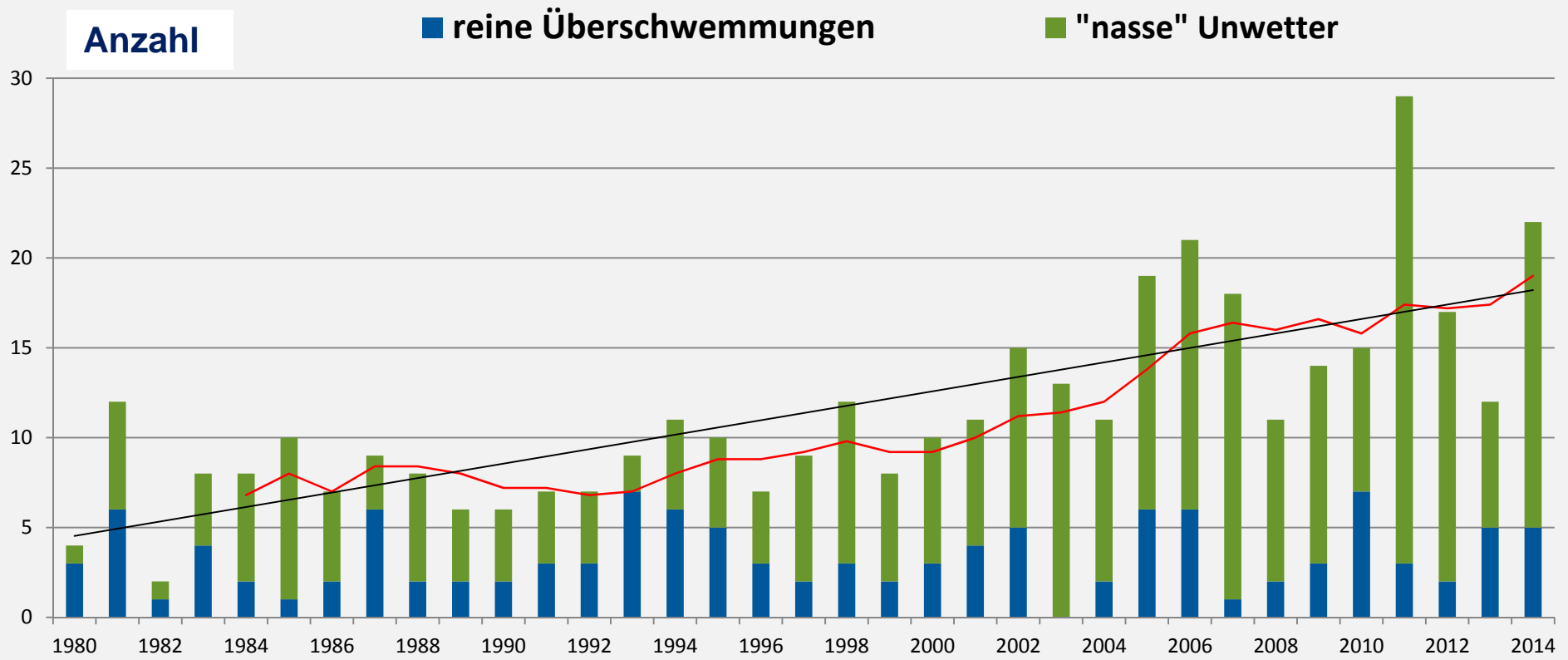


© 2015 Munich Re Geo Risks Research, NatCatSERVICE

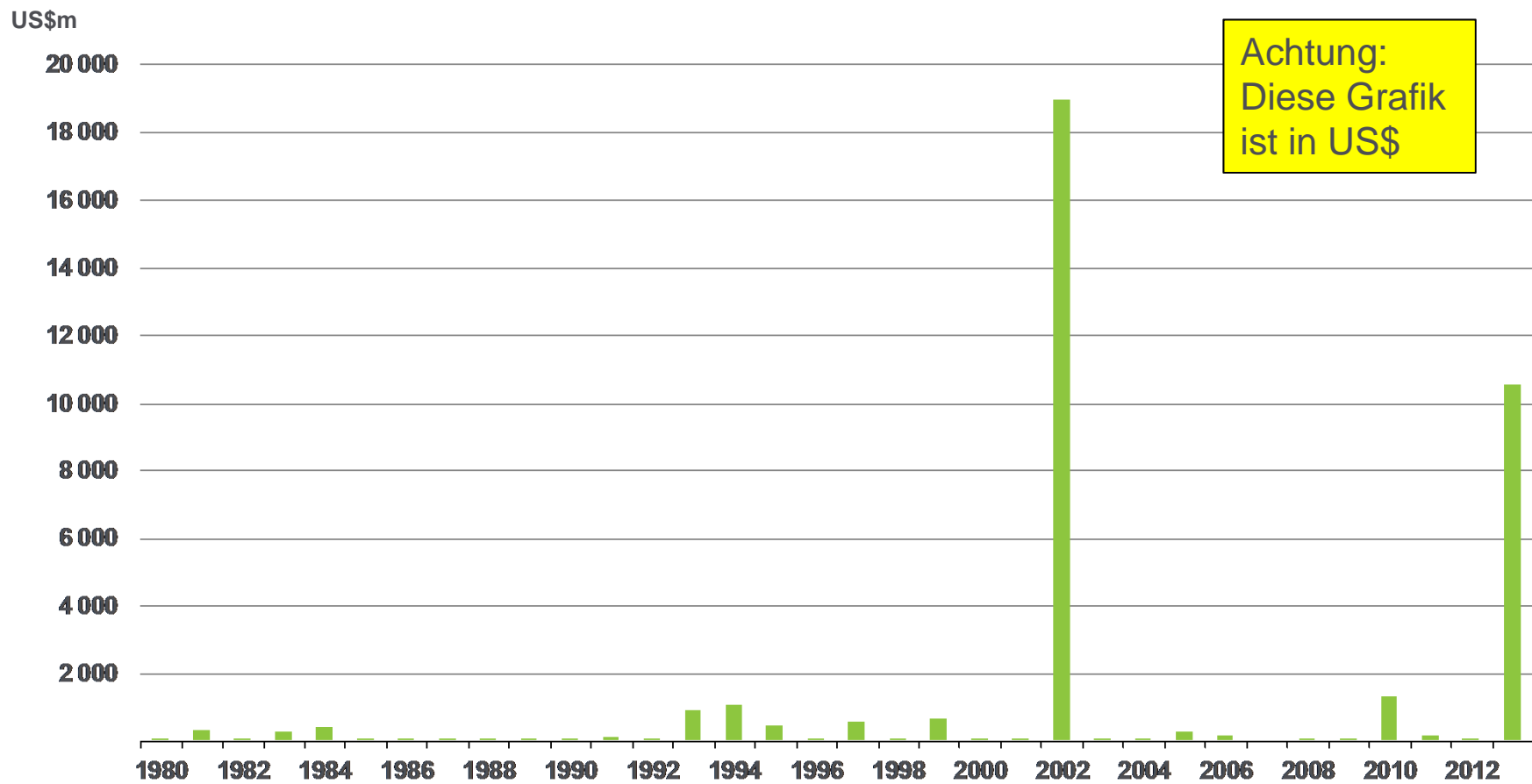
Überschwemmungen in Deutschland seit 1980

Anzahl der Schadenereignisse einschließlich „nasse“ Unwetter*

* d.h. außer Überschwemmungs- auch Hagel-, Sturm-, Hangrutsch-, Blitzschlagschäden



Überschwemmungsschäden in Deutschland 1980 – 2013 (in US\$)



■ Gesamtschäden in Werten von 2013*

* inflationsiert mit
Konsumenten-
preisindex von
Deutschland

Gründe für hohe Schäden

(1) Rahmenbedingungen

- **Verlust natürlicher Retentionsflächen und Abflussbeschleunigung**
- **Erschließung von (billigem, attraktivem, leicht zu erschließendem) Bauland**
- **intensive Landnutzung (Retentionsverlust, „Versiegelung“, Monokulturen)**

(2) Verhalten der Betroffenen

- **höhere Werte**
- **empfindlichere Werte**
- **intensivere Nutzung von Gebäuden/Grundstücken**
- **höhere Risikobereitschaft (Vertrauen auf staatliche Hilfe, Versicherung)**
- **Vertrauen auf den Hochwasserschutz („Hochwasserdemenz“)**

(3) Folgen der Klimaänderung

- **Verschiebung der Niederschläge in den Winter**
- **intensivere Niederschläge im Sommer**
- **häufigere und schwerere Hochwasserereignisse**
- **größere Wettervariabilität**



