

Versicherbarkeit von Elementarrisiken in Deutschland

Rainer Fürhaupter



DAV

DEUTSCHE
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

Rosenheim, 19.06.2015

Elementarschadenversicherung

Elementarschadenversicherung umfasst Schäden aus

- Überschwemmung, Hochwasser, Starkregen
- Erdfall, Erdbeben, Lawinen
- Schneedruck
- Erdbeben, Vulkanausbrüchen

Problematik: Versicherbarkeit von Elementarrisiken
Beherrschung von Kumulereignissen
Akzeptanz von Beiträgen/ Risikozuschlägen

Im Folgenden Beschränkung auf die Diskussion des Hauptrisikos
Überschwemmung, Hochwasser, Starkregen

Elementarschadenversicherung / Überschwemmungsversicherung

- im Spannungsfeld von
 - Klimaveränderungen mit häufigeren Ereignissen
 - „Erlebbarkeit“ von Schäden abseits von Gewässern
 - Eingriffen der Politik bei „großen Ereignissen“
 - Akzeptanz von Prämien incl. Risikozuschlägen

- mit Fragen bzgl. Versicherbarkeit für Erst- und Rückversicherer:
 - zu viele unversicherbare Risiken?
 - Zonierung ausgereift?
 - versicherungstechnische Beherrschung von Kumulen?

- bringt Politik auf den Plan
 - Flächendeckende Versorgung (noch) nicht erreicht
 - Diskussion von Pflichtversicherungsmodellen

Bedeutung von Elementarschadenversicherungen



Bedeutung von Elementarschadenversicherungen

- Austritt von mehreren 100.000 Litern Heizöl
- Kontamination mit gewerblichen Abfällen, Tierkadavern
- Einwirkungszeit > 2 Wochen



Bedeutung

- Bedrohungspotenzial durch Starkregen/Überschwemmung für
 - Gebäude (privat und Gewerbe/ Industrie)
 - Hausrat (privat)
 - Inhalt (Gewerbe/ Industrie)
 - Betriebsunterbrechung (Gewerbe/ Industrie)

- Im folgenden Konzentration auf Gebäude (privat)

Bedeutung/ ZÜRS des GdV

*Zonierungssystem für Überschwemmung, Rückstau und Starkregen
(ZÜRS)*

Simulation von Hochwasserereignissen mit aufsteigenden
Wiederkehrperioden (Jährlichkeiten)

Einstufung in vier Gefährdungsklassen (GK):

GK 4 – statistisch einmal in 10 Jahren ein Hochwasser

GK 3 – statistisch einmal in 10–50 Jahren ein Hochwasser

GK 2 – statistisch einmal in 50–200 Jahren ein Hochwasser

GK 1 – statistisch seltener als einmal alle 200 Jahre ein Hochwasser

„Normal“ versicherbar: GK 1 – GK 3; problematisch GK 4

Siehe: <http://www.gdv.de/2015/01/kompass-naturgefahren/>

Bedeutung

- Bedrohungspotenzial durch Starkregen/Überschwemmung individuell vergleichbar mit Feuer und Sturm/Hagel
- Prämie **Elementar (Ü)** im Vergleich zu Feuer (F), Leitungswasser (LW), Sturm/Hagel (ST/HA)

	F	LW	ST/HA	ÜZone1	ÜZone2	ÜZone3
Risikoprämie in EUR*	45	100	60	50	250	650
davon für Großschäden*	20	5	1	5	125	325

- Zone 1: Gesamtbedarf/Großschaden mit LW und ST/HA vergleichbar
- Zone 2/3: Ü ist 5 – 10 mal „gefährlicher“ als F;
Großschadengefährdung relativ deutlich größer als bei F!
- **Preis: F + LW + ST/HA + Elementar < 1/10 KH + VK !!**

*) Erwartungswerte ohne Kosten / Risikokapitalkosten gemäß GDV-Studie
Großschäden = Schäden ab 50.000 €; Beispielhaus 400.000 € VSU

Bedeutung/ Versicherbarkeit

In GK 4 bundesweit ca. 1 % der Gebäude.

