

# Rückversicherung und Katastrophenbonds

# Schutz vor größen Schäden

# Wenn der Risikoausgleich versagt ...

Risikoausgleich im Kollektiv, der bei einer großen Anzahl gleichartiger, unabhängiger Risiken besteht, ermöglicht Versicherung. Diese Unabhängigkeit ist aber gerade bei sogenannten "Elementarschäden" wie Hagel-, Hochwasser- oder Sturmschäden nicht gegeben.

# Hochwasser- und Sturmschäden in New Orleans, Aug. 2005

Am 29. August 2005 traf der Hurricane "Katrina" mit Windgeschwindigkeiten von etwa 200 km/h die amerikanische Südküste in der Nähe von New Orleans. Die Deiche zum nahegelegenen Pontchartrain-See versagten, und 80% der Stadt wurden überflutet.

	Schaden (Mio. US-\$)	Quelle
Totaler Schaden	200.000	Standard & Poor's
Versicherter Schaden (insgesamt)	78.683	Swiss Re
Schadensbelastung Swiss Re	1.200	Swiss Re

Tabelle 1: Hochwasserschäden in New Orleans (Schätzungen) und anteilige Schadensbelastung des Rückversicherungskonzern Swiss Re

Größter Einzelschaden davor war Hurricane Andrew 1992 mit versicherten Schäden von etwa 26 Mrd. US-\$ (zu Preisen von 2014).

#### Kumulschäden

Bei einem Hochwasserereignis sind typischerweiser sehr viele Risiken gleichzeitig betroffen: Die Risiken im Süden der USA sind nicht unabhängig voneinander, ebenso wenig wie die Risiken im Einzugsgebiet der Donau in Österreich. Man spricht von *Kumulschäden*.

Ohne ergänzende Maßnahmen sind Risiken mit hoher Neigung zu Kumulschäden nicht versicherbar.

Der Gesamtschaden, der durch Hurricane Katrina verursacht wurde, ist höher als der Schaden in einem durchschnittlichen Jahr.

# Rückversicherung

Rückversicherung ist die Versicherung des versicherten Risikos. Das heißt, ein Versicherungsunternehmen (der *Erstversicherer*) versichert sich bei einem anderen gegen große Schadenszahlungen. Normalerweise handelt es sich bei dem Vertragspartner um eine spezialisierte *Rückversicherung*. Da diese Geschäft von einer großen Anzahl von Erstversicherern übernehmen, wird die Anzahl der versicherten Risiken stark erhöht und dadurch der Risikoausgleich erleichtert.

#### Rückversicherungswirtschaft

Das Rückversicherungsgeschäft wird von großen internationalen Konzernen dominiert.

<u>-</u>		
Konzern	Prämien (Mrd. US-\$)	Land
Munich Re	38,33	D
Swiss Re	32,94	CH
Hannover Re	19,23	D
Lloyd's	15,61	UK
SCOR S.E.	14,12	FR

Tabelle 2: Größte Rückversicherer 2013 (nach Bruttoprämien; Quelle: http://de.statista.com/)

Insgesamt entfällt 70% des Prämienvolumens des Weltmarkts auf die 10 größten Unternehmen.

#### Standardformen der Rückversicherung

**Proportional:** Der Rückversicherer trägt einen gewissen Prozentsatz der Schäden des Erstversicherers in einer gewissen Sparte.

**Schadensexzendent:** Der Rückversicherer trägt bei einem Einzelrisiko den Schaden, der eine gewisse Summe, die *Priorität*, übersteigt. Wenn etwa die Priorität 500.000 € und der tatsächliche Schaden 750.000 € ist, so zahlt der Rückversicherer 250.000 €, der Erstversicherer 500.000 €. Diese Vertragsform schützt besonders vor einzelnen Großschäden.

**Stop-Loss:** Wie Schadensexzendent, nur dass hier der Gesamtschaden einer Sparte an die Stelle der Einzelschäden tritt.

# Katastrophenanleihen

In den letzten Jahren haben sich auch alternative Formen des Schutzes vor Kumulschäden gebildet. Bei Katastrophenanleihen übernimmt der Kapitalmarkt dieses Risiko teilweise von den Versicherungen, die dafür höhere Zinsen zahlen.

# Rückversicherung am Kapitalmarkt

Vorteile der Versicherung: Rückversicherung am Kapitalmarkt ermöglicht eine weitere Streuung ihres Risikos: Durch die hohe Konzentration am klassischen Rückversicherungsmarkt könnte die Zahlungsunfähigkeit eines großen Rückversicherers schwere Folgen für viele Erstversicherer haben. Außerdem führt mehr Konkurrenz am Rückversicherungsmarkt zu niedrigeren Kosten.

**Vorteile des Anlegers:** Der Anleger versucht, sein Kapital in Produkte zu investieren, deren Wertentwicklungen möglichst unabhängig voneinander sind (*Diversifikation*). Allerdings sind z. B. die Kursentwicklungen an den Börsen weltweit oft ähnlich. Das Versicherungsrisiko ist davon unabhängig und kann zur Diversifizierung verwendet werden.

# WINCAT-Anleihe als Beispiel

Die WINCAT-Wandelanleihe der Schweizer Winterthur-Versicherung war eines der ersten Beispiele für diese Investmentform.

# Wichtigste Eigenschaften:

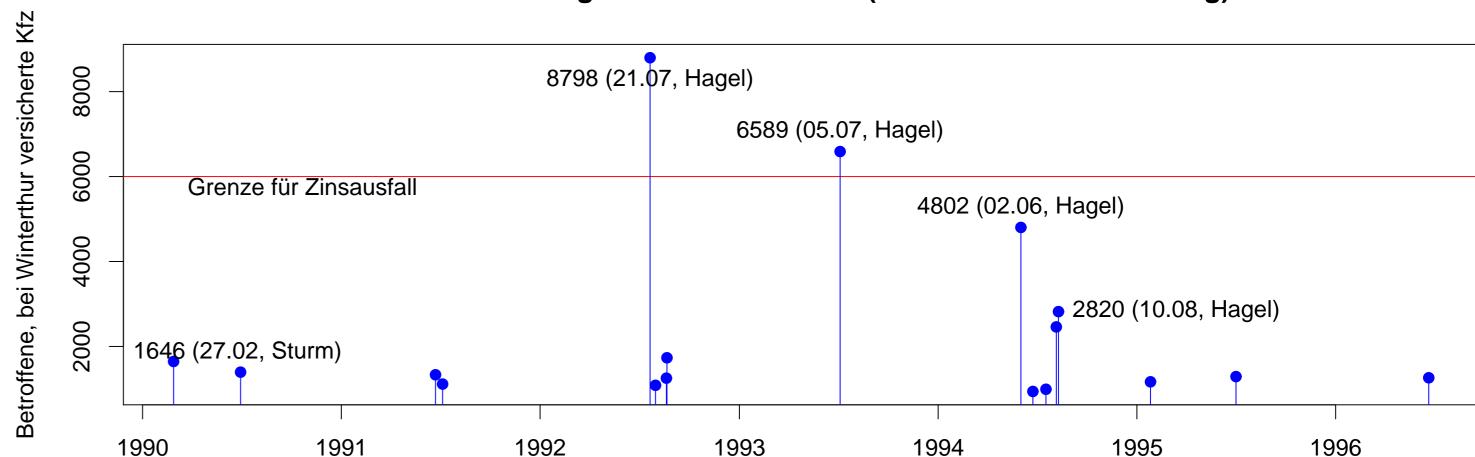
Nominalwert	4.700 Schweizer Franken
Ausgabe	28. Februar 1997
Laufzeit	3 Jahre
Zinszahlung	2,25% pro Jahr. Entfällt, wenn im entsprechenden Jahr an
	mindestens einem Tag mehr als 6.000 bei der Winterthur
	versicherte Fahrzeuge Hagel- oder Sturmschäden erleiden.
Wandlungs-	Der Anleger kann auf Rückzahlung der Nominale und eventuell die
recht	letzte Zinszahlung verzichten und erhält dafür 5 Winterthur-Aktien.

# Analyse der WINCAT-Anleihe

Bei der Bewertung der Anleihe ergeben sich zwei Unterschiede zu normalen Anleihen:

- 1. Das Wandlungsrecht wird wie eine Option behandelt. Hier kommen die Optionspreisberechnungsmethoden der Finanzmathematik ins Spiel.
- 2. Die Zinszahlung entfällt, wenn ein zufälliges Schadensereignis eintritt. Der Wert der Zinszahlungen muss daher mit statistischen Methoden berechnet werden.

# Sturm- und Hagelschäden vor 1997 (Winterthur-Versicherung)



In den Jahren 1987–89 waren nie mehr als 1000 Fahrzeuge an einem Tag betroffen.

Die wichtigste Aufgabe der Versicherungsmathematik besteht nun darin, den Mittelwert der Zinszahlung (=Zinszahlung mal Wahrscheinlichkeit der Auszahlung) zu berechnen. Erschwert wird diese Aufgabe durch das geringe Datenmaterial. Dabei bieten sich drei Möglichkeiten an:

- 1. Direkte Schätzung der Wahrscheinlichkeit, dass die Zinszahlung entfällt.
- 2. Schätzung der Häufigkeit der Schadensereignisse sowie der Verteilung des Ausmaßes des Schadens, daraus Berechnung der Ausfallswahrscheinlichkeit.
- 3. Schätzung der Verteilung des Ausmaßes des schwersten Schadensereignisses in einem Jahr (die Zinsen werden bezahlt, falls das schwerste Ereignis weniger als 6.000 Fahrzeuge betrifft). Hier werden Extremwertverteilungen benutzt.

Alle diese Methoden haben Vor- und Nachteile. Es zeigt sich, dass die Schätzungen oft gravierend voneinander abweichen. Eine genaue und vorsichtige Analyse der Daten und Methoden ist daher erforderlich.

# Institut für Stochastik und Wirtschaftsmathematik Forschungsgruppe für Finanz- und Versicherungsmathematik