

**Public-Private-Partnerships:
Private und staatliche Strategien zum Management von
Katastrophenrisiken**

Barbara Klimaszewski-Blettner, Andreas Richter

Discussion Paper 2007-08

September 2007



**LMU
LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN
MUNICH SCHOOL OF MANAGEMENT**

Online at <http://epub.ub.uni-muenchen.de/>

Public-Private-Partnerships: Private und staatliche Strategien zum Management von Katastrophenrisiken

Barbara Klimaszewski-Blettner

Ludwig-Maximilians-Universität München
Tel.: +49 89 2180 3765, Fax: +49 89 2180 993765
klimaszewski@bwl.lmu.de

Andreas Richter

Ludwig-Maximilians-Universität München
Tel.: +49 89 2180 2171, Fax: +49 89 2180 2092
richter@bwl.lmu.de

Abstract

The continuing trend of increasing frequency and severity of losses from natural and man-made catastrophes during the last decades has drawn attention to catastrophe risk management. Considering the loss potential of catastrophic events, the private insurance markets' capacity does not seem to be sufficient. Problems concerning the supply of adequate catastrophe insurance coverage – resulting mainly from insurability constraints – are aggravated by difficulties of lacking insurance demand.

This paper addresses aspects of efficient solutions to increase the supply of and demand for insurance coverage against catastrophic threats. In this context, the government's role as a risk bearer becomes an increasingly important issue. In particular, we will demonstrate that “pure private” and “pure public” strategies are dominated by “mixed” strategies involving a cooperation of the private and the public sector. Based on an adequate design of a Public-Private Partnership, advantages of the private insurance market can be combined with the state's capacity reserves and power to set a general (legal) framework for improving a society's risk sharing and risk management.

Strategies with public involvement are more or less severe interventions in the market system which requires them to be well-motivated and makes them applicable under certain conditions only. Supplying public capacity for losses from catastrophe events may be favoured from an economic point of view to expand the limits of insurability, but only by using risk-adequate pricing strategies and not for permanent subsidisation of certain business sectors. The state's role consists not only in supplying coverage capacity, but also in setting an adequate general framework (building regulations, land use planning, etc.) to assure necessary claim prevention. On the other hand, in order to increase the demand for catastrophe insurance, establishing mandatory insurance for fundamental risks can be considered as a useful tool for internalizing externalities caused by lacking insurance demand. Besides the introduction of a compulsory insurance system, general conditions must be set by the state in order to assure the acceptance of mandatory insurance (tax-privileged provisions, public capacity support for “uninsurable” individual risks, etc.).

I. PROBLEMSTELLUNG

Die Stürme Katrina, Rita und Wilma machten das Jahr 2005 für die Sachversicherer zum teuersten Jahr seit 1906, dem Jahr des San Francisco-Erdbebens. Allein die Katrina-Schäden von 45 Mrd. USD beanspruchten 7,5 % des Prämienvolumens der US-Nichtlebensversicherung. Rita und Wilma schlugen mit jeweils weiteren 10 Mrd. USD zu Buche. Die Naturereignisse des Jahres 2005 sind dabei nicht als einmalige Ausreißer eines unglücklichen Schadenjahres zu interpretieren, sondern stellen die Fortsetzung eines Trends dar, der sich über die letzten Jahrzehnte abzeichnet.¹ Eine ähnliche Entwicklung ist im Bereich von Man-made-Katastrophen (Großbrände, Explosionen, Luft- und Schifffahrtskatastrophen, Terror) zu beobachten.² Die zunehmende Häufigkeit und Intensität von Schäden in Folge solcher Ereignisse mit den hiermit verbundenen wirtschaftlichen Konsequenzen³ rückt das Management von Katastrophenrisiken⁴ zunehmend in den Fokus des Interesses. Angesichts der wachsenden Bedrohung durch die enorme potentielle Schadenbelastung scheinen die Kapazitäten der privaten Versicherungsmärkte zunehmend unzureichend. Dabei werden Schwierigkeiten des Angebots entsprechender Deckungen, die sich vor allem aus den Einschränkungen der Versicherbarkeit ergeben, durch Probleme mangelnder Nachfrage nach Versicherungsschutz auf der anderen Marktseite verstärkt.⁵ Es besteht die Gefahr des Zusammenbruchs der Versicherungsmärkte für Katastrophenrisiken mit enormen volkswirtschaftlichen Konsequenzen.⁶ Auf der Suche nach Möglichkeiten einer Erweiterung der Grenzen des Versicherbaren wird verstärkt über Lösungen unter Einbeziehung des Staates in die Deckung von Katastrophenrisiken diskutiert.