Ist Versicherung für Gebäude in GK 4 möglich/ sinnvoll?

Versicherungsbegriff nach Farny:

Versicherung ist die Deckung, eines im Einzelnen ungewissen, insgesamt schätzbaren Geldbedarfs, auf der Grundlage eines Risikoausgleiches im Kollektiv und in der Zeit.

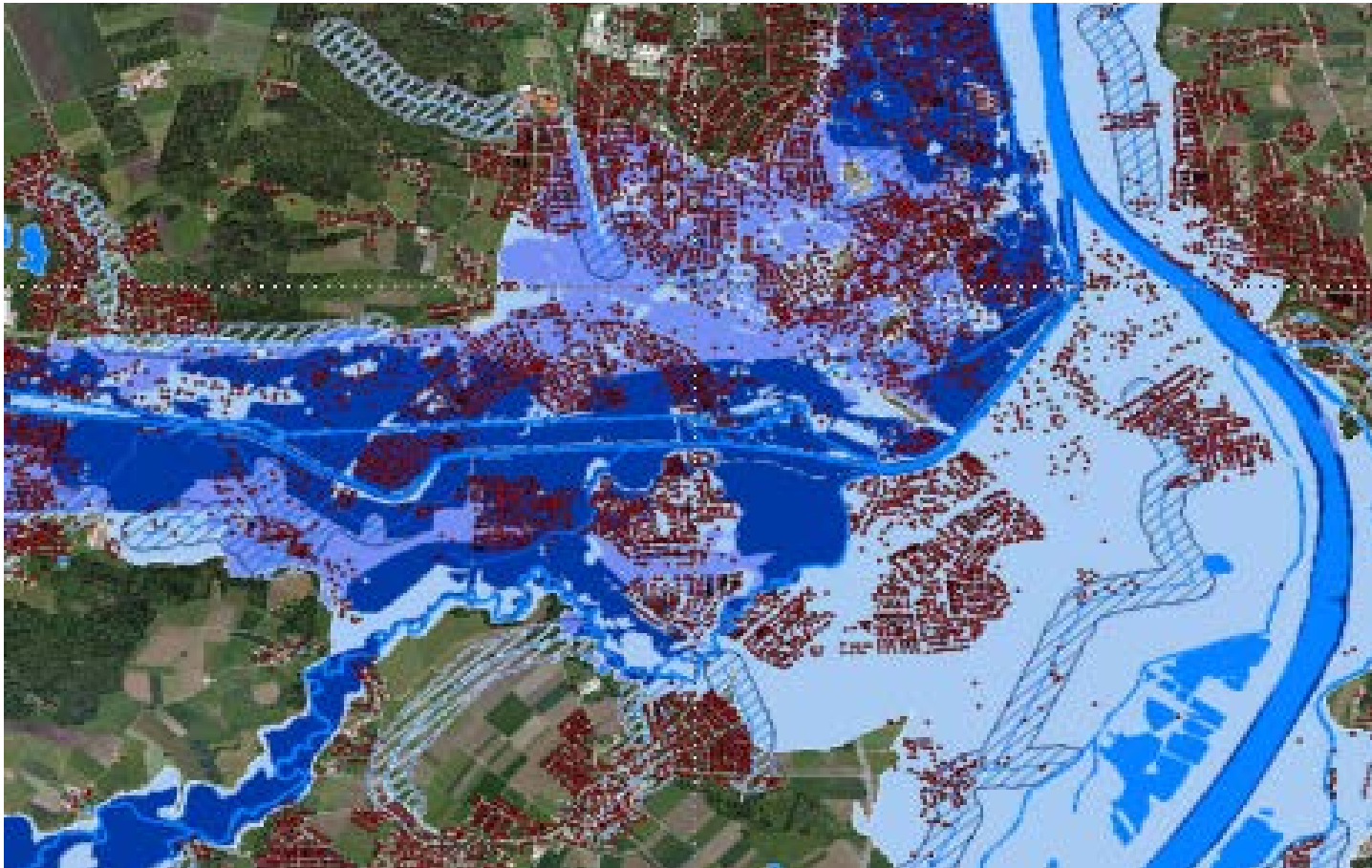
Kernfragen: Wie „ungewiss“ ist die 10-jährige Wiederkehr?