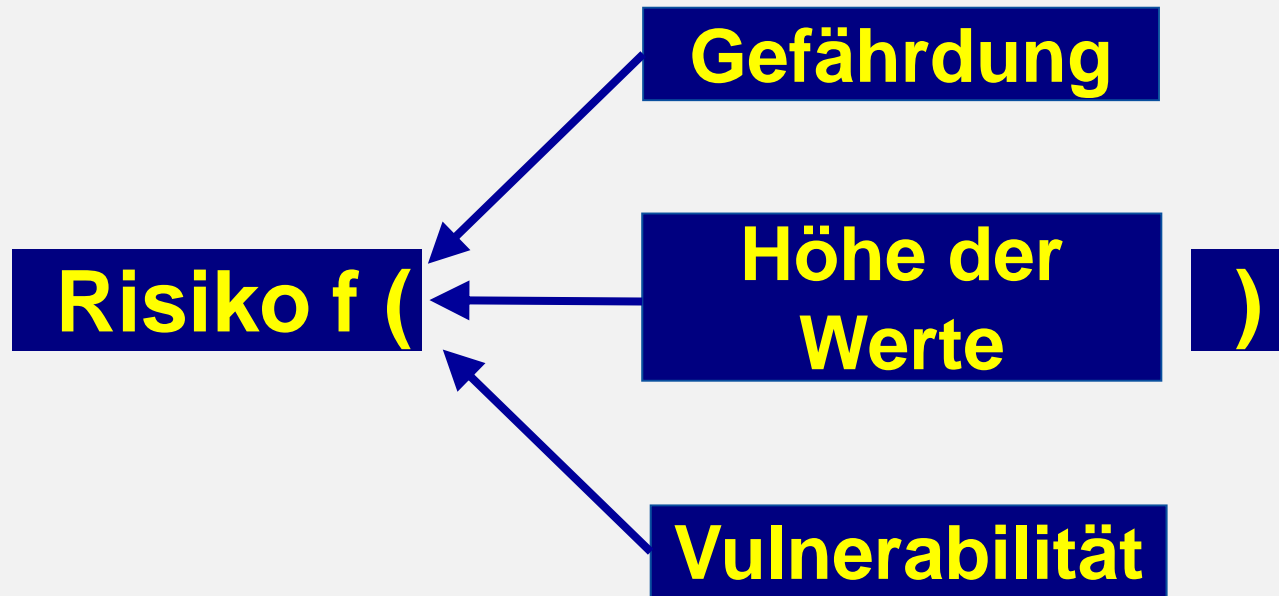
- **mehr Schadenereignisse**
- **höhere Schäden**

Risiko und Vorsorge

Was ist Risiko?

= durchschnittliche jährliche Schadenerwartung

Wie können wir das Risiko verringern?



indem wir eine oder mehrere dieser Einflussgrößen verringern

1. Hochwasservorsorge (Vermeiden großer HW-Scheitel)

- Rückhalt im Einzugsgebiet
- Entsiegelung
- Landwirtschaftliche Maßnahmen
- Aufforstung
- Rückhalt in und entlang der Gewässer

2. Überschwemmungsvorsorge (keine Überflutung hochwertiger Gebiete)

- Hochwasserrückhaltebecken
- Polder
- Deiche, HW-Mauern
- Temporärer, mobiler HW-Schutz
- Sandsäcke

3. Schadenvorsorge (Schadenbegrenzung)

- Landnutzungsbeschränkungen
- Angepasste Bauweisen
- Vorbereitung auf den Ernstfall
- Vorwarnung
- Richtiges Handeln während des Hochwasserereignisses

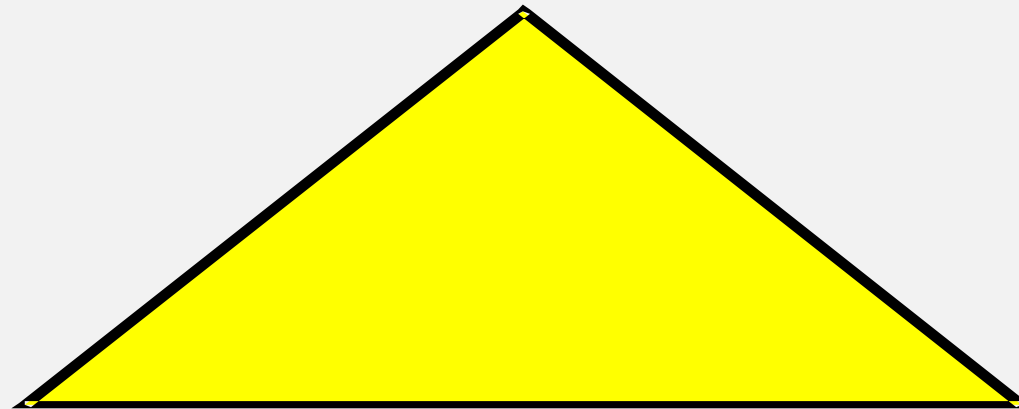
4. Risikovorsorge (Existenzschutz)

- Rücklagenbildung
- Versicherungsschutz

Risiko und Vorsorge

Die Partnerschaft zur Schadenverhütung und Risikoreduktion

**Staatliche und
öffentliche Stellen**



**Gefährdete /
Betroffene**

**Versicherungs-
wirtschaft**



Staat

Basisvorsorge Nothilfe

- Gesetze, Landnutzungsvorgaben
- technischer Hochwasserschutz
- Hochwasserrückhalt
- Beobachtung und Messung
- Vorhersage und Warnung
- Bereitstellung von Information
- Vorhalten von Katastrophenschutz-
einheiten
- Vorab-Regelung der Not- und Wieder-
aufbauhilfe



Betroffene

Schadenvorsorge

-reduktion

-begrenzung

- angepasstes Bauen
- Objektschutz
- Informationsbeschaffung
- Erhaltung des Risikobewusstseins
- richtiges Verhalten (Alarmpläne,
“Checklisten”)
- Versicherung abschließen