¹ Vergleichsweise schadenarme Jahre wie z.B. das Jahr 2006 widerlegen diese Trendbeobachtung nicht. Vgl. O.V. (2007), S. 37; O.V. (2007a), S. 38-39.

² Vgl. Swiss Re (2006).

³ Siehe hierzu Schwarze / Wagner (2004), S. 155 ff, 159; Mechler (2004), S. 30 ff.; Schweizer Botschaft (2005); Swiss Re (2005); Swiss Re (2006).

⁴ Eine präzise Definition des Begriffs „Katastrophenrisiko“, wie sie etwa für entsprechende Statistiken z.B. der Rückversicherer zur Abgrenzung erforderlich ist, erscheint für diese Arbeit entbehrlich. Wir beschränken uns auf die eher qualitative Abgrenzung anhand charakteristischer Merkmale, die typischerweise Katastrophenrisiken kennzeichnen. Insbesondere soll der Begriff Großrisiken im Terror- und Elementarschadenbereich umfassen. Für eine genauere Abgrenzung der Begrifflichkeiten siehe z.B. Pfister (2003), S. 8 f. Zu den Gemeinsamkeiten, Unterschieden und Interdependenzen dieser Risikoklassen vgl. u.a. Pfister (2003), S. 9 f.; Gas (2005), S. 478 f.

⁵ Vgl. Kunreuther (2000), S. 301; Schwarze / Wagner (2002), S. 596 f.; Schwarze / Wagner (2006), S. 3.

⁶ Vgl. Gas (2005), S. 473 f.; Nell (2005), S. 427. Eine zentrale Funktion der Versicherung aus volkswirtschaftlicher Sicht besteht bekanntermaßen darin, dass sie den Einsatz des Risikos als Produktionsfaktor erleichtert bzw. ermöglicht (vgl. Sinn (1980)). Versicherungsschutz erhöht die Wagnisbereitschaft, wodurch bestimmte risikobehaftete, aber gesellschaftlich wünschenswerte, wirtschaftliche Aktivitäten erst ermöglicht werden. Gerade im Zusammenhang mit vielen Großrisiken, wie etwa dem Haftpflichtrisiko der Luftfahrtgesellschaften, wird der potentielle ökonomische Nachteil eines Zusammenbrechens der Versicherungsmärkte im Hinblick auf diese Funktion der Versicherung besonders deutlich.

Wie dieser Beitrag zeigt, sind Strategien mit staatlicher Beteiligung in der Lage, die Deckungskapazität für Katastrophenrisiken auszuweiten und/oder die Nachfrage nach Versicherungsschutz zu steigern, sie stellen jedoch – je nach Ausgestaltung – mehr oder minder schwere Eingriffe in den Markt dar. Derartige Interventionen sind grundsätzlich begründungspflichtig und nur unter bestimmten Bedingungen sinnvoll und wünschenswert.⁷ Bei Entscheidungen über diese Eingriffe ist die Bandbreite der Ausgestaltungsmöglichkeiten durch Kombination privatwirtschaftlicher und staatlicher Elemente zu beachten. Im Folgenden sollen verschiedene Ansätze zur Absicherung von Katastrophenrisiken vorgestellt und klassifiziert sowie Überlegungen zu ihrer jeweiligen Eignung und Einsetzbarkeit angestellt werden. Im Zentrum wird dabei die Frage stehen, in welchem Umfang der Staat im Rahmen einer Public-Private-Partnership einen Beitrag leisten soll und kann. Es wird deutlich, dass eine versicherungstechnisch konsequente Umsetzung der Zusammenarbeit, die insbesondere die gemeinsame Bereitstellung von Deckungskapazität sowie die Einführung einer Versicherungspflicht einbeziehen kann, auf allen Ebenen anzustreben ist, um eine verursachungsgerechte Kostenzuordnung zu erzielen, es sei denn, dass – wie im Falle der Sozialversicherung – explizit eine Umverteilung politisch gewollt ist.

Im ersten Teil des Aufsatzes werden aufbauend auf der Diskussion über die Versicherbarkeit von Katastrophenrisiken privatwirtschaftliche, staatliche und gemeinsame Strategien im Rahmen von Public-Private-Partnerships zur Erhöhung des Angebots an Katastrophenversicherungsschutz diskutiert. Ausgehend von der Analyse der Gründe für die mangelnde Nachfrage nach Katastrophenversicherungsschutz werden im zweiten Abschnitt Strategien zur Steigerung der Nachfrage unter Einbeziehung des Staates erläutert. Hierbei werden insbesondere Aspekte einer Versicherungspflicht erörtert.

II. GRÜNDE UND ANSATZPUNKTE FÜR DEN EINSATZ VON PUBLIC-PRIVATE-PARTNERSHIPS

1. Erhöhung des Angebots an Katastrophenversicherungsschutz

1.1 Versicherbarkeit von Katastrophenrisiken

Das unzureichende Angebot an Deckungsmöglichkeiten für Katastrophenrisiken lässt sich auf Schwierigkeiten bei der Versicherbarkeit dieser Risiken zurückführen. Die Frage nach der Versicherbarkeit soll hier kurz anhand der bekannten Kriterien Zufälligkeit, Eindeutigkeit, Schätz-

⁷ Vgl. auch Gründl / Schmeiser (2001), S. 10 f.; Rees (2001), S. 5 f.

barkeit, Unabhängigkeit und Größe betrachtet werden.⁸ In Bezug auf Katastrophenrisiken scheinen auf den ersten Blick vor allem die drei letztgenannten Kriterien problematisch. Bei genauere Betrachtung erweist sich jedoch auch die Eigenschaft der Zufälligkeit insbesondere im Bereich der Versicherbarkeit von Naturkatastrophenrisiken insofern als diskussionswürdig, als für die Versicherten die Möglichkeit zur Einflussnahme auf Schadeneintritt und/oder Schadenhöhe besteht. Die Entscheidung über Durchführung bzw. Unterlassen individueller Präventionsmaßnahmen (z.B. Schutzwälle bei überflutungsgefährdeten Grundstücken) hat insbesondere oft großen Einfluss auf mögliche Schadenhöhen. Im Prinzip stellen allerdings diese Einflussmöglichkeiten kein Problem für die Versicherung der entsprechenden Risiken dar, vielmehr ermöglicht die Wahrnehmung bestimmter Präventionsmöglichkeiten in vielen Fällen erst die Deckung mancher Elementarrisiken: „Nichtversicherbarkeit von Schäden gibt es [de facto] nicht, da selbst in extrem hochwassergefährdeten Gebieten individuelle Prävention möglich ist, die die Schadenhöhe zu einem versicherbaren Zufallsereignis macht.“⁹ Nur sofern es sich um vom Versicherungsunternehmen nicht beobachtbare Verhaltensspielräume der Versicherten bezüglich individueller Schadenpräventionsmaßnahmen handelt oder um solche, die nicht durch die Preisgestaltung erfasst werden, ergeben sich die im Folgenden mehrfach angesprochenen Anreizverzerrungen.

Die mangelnde Kalkulierbarkeit des Schadeneintritts bzw. der Wahrscheinlichkeitsverteilung der Schäden wird häufig als Grund insbesondere für die Unversicherbarkeit von Terrorrisiken genannt. Während vor dem 11. September das Terrorrisiko in vielen Versicherungsverträgen implizit eingeschlossen war, scheint nach den Anschlägen vom September 2001 ein risikoadäquates Pricing ausgesprochen schwierig. So haben in Reaktion auf die Ereignisse des 11. September 2001 viele Versicherer ihr Deckungsangebot für das unkalkulierbar erscheinende Terrorrisiko zurückgezogen oder eingeschränkt.¹⁰ Hinsichtlich des Kriteriums der Größe erweist sich das extreme Schadenpotential in Zusammenhang mit Katastrophenereignissen aufgrund möglicher Schadenkumulierungen (z.B. Sturmrisiken) oder sehr hoher seltener Einzelschäden als problematisch. Hier besteht jedoch die Möglichkeit, durch Deckungsbegrenzungen bzw. Limits die

⁸ Vgl. hierzu stellvertretend für viele Karten (1972); Berliner (1982); Karten (1988), S. 349 ff.; Farny (2006), S. 37 ff.

⁹ Schwarze / Wagner (2002), S. 598. Auch in Bezug auf die Eindeutigkeit können sich Probleme ergeben, wie der Prozess über die Frage verdeutlicht, ob es sich beim Anschlag auf das World Trade Center 2001 nun um einen oder um zwei Versicherungsfälle gehandelt habe.

¹⁰ Zur Reaktion der Märkte auf die Ereignisse des 11. September 2001 siehe Doherty et al. (2002). Zur Verbesserung der Kalkulierbarkeit von Schadeneintritt und/oder Schadenhöhe arbeiten viele Versicherer intensiv an der Weiterentwicklung ihrer Risikoanalyse- und Risikobewertungsinstrumente. Zu aktuellen Methoden siehe Abschnitt 1.2 dieses Beitrags.

Versicherbarkeit zumindest eines Teils solcher Risiken zu ermöglichen. Der charakteristische Diskussionspunkt bei der Frage nach der Versicherbarkeit von Katastrophenrisiken besteht in *Abhängigkeitsproblemen* in Form von Kumul- und/oder Ansteckungsgefahren.¹¹ In der nicht vorhandenen Unabhängigkeit von Risiken liegt die zentrale Problematik, die die Versicherbarkeit vieler Katastrophenrisiken gefährdet.¹²

Die Frage der individuellen Versicherbarkeit von Risiken wird aber offenbar durch eine Reihe weiterer Faktoren bestimmt.¹³ In praxi spielt die erzielbare Prämie eine wichtige Rolle.¹⁴ Zudem sind individuelle Merkmale und Möglichkeiten wie Zielsetzung und Risikoverhalten des Versicherers sowie die Struktur seiner Risikosituation von Bedeutung. Insbesondere die vorhandenen Sicherheitsmittel und die vereinnahmten Prämien sowie die gewählte Rückversicherungsstruktur bestimmen die Deckungskapazität eines Versicherungsunternehmens.

1.2 Privatwirtschaftliche Strategien

Zur Erhöhung des Angebots der privaten Versicherer an Risikodeckungskapazität¹⁵ sind verschiedene privatwirtschaftliche Strategien denkbar. Im Folgenden soll eine Auswahl von Ansatzpunkten für solche Strategien diskutiert werden, die in diesem Zusammenhang von Bedeutung erscheinen.

Zum einen sind *Risikoidentifikation, -analyse und -bewertung* zu optimieren. Im Rahmen des Managements von Naturkatastrophenrisiken sind die aktuellsten Erkenntnisse im Bereich der Modellierung von Schadenverteilungen unter Berücksichtigung geowissenschaftlicher Untersuchungsmethoden sowie aktuelle Forschungsergebnisse zur Klimaveränderung heranzuziehen bzw. weiterzuentwickeln.¹⁶ Mit Hilfe der an Bedeutung gewinnenden Geokodierung können beispielsweise versicherte Objekte genau lokalisiert und bestimmten Überschwemmungszonen

¹¹ Vgl. Mechler (2004), S. 79; Michel-Kerjan / Pedell (2005), S. 145. Siehe hierzu auch Lescourret / Robert (2006).

¹² Vgl. Wolgast (2001), S. 12; Swiss Re (2002a), S. 5 f.; Richter (2004), S. 106 f.

¹³ Vgl. u.a. Karten (1993), S. 8 f.; Swiss Re (2005a), S. 7 f.

¹⁴ Bei ausreichend hoher Zahlungsbereitschaft der Versicherten lassen sich auch schwer schätzbare, kumulgefährdete und seltene Großrisiken versichern. Die Zahlungsbereitschaft der potentiellen Versicherten für die Versicherung von Katastrophenrisiken reicht jedoch in vielen Fällen nicht aus, was zu den in Abschnitt 2 des vorliegenden Aufsatzes behandelten Problemen führt.

¹⁵ Zu Kapazitätsengpässen auf den Versicherungsmärkten siehe Holzheu / Lechner (1998), S. 11.

¹⁶ Vgl. Berz (1999), S. 432 ff., 439; Pfister (2003), S. 15; Swiss Re (2004), S. 10; Kaiser (2006); Pröbstl / Rauch (2006). So hat z.B. die Münchener Rück einen Naturgefahren-Risikoindex für Megacities entwickelt, um mögliche Schadenpotentiale abschätzen und vergleichen zu können. Vgl. Münchener Rück (2005), S. 40 ff.

zugeordnet werden.¹⁷ Unter Zuhilfenahme komplexer hydraulischer Modellierungen können u.a. Überschwemmungsereignisse unter Einsatz probabilistischer Modelle simuliert werden. Hierbei wird auf enge Zusammenarbeit mit Hydrologen, Wasserbauingenieuren, Statistikern und Umwelt-/ Geowissenschaftlern gesetzt.¹⁸ Durch verbesserte Simulationsmethoden wird z.B. versucht, auch räumliche und zeitliche Schadenkorrelationen in die Analyse einzubeziehen.¹⁹

Neue Modelle im Bereich des Terrorrisikomanagements sind das AIR Terrorism Loss Estimation Modell (AIR-Modell), das terroristische Anschläge nationaler und internationaler Art auf potentielle Zielobjekte (wie beispielsweise Gebäude, Brücken, touristische Attraktionen) innerhalb der USA simuliert.²⁰ „The model analyzes various threats posed by domestic extremists, formal international and state-sponsored terrorist organizations, and loosely affiliated extremist groups.“²¹ Als eine Abteilung der Insurance Services Organization (ISO)²² hat AIR Worldwide Zugang zu einer spezifischen Gebäude-Informationsdatenbank mit über zwei Millionen Einträgen, die eine Evaluierung von Zielgebäuden hinsichtlich Größe, Konstruktion, Inhalt und Schadenverhütungsmaßnahmen erleichtert.²³ Zur Schätzung der Eintrittswahrscheinlichkeiten terroristischer Anschläge setzt AIR Worldwide auf die Verwendung der Delphi-Methode. Hierbei handelt es sich um ein qualitatives Prognoseverfahren, das auf einer systematischen und formalisierten Expertenbefragung beruht.²⁴ Zahlreiche Experten des Federal Bureau of Investigation und der Central Intelligence Agency werden sowohl zu Zielobjekten als auch zur Frequenz möglicher Aktionen befragt. Aus den Befragungsergebnissen werden die wichtigsten Parameter wie Angriffshäufigkeit, -art und -intensität sowie Ziel und Folgen quantifiziert bzw. mit Wahrscheinlichkeitsverteilungen unterlegt. So werden Schäden in den verschiedenen Versicherungssparten infolge terroristischer Anschläge geschätzt und können als Grundlage für die Tarifierung ver-

¹⁷ Vgl. Münchener Rück (2005); Kaiser (2006), S. 1614.

¹⁸ Vgl. Swiss Re (2002), S. 5; Swiss Re (2005a), S. 19. Vgl. auch Surminski (2003a), S. 222 f.; Mechler (2004), S. 46.

¹⁹ Vgl. hierzu die Hurrikansimulationen der Swiss Re. Vgl. Swiss Re (2004), S. 5 ff.

²⁰ Vgl. hierzu u.a. Markram (2002), S. 23 f.; O.V.(2002); Seaquist (2003); Surminski (2003a), S. 222; AIR (2004); Towers Perrin (2004); Pörschmann (2005), S. 39 f. Siehe auch www.air-wordwide.com.

²¹ AIR (2004), S. 1.

²² ISO ist eine nationale Organisation, deren Aufgabe die Erfassung, Aufbereitung, Auswertung und Bereitstellung statistischer Informationen über die US-amerikanische Versicherungswirtschaft ist.

²³ Vgl. Ericson / Doyle (2004), S. 150; Pörschmann (2005), S. 39 f.

²⁴ Diese Methode wurde von der RAND Corporation während des Kalten Kriegs entwickelt, um militärische Vorhersagen zu Feindbewegungen oder Angriffsmitteln etc. zu ermöglichen. Vgl. Surminski (2003), S. 291.

wendet werden.²⁵ „The fully probabilistic AIR model estimates property, workers` compensation, life, accident & health, and disability losses from possible future terrorist attacks to support pricing and underwriting decisions down to the individual policy level.“²⁶

Anders als beim AIR-Modell kommen beim *U.S. Terrorism Risk Modell* von RMS (RMS-Modell) Überlegungen der Spieltheorie zum Einsatz, um das rationale Verhalten von Terroristen in Konfliktsituationen und in Abhängigkeit von der Struktur ihrer Netzwerke zu analysieren.²⁷ Beispielsweise wird unterstellt, dass rational handelnde Terroristen wegen steigender Sicherheitsvorkehrungen an sog. Prestigeobjekten auf weniger geschützte Objekte ("weiche Ziele") ausweichen.²⁸ Wie AIR Worldwide bedient sich auch RMS zahlreicher Experten, um durch die Analyse der Motivation von Terroristen die Gefährdung einzelner Objekte abzuschätzen und auf die Wahrscheinlichkeit verschiedener Angriffsformen schließen zu können.²⁹ Mit Hilfe der Einschätzungen von Teroexperten wird die Eintrittswahrscheinlichkeit verschiedener Anschlagsformen für zahlreiche Ziele in den USA bestimmt. Nach eigenen Angaben ist das RMS-Modell in der Lage, das Schadenpotential für große terroristische Ereignisse, sog. „macro-terrorism“³⁰-Ereignisse, zu quantifizieren und eine Gesamtschadenverteilung für jedes beliebige Portfolio der Sparten Sach- und Betriebsunterbrechung, aber auch für Workers` Compensation und Leben zu

²⁵ So ergibt sich ein „Landmark Attack Vector“, der die Angriffsfrequenz für jedes Zielobjekt je Waffenart definiert. Vgl. Towers Perrin (2004). Die Modellierungsergebnisse des AIR-Modells finden derzeit Anwendung bei der Schätzung von Schadenkosten durch ISO. Außerdem wurde im Januar 2003 für eine amerikanische Versicherungsgesellschaft eine erste Wahrscheinlichkeitsanalyse über terroristische Schäden für ein großes Leben- bzw. Unfall-Portfolio durchgeführt. Vgl. Surminski (2003), S. 291; Pörschmann (2005), S. 39 f.

²⁶ AIR (2004), S. 1.

²⁷ Vgl. Surminski (2003), S. 222; Pörschmann (2005), S. 40 ff. Zum RMS-Modell siehe insbesondere RMS (2002); RMS (2004a). Gemäß WOO hängen die Frequenz und die Schwere terroristischer Angriffe u.a. von der Struktur der Terrororganisation ab. Vgl. Woo (2002), S. 4.

²⁸ Dieses Argument findet sich unter der Bezeichnung „risk-shifting“ u.a. auch bei Lakdawalla / Zanjani (2005), S. 1899 f. „Cautious self-protective behavior by a target can hurt public goods like national prestige if it is seen as “giving in” to the terrorists, and may increase the loss probabilities faced by others by encouraging terrorists to substitute toward more vulnerable targets.“ Lakdawalla / Zanjani (2005), S. 1891.

²⁹ Im Ergebnis betrachtet RMS ca. 1.500 potentielle Zielobjekte sowie 16 verschiedene Angriffsarten. Zu den Zielobjekten zählen bspw. Hochhäuser, touristische Attraktionen, staatliche und militärische Einrichtungen, Stadien, Kernkraftwerke und Industriegebäude. Neben konventionellen Waffen werden auch CBNR-Waffen in die Analyse einbezogen. Vgl. Starner (2003), S. 2; Pörschmann (2005), S. 41 f.

³⁰ RMS (2002), S. 1. „Makro-terrorism“ Ereignisse sind Ereignisse, die Schäden über 1 Mrd. US-\$ oder mehr als 500 Verletzte zur Folge haben. Vgl. RMS (2002), S. 1.

erstellen.³¹ Ende September 2004 hat RMS das erste globale Terrorismusmodell „RMS Global Terrorism Risk Model“ auf den Markt gebracht.³²

Verbesserte Risikoeinschätzungen wirken hierbei in zweifacher Weise zur Erweiterung der Versicherbarkeit von Katastrophenrisiken: Zum einen werden Probleme asymmetrischer Information eingeschränkt und damit die Gefahr adverser Selektion verringert. Zum anderen können aufgrund des reduzierten Diagnoserisikos unter Umständen Sicherheitszuschläge geringer angesetzt werden.³³

Als weitere privatwirtschaftliche Strategien sind neben der *Optimierung der Höhe der vorgehaltenen Sicherheitsmittel* (z. B. durch Ausgabe neuer Aktien)³⁴ *Pool-Lösungen* ein beliebtes Instrument, um die Grenzen der Versicherbarkeit auszuweiten. Pools dienen der Aufteilung von Risiken auf verschiedene Versicherungsunternehmen, um auch Kumulrisiken bzw. seltene Großrisiken tragbar zu machen. Das Angebot an privatwirtschaftlicher Deckungskapazität für Katastrophenrisiken wird zudem durch die gewählte *Rückversicherungsstruktur* bestimmt.³⁵ Durch ein geeignetes Rückversicherungsprogramm, z.B. unter Einbezug von Kumulschaden- oder Jahreshöchstschadenexzedenten, lässt sich die Deckungskapazität der Erstversicherer erhöhen.³⁶ Reduzieren jedoch die Rückversicherer ihr Angebot, da auch ihre Kapazitäten trotz international diversifizierter Portefeuilles erschöpft sind,³⁷ so werden die Grenzen der Deckungsmöglichkeiten der privaten Versicherungswirtschaft besonders deutlich.

Eine weitere Möglichkeit zur Erhöhung der Risikodeckungskapazität besteht in der Platzierung von Katastrophenrisiken am Kapitalmarkt mittels des sog. *Alternativen Risikotransfers (ART)*.³⁸

³¹ Vgl. Surminski (2003), S. 290 ; Pörschmann (2005), S. 41 f.

³² Vgl. RMS (2004). Nach eigenen Pressemitteilungen kam das RMS-Modell bei der Risikoanalyse und -modellierung der Katastrophenanleihe der FIFA für die Fußballweltmeisterschaft 2006 zum Einsatz. Vgl. Jenkins (2003), S. 45; Pörschmann (2005), S. 42.

³³ Vgl. Pfister (2003), S. 15.

³⁴ Mit zunehmenden Eigenmitteln geht eine Erweiterung der Grenzen der Versicherbarkeit einher, die mit zusätzlichen Eigenkapitalkosten verbunden ist. Mit steigendem Eigenkapitalanteil sinkt ceteris paribus der Return on Equity. Dies ist der Grund für den zunehmenden Einsatz von Eigenkapital-Substituten (z.B. Ausgabe von Katastrophenanleihen, Rückversicherung). Soll hingegen ein verstärkter Eigenkapitaleinsatz gefördert werden, müssen die Rahmenbedingungen für die Versicherer entsprechend gesetzt werden (z.B. durch Möglichkeit der steuerfreien Rücklagenbildung).

³⁵ Vgl. u.a. Schmitz (1998); Pfister (2003), S. 33 ff.; Swiss Re (2003); Swiss Re (2005a), S. 31 f.

³⁶ Unter dem Druck von Solvency II und den steigenden Erwartungen des Kapitalmarkts spielt die Optimierung der Rückversicherungspolitik eine immer bedeutendere Rolle. Vgl. Surminski (2006).

³⁷ So nach dem 11. September 2001.

³⁸ Vgl. hierzu und zum Folgenden u.a. Albrecht et al. (1994), S. 633 ff.; Doherty (1997); Froot (1997); Wagner (1997); Croson / Kunreuther (2000); Reißaus / Wambach (2000); Doherty / Richter (2002); Godard et al. (2002);

Das versicherungstechnische Risiko wird hierbei auf die