„Lohnt“ sich für den Kunden die Versicherung bei
Prämie = $1/10$ Jahresschaden + Sicherheitszuschlag
+ Kosten + Steuer?

Wie wird aus einem Risiko der GK4 ein Risiko der GK3?

Kumulproblematik

Bedrohungspotenzial am Beispiel von Rosenheim



Risikodifferenzierung

- Lageabhängig typische Gefährdungssituationen

Schadenerwartungswerte p.a. pro Einfamilienhaus:

von wenigen € (Situation 1) bis > 10.000 € (Situation 4 -> Versicherung unsinnig)

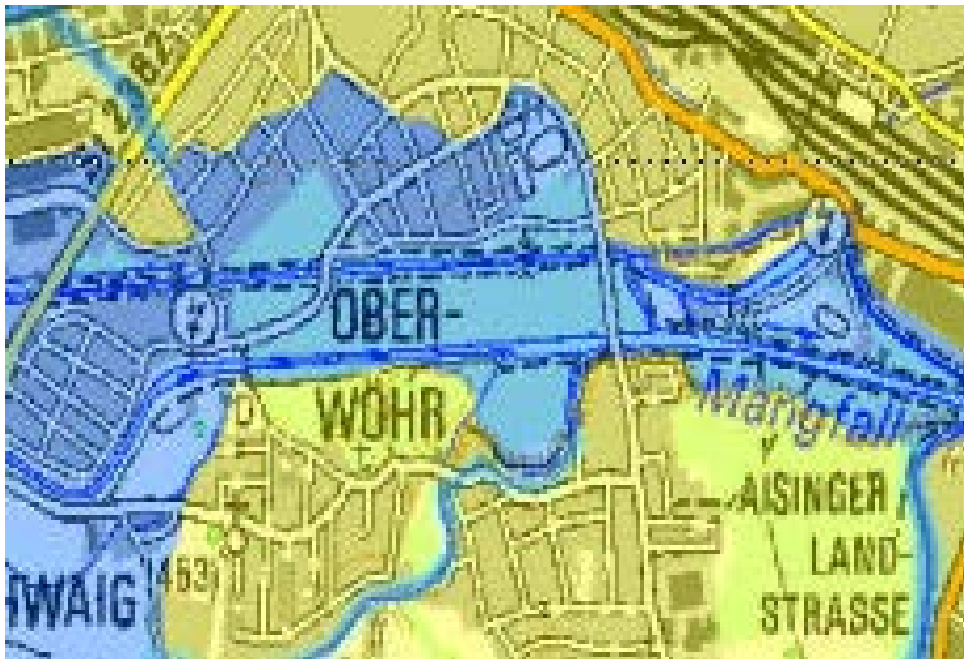
Situation	Wahrsch.	Schaden pro Haus	Betroffenheit
1) kleine Gefährdung	nahe 0	bis 10.000 €	< 25 %
2) Starkregen → kleinr. Überflutung	< 1 %	bis 80.000 €	> 70 %
3) Katastrophe bei Dammbbruch	0,5 % - 1 %	bis Totalschaden	< 5 %
4) regelmäßig	> 10 %	bis 50.000 €	< 0,5 %

- Schaden abhängig von der kleinsträumigen Situation der **tatsächlich versicherten** Risiken

- Gefährdung kleinsträumig komplett verschieden **und** durch Kunden teilweise abschätzbar (Informationsvorsprung!)

Gesellschaftlicher/ politischer Einfluss

Bebauung innerhalb der hochgefährdeten (blauen) Bereiche i.W. erst ab ca. 60er- / 70er Jahre (Gewerbegebiete!)



Gesellschaftlicher/ politischer Einfluss

- Veränderung der Bauweise / andere Wohnstandards
 - ausgebauter Keller
 - Isolierung (innen und außen)
 - Heizung
 - hochwertige technische Ausstattung
- Veränderung der Mobilität: Zuzug ortsfremder Neubürger
- Eingeschränktes Risikobewusstsein gegenüber Naturgefahren
 - Für den „Normalfall“ meint der heutige Mensch, Schutz gegen alle Einflüsse der Natur zu finden
 - Aber: Gegen Extrem-Katastrophen ist jede Technik machtlos
- Bauleitplanung und Bauordnungen (Heizöl!) z.T. nicht risikogerecht
 - Heizöltanks/ Gefahrstoffe dürfen nicht in Gefährdungsgebiete!



Zonierungen mittels modernster Geoinformatik (GDV, IAWG)

- Digitales Geländemodell (DGM 25: Höhenquote zu allen 25-m-Gitterpunkten)
- Abfluss-Statistiken (HW: Durchfluss/sec.) an Messpunkten: Normal u. Quantile
- Hydraulische Modellrechnungen:
 - Fließgeschwindigkeit abhängig von Steilheit, Fluss-Querschnitt, ...
 - Ausuferungsflächen /-höhen zu Quantilen
- Verschneidung mit den Lage-Koordinaten von Gebäuden
- Verwendung der Ergebnisse der Wasserwirtsch. im Rahmen EU-Flood-Directive
- Geoinformatik auf Basis umfangreicher Geo- und Fachdaten (GDV / VdS mit Ingenieurbüro IAWG)
- Ergebnis: **Eintrittswahrscheinlichkeit mit Schadenhöhen-Abschätzung für jedes Gebäude**

Zonierung konkreter Objekte

- Gefährdungsermittlung von zu versichernden Objekten dezentral entweder
 - dynamisch online durch Verschneidung der Gebäude-Koordinate mit Karte der Risikogebiete, oder
 - statisch durch Vorprozessierung und Speicherung aller Objekte, da
 - mobile Online-Verbindung noch nicht flächendeckend ausreichend stabil
- vorprozessierte Daten an der Grenze von derzeit verarbeitbarem Umfang
- Lösung: hoch effiziente Verschlüsselung und Speicherung der Zuordnung von Adressdaten und Risikoklassifizierung
 - „Zürs Light“ (GDV)
 - daneben inzwischen ausgereifte Online-Plattform (Zürs Geo, GDV)

Integration beider Prozesse durch die Versicherer!

Ergänzung der Zonierung durch techn. Risikomanagement

„Online-Besichtigung“

- Strukturierte Erhebung objektbezogener, relevanter Risikoinformationen durch web-basierte Fragebögen
- Automatisierte Erstellung eines „Besichtigungsberichts“ für den VN
 - Dokumentation der betrieblichen Verhältnisse
 - Vermittlung allgemeiner Informationen zur Schadenverhütung
 - Liste mit objektspezifischen Verbesserungsvorschlägen
- Automatisierte Erstellung einer internen Risikoanalyse
 - Risikoeinstufung / Auflistung der Mängel

Ziel

- Nachhaltige Risikoverbesserung für Kunden und Versicherer durch objektspezifische Empfehlungen
- keine „Vor-Ort“- Besichtigung => Bewältigung hoher Stückzahlen

Weiterentwicklung der Zonierung

- Gemäß ZÜRS/GdV noch ca 1,7 % der Gebäude nicht versicherbar
 - davon ein Teil „historisch bedingt“ (z.B. 1. Reihe Mosel), ein anderer fällt in die Kategorie „Schwarzbauten“
 - dennoch Versicherbarkeit steigerbar (siehe Bayern)
 - Handlungsfeld für Hochwasserschutz/ -management
- feinere Zonierung bzgl. kleiner Gewässer notwendig
- Bei einer Zonierung analog GIS/ VKB werden praktisch alle Gebäude mit Zufallsrisiko – also 99,8 % - versicherbar
- Diese Weiterentwicklung ist bundesweit auf dem Weg!

Situation am Beispiel Bayern

- ca. 2,5 Mio. Wohngebäude
- in Zone 1: ca. 88 %
in Zone 4 (nicht versicherbar): Ca. 1,7 % (GDV) bzw. 0,2 % (VKB)
- VKB stuft teilweise Risiken mittels manueller Plausibilisierung statt in Zone 4 in Zonen 2 oder 3 ein – umgekehrt auch ca. 2 % der Risiken aus Zone 1 in Zonen 2 und 3 (kleine Bäche)
- d.h. wegen Zonierung nicht versicherbar sind unter
 - ZÜRS GdV ca. 40.000,
 - GIS VKB ca. 5.000 Wohngebäude

Kalkulation / Kalkulationsstudien des GDV

- Keine ausreichenden Schadendaten verfügbar
 - klassische Kalkulation nicht möglich
 - Schadenhäufigkeit → gemäß Modellierung der Zonierung
 - Schadendurchschnitt → Schätzung aus vorliegenden kurzen Zeitreihen und aus sonstigen statistischen Quellen
 - noch keine wirklichen Katastrophen-Ereignisse in den Daten!
 - Veränderung der Bausubstanz (moderne Dämmung!)
- Nur Ausuferung von Flüssen modelliert
 - lokale Überflutungen durch Starkniederschläge = Kalkulationsunsicherheit
- Sonstige Elementargefahren: Keine Kalkulationsdaten
- Modellierung von Selektionseffekten?
- Credibility-Modelle zur Berücksichtigung kleinräumiger individueller Gefährdungsunterschiede

Kalkulation/ Versicherbarkeit eines Objekts in GK 4

- Manche Gebäudebesitzer mit Gebäuden in GK 4 „leben“ z.T. seit Generationen mit den wiederkehrenden Schäden
 - Gebäude sind für den Schaden gerüstet (z.B. Fliesen)
- Für Versicherbarkeit Durchbrechung des „systematischen“ Schadens
- „mehr Zufälligkeit“ – also:
 - Erhöhung der Jährlichkeit auf über 10 Jahre durch
 - Hohe Selbstbehalte (Totalschadenversicherung)
 - individuelle Lösungen über bauliche Maßnahmen, dann „Rest-“ Risikoversicherung
- **Keine Pflichtversicherung notwendig!**

Kumulrisiken

- Versicherung = Ausgleich im Kollektiv

zentraler Grenzwertsatz

finanzieller Ruin des Einzelnen



kalkulierbarer Zahlungsstrom
Kollektiv

- Problem: Voraussetzung stochastischer Unabhängigkeit verletzt!
 - Gleichzeitigkeit wegen gemeinsamer Ursache (Witterungsereignis/ Überschwemmung)
 - Prinzip der Versicherung (Ausgleich im Kollektiv) gestört
- Lösung: Risikominderung/ -verteilung durch
 - Rückversicherung / Mitversicherung
 - Ausgleich in der Zeit (Schwankungsrückstellung/ Eigenkapital)
 - Sparten-Diversifizierung

Kumulrisiken

- mehr als 90 % der Gebäude in Deutschland stehen außerhalb von direkten Flusszonen
- Damit überwiegend Gefahr durch lokale Starkregen/ kleine Kumule
- GdV-Tarife incl. Modell zur Risikokapitalbildung haben sich bei den letzten Kumulereignissen als zutreffend erwiesen
- also: auch bei höherer Versicherungsdichte Finanzierung der Kumule möglich, wenn Tarifierung nach Modell erfolgt, allerdings:
 - Risikokapitalmodelle nach Solvency II verlangen bei St/Ha und Elementar bis zu 40 % (Einzel-) Zuschlag auf Erwartungswerte
- (Noch) Kalkulatorische Unsicherheiten bei Kumulen in Inhalts- und Betriebsunterbrechungsversicherungen wegen schwer zu bestimmender Schadenhöhenverteilung
- (weltweiter) Rückversicherungsmarkt incl. Kapitalisierungsmodelle erscheint stabil und aufnahmebereit

Fazit zur Elementarversicherung/ Überschwemmungsversicherung

- Angesichts steigender Ereignisse – Starkregen! - notwendig für (fast) alle Gebäude
- Versicherbarkeit weitgehend gegeben / Preise stabil und moderat
- Notwendigkeit von Pflichtversicherung kritisch zu sehen
 - Lösung für (hohe) Hypotheken analog Feuer?
- Politik/ Exekutive muss Hochwasserschutz /-management ausbauen
 - aktuell 5,4 Mrd € zugesagt plus „Naturgefahrenportal“
- Politik muss klare Linie halten – insbesondere bei „Ereignissen“
- Zonierung sollte noch feiner werden
- Kumulgefahren durch Erst- und Rückversicherer beherrschbar
- Deutscher Versicherungsmarkt muss Professionalität bei Kommunikation mit Öffentlichkeit und Kunden weiter verbessern
- Mehr Marktteilnehmer in kritischen Zonen auf gemeinsamer GDV-Datengrundlage wünschenswert

Es gibt noch viel zu tun



Backup

Kumulrisiken

- Problem: Kausalität zwischen Schadenanfall und meteorolog. Extremereignis
 - stochast. Unabhängigkeit gestört
- Lokal Zusammenhang Wasserstand – Wiederkehrperiode bekannt
 - Gleichzeitigkeit der Überflutung an vielen Stellen ???
- Ansatz: Korrelationsanalyse der Pegelzeitreihen an vielen Messstellen
 - Modellierung von Abflüssen von Gefälle, Flussquerschnitt etc.
 - Ausbreitung abseits der Pegel
 - „Gleichzeitigkeit“ der Wasserstände statistisch in Wahrscheinlichkeitsmodell erfasst
 - Stochastische Modellierung von synthetischen hydrologischen Ereignissen als Zufallsrealisierung aus den geschätzte Wahrscheinlichkeitsverteilungen
 - Verschneidung der Überschwemmungsflächen je synthetischem Ereignis mit den versicherten Gebäuden (Schadengradfunktionen)
 - Simulation von Schadenaufwand je synthetischem Ereignis

Kumulrisiken

- Betrachtung der Verteilungsfunktion des Gesamt-Schadens der synthetischen Ereignisse

Aber:

- Pegelraten schwierig zu beschaffen
- Information über Dämme fehlt / Modellierung von Dammbrochen schwierig
- Betrachtung umfasst nur Fluss-Ausuferung:
Betroffenheit abseits der Flüsse nicht modellierbar
- Für Teile des Bestandes liegen keine Koordinaten / Adressdaten vor
- Geringe Parameteränderungen bewirken dramatisch unterschiedliche Ergebnisse hinsichtlich der Quantile
- Kaum Schadendaten für Katastrophenereignisse vorhanden

Kumulrisiken

- Feinräumige Risikounterschiede
 - Kumuleinschätzung auf großem Maßstab aussagelos
 - Bestand 1: landesweit verteilt, lokal starke flussnahe Konzentration
 - Bestand 2: landesweit ähnlich verteilt, lokal geringe flussnahe Konzentration
 - Bestand 1 weist erhebliche, Bestand 2 nur geringe Gefährdung gegen Extremereignisse auf
 - Dies zeigt sich kaum in „Normaljahren“ - nur im Katastrophenfall!
- Rückversicherung teuer aufgrund der schlechten Einschätzbarkeit der tatsächlichen Kumulgefährdung
- Für sonstige Gefahren (Erdbeben) mangels Schadenerfahrung keine valide Kumuleinschätzung möglich