Versicherungs- wirtschaft

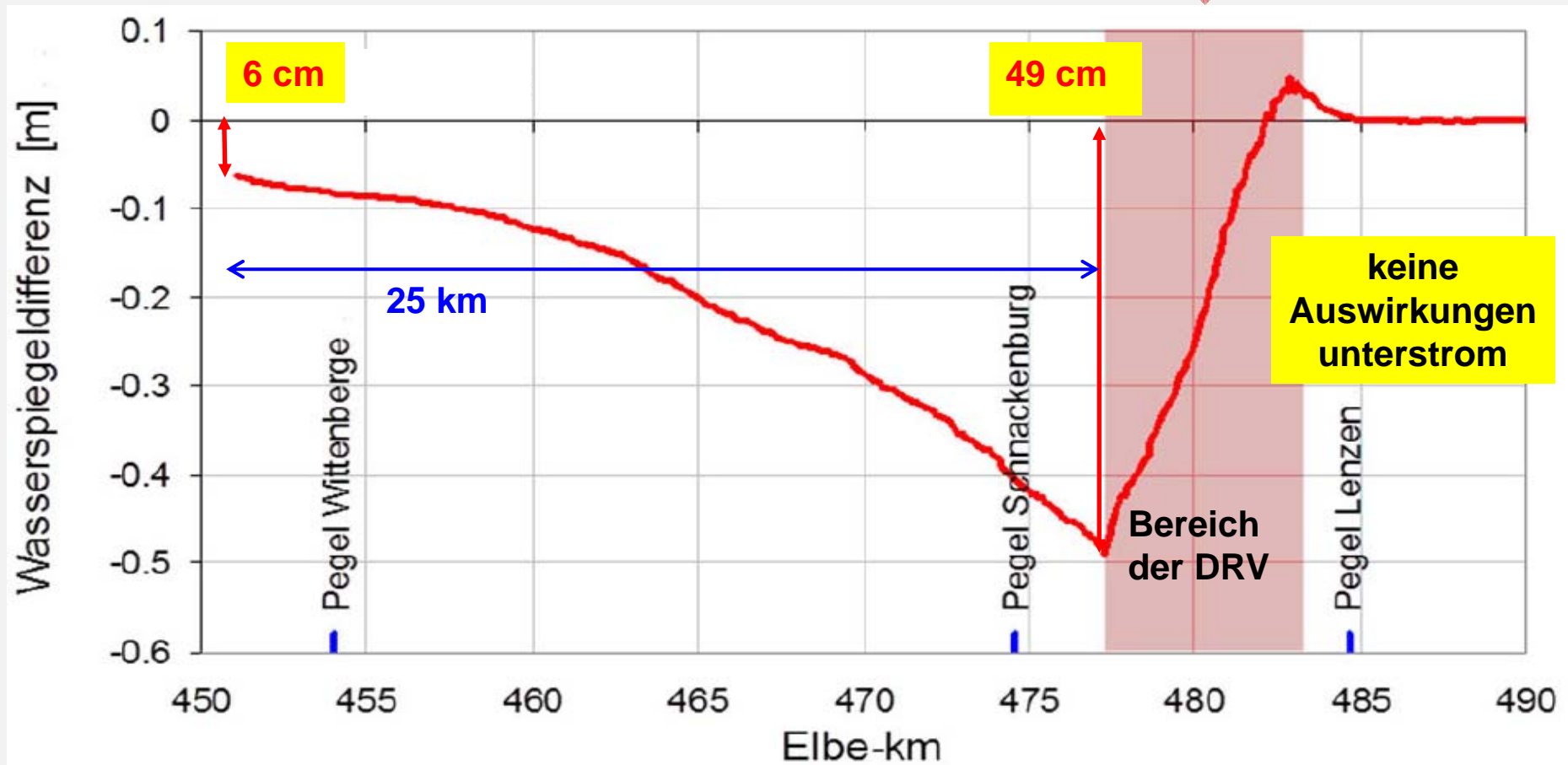
Existenzsicherung

- Übernahme eines Teils des Risikos
- sachgerechte Risikoeinschätzung
- angemessene Verträge
- Informationen über die Risikosituation

Deichrückverlegung

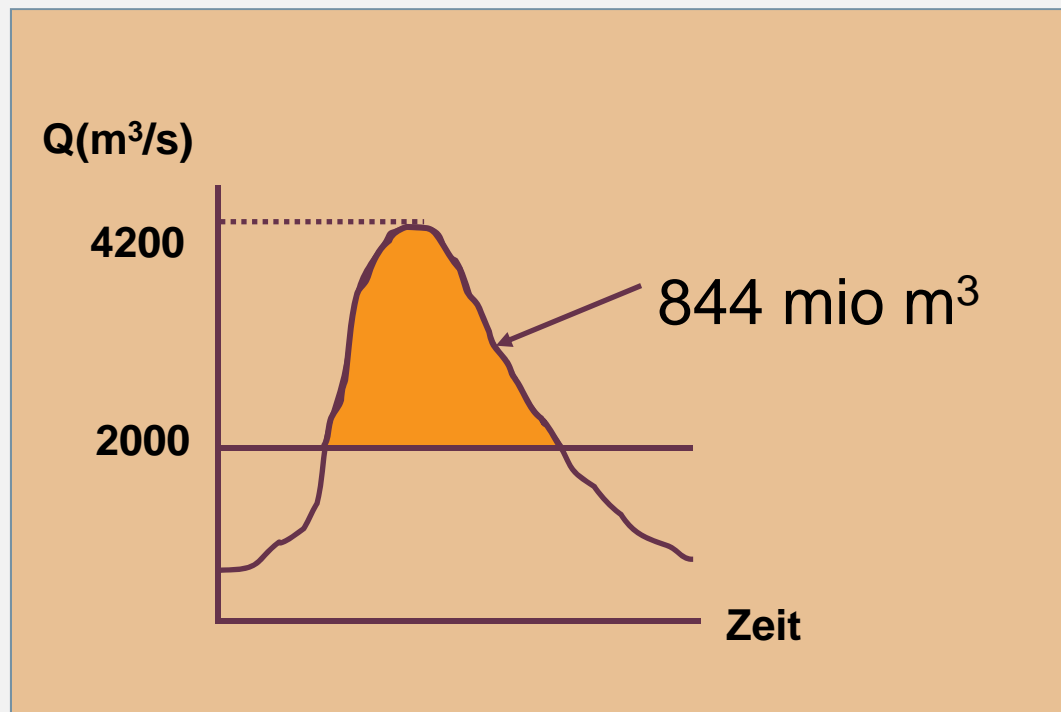
Beispiel: Elbe bei Lenzen (Brandenburg)

Wasserspiegeldifferenz aus den Zuständen mit und ohne Deichrückverlegung (DRV) für den Maximalabfluss des HW 2013



Ab einem Abfluss von 2000 m³/s (Cochem) beginnen die signifikanten Schäden.

Weihnachtshochwasser 1993



Dieses Volumen hätte den Bodensee um 1,56 m ansteigen lassen.

Hochwasservolumen

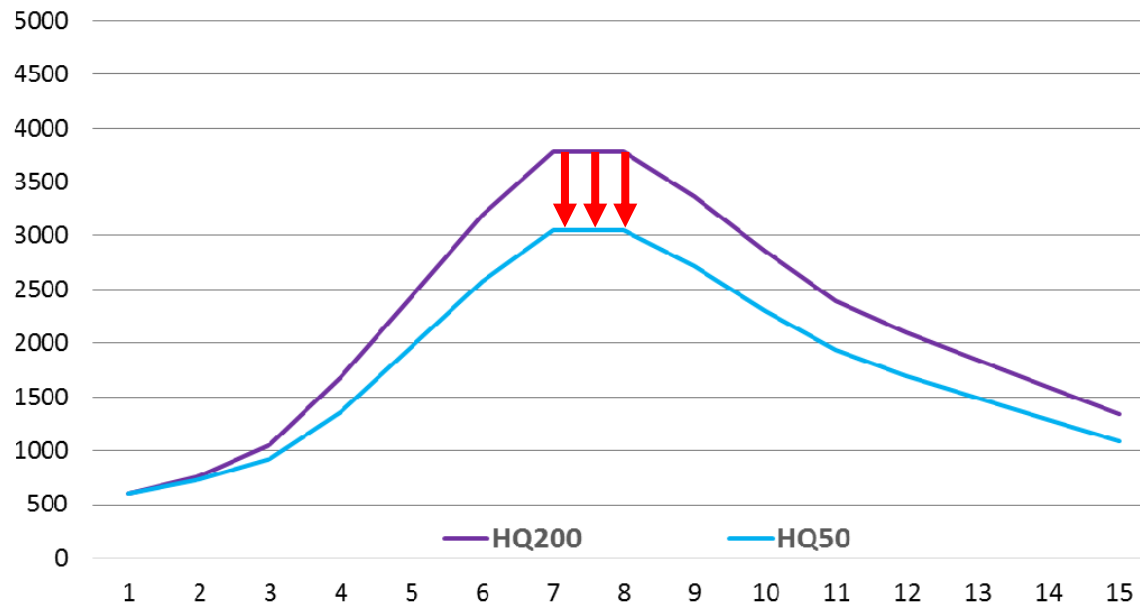
2. Beispiel: Donau



Audi Sportpark Ingolstadt

Rasenfläche:	9 600 m ²
Stadion-Grundfläche:	21 300 m ²
Stadion-Höhe:	18 m
→ ergibt Volumen von ca.	210 000 m³ (225 000 m ³)

Schematischer Vergleich von Hochwasserabflüssen am Pegel Schwabelweis



Reduktion des 200-jährlichen Hochwasserscheitels auf einen 50-jährlichen (von 3800 m³/s auf 3100 m³/s).

Gedanken-Experiment:

Die **700 m³/s** werden in den Ingolstädter Sportpark geleitet.

Der Audi Sportpark wäre in fünf Minuten randvoll.

(210 000 m³ / 700 m³/s = 300 s)

Hochwasserentstehung und –verhinderung

Einfache Erklärungen gibt es nicht

1. Fehleinschätzung

Große Hochwasserereignisse werden wesentlich durch die Versiegelung des Bodens im Rahmen von Siedlungs- und Straßenbau mit verursacht.



1. Fakten

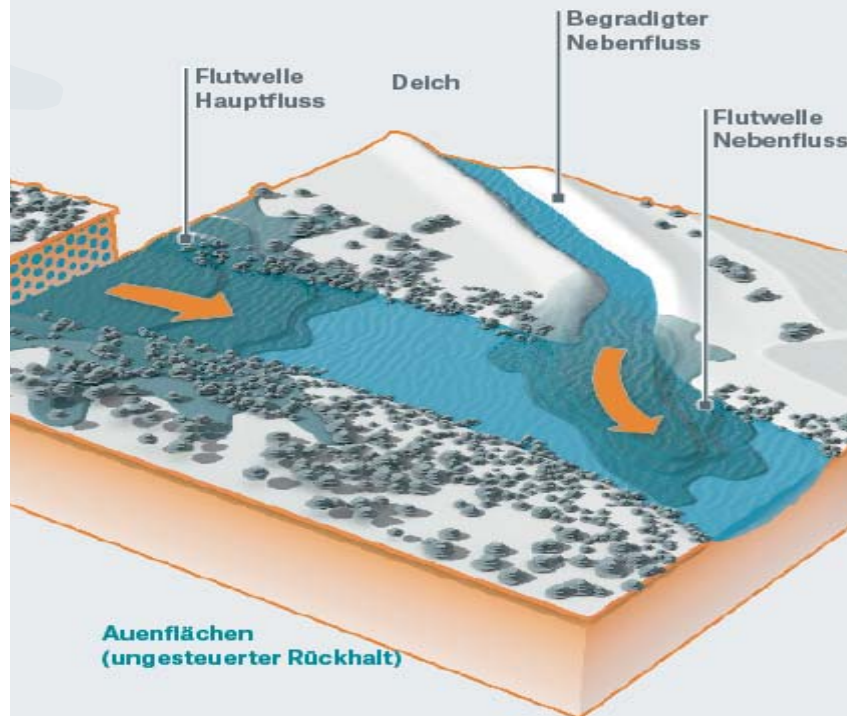
Die Versiegelung macht bei großräumigen Ereignissen so gut wie keinen Unterschied. Das Speicherungsvermögen des Bodens ist nach hohen Niederschlägen oft erschöpft, sodass auch von natürlichen Flächen Regen direkt in die Gewässer fließt. Bei kurzzeitigen intensiven Niederschlägen in kleinen, urbanen Gebieten spielt die Flächenversiegelung dagegen oft eine entscheidende Rolle.

Hochwasserentstehung und –verhinderung

Einfache Erklärungen gibt es nicht

2. Fehleinschätzung

Deichrückverlegungen und naturnaher Flussausbau verhindern, kanalisierte Flussläufe dagegen fördern Hochwasser.



2. Fakten

Renaturierung kann hilfreich sein, aber sie wirkt bei extremem Hochwasser nur sehr begrenzt. Oberstes Ziel des Hochwasser-managements ist die Kappung des Abflussscheitels. Weil sich bei ungesteuerter Ausuferung die Auen aber häufig schon zu Beginn der Hochwasserwelle füllen, stehen sie nicht zur Verfügung, wenn es ernst wird. Die Verzögerung des Scheitelzeitpunktes begünstigt jedoch Abwehrmaßnahmen.

Abflussscheitel aus Haupt- und Nebenfluss sollten nicht aufeinandertreffen. Dies kann immer geschehen, ganz gleich, ob ein Fluss kanalisiert ist oder naturnah verläuft, da hier auch die Zugbahn des Niederschlags eine Rolle spielt.

bei Überschwemmungen gibt es immer sofort pauschale und Vorschläge für

Schuldzuweisungen

- Versiegelung
- Begradigung
- Kanalisierung
- Eindeichung
- Bodenverdichtung
- Waldsterben
- Klimaänderung
- etc.

Abhilfemaßnahmen

- „Breitwasser statt Hochwasser“
- Renaturierung
- Deiche zurückverlegen
- dezentraler Rückhalt
- Dachwasser versickern
- etc.

**wenn pauschal
verwendet → falsch**

- **Gas und Strom abstellen;**
- **Elektrische Geräte ausstecken;**
- **Gefährliche Flüssigkeiten, insbesondere brennbare, in Sicherheit bringen oder sicher verschließen (z.B. auch im Chemiesaal in der Schule);**
- **Behälter mit entflammbaren oder brennbaren sowie wassergefährdenden Stoffen festbinden;**
- **Wichtige Vorräte, Dokumente und Wertgegenstände an höher gelegene Orte bringen;**
- **Möbel und bewegliche Gegenstände in die oberen Stockwerke verlagern; Fahrzeuge auf überschwemmungssicheres Gelände fahren;**
- **usw.**

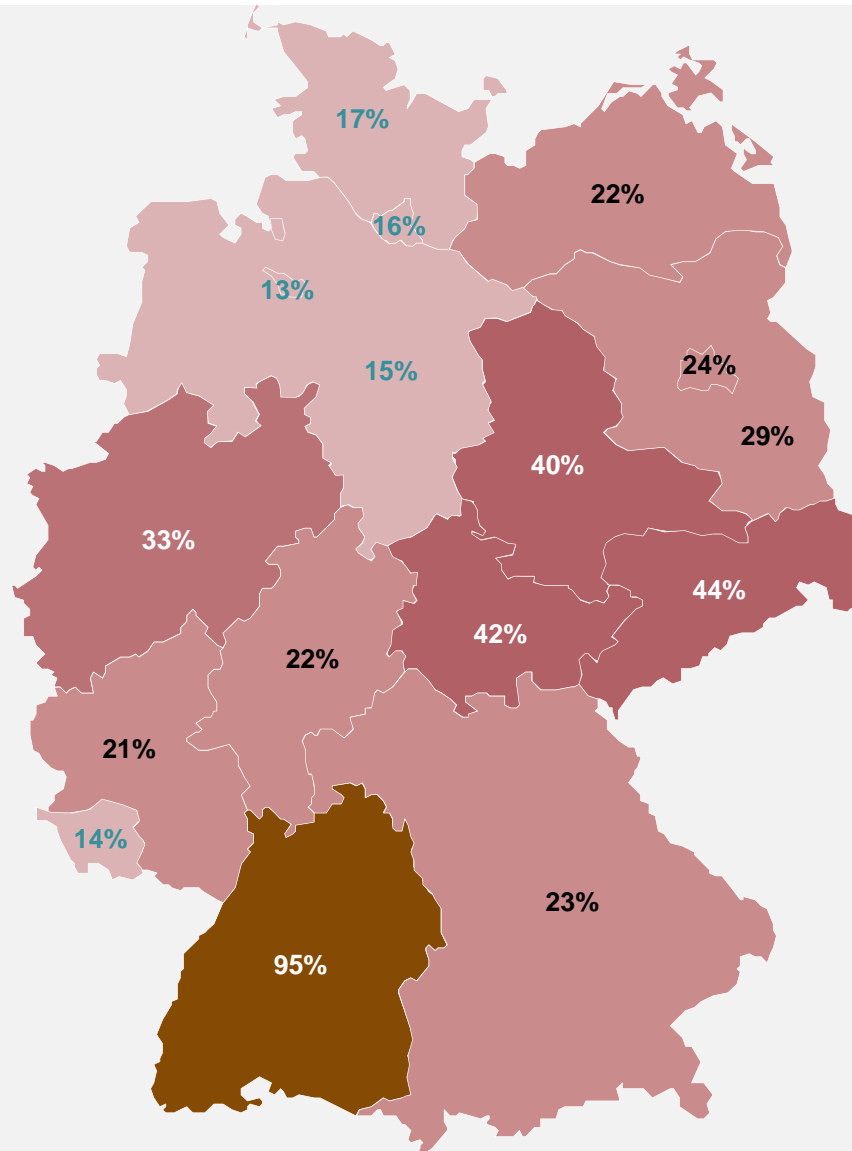
Liste in einer ruhigen Stunde anlegen und griffbereit aufbewahren !

- was ist wichtig, was unwichtig ?
- was geht schnell, was langsam ?
- was ist ersetzbar, was unersetzlich ?
(Kunstwerke, Chroniken, alte Fotos u.a. Archivschätze,...)

→ kann auch panikartiges Verhalten verhindern

Elementarschadenversicherung in Deutschland

Anteil der Gebäude, die gegen Elementarschäden versichert sind







Quelle: GDV; Stand März 2014

Elementarschadenversicherung in Deutschland

ZÜRS (Zonierungssystem für Überschwemmung, Rückstau, Starkregen)



Gefährdungsklassen

- | | | |
|---|----------|-----------------|
|  | 4 | < 10-jährlich |
|  | 3 | 10-50-jährlich |
|  | 2 | 10-200-jährlich |
|  | 1 | > 200-jährlich |

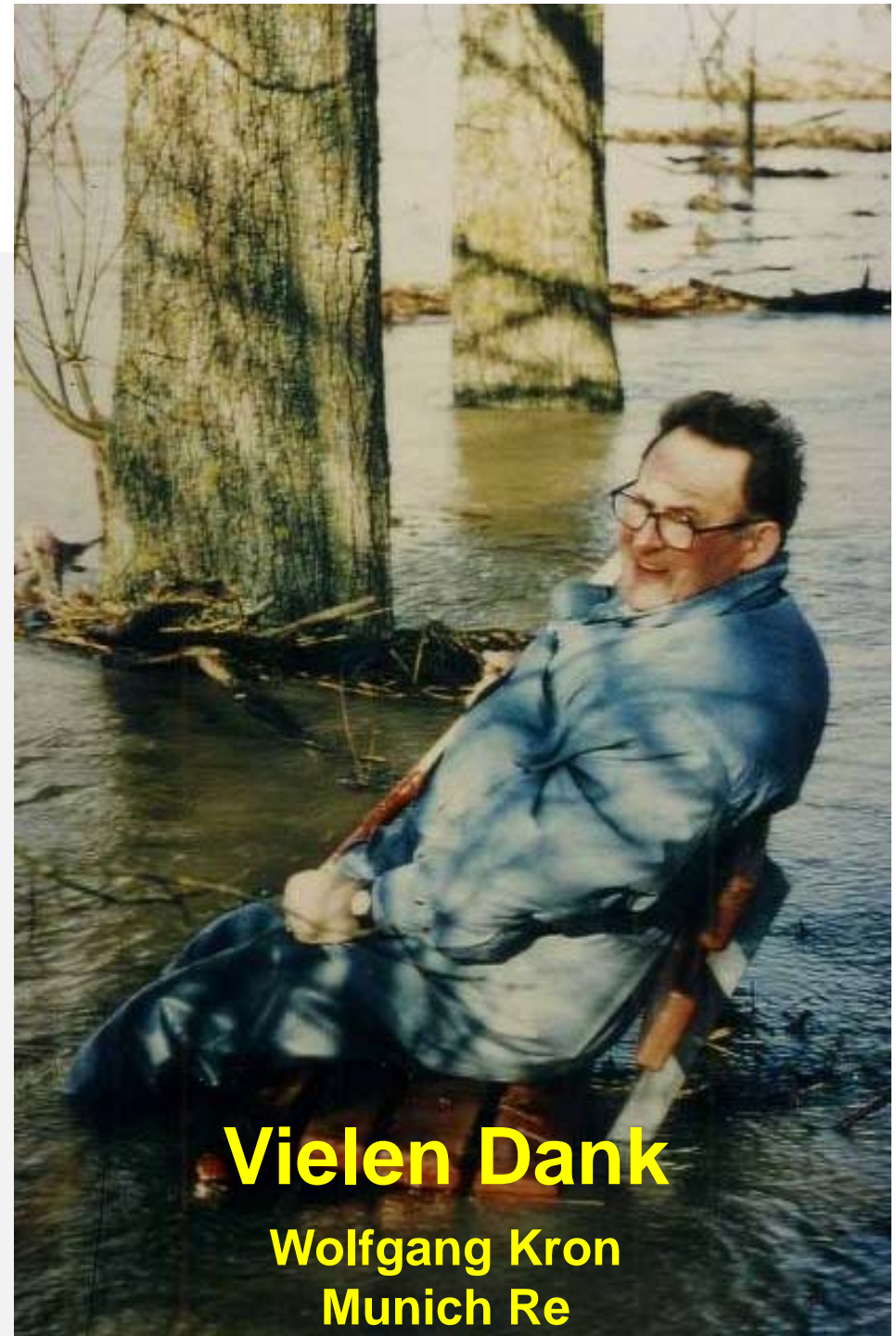
Quelle: GDV

es ist festzuhalten:

- 1. Katastrophen, die wir als gering wahrscheinlich, aber mit enormen Folgen einstufen, haben an Intensität und Häufigkeit zugenommen.**
- 2. Getan wird häufig erst dann etwas, wenn ein großes Schaden-ereignis eingetreten ist.**
- 3. Der Durchschnittsbürger ist i.A. nicht gut im Abschätzen seines individuellen Risikos (*aber er weiß das nicht*).**
- 4. Die meisten Bürger/Unternehmen versichern sich erst, nachdem sie einen schwerwiegenden Schaden erfahren haben.**
- 5. Wir benötigen eine Partnerschaft zwischen dem privaten und dem öffentlichen Sektor sowie der Versicherungswirtschaft, um die Folgen zukünftiger Hochwasserereignisse zu minimieren.**
- 6. Wir werden auch in Zukunft mit Überschwemmungen und Schäden leben müssen. Ein vollständiger, flächendeckender Hochwasserschutz ist nicht möglich, nicht bezahlbar, nicht wünschenswert.**

Fazit

Wir alle müssen lernen, mit Hochwasser zu leben, uns aber gleichzeitig eine Kultur schaffen, die mit dem daraus resultierenden Risiko umgehen kann.



Vielen Dank

**Wolfgang Kron
Munich Re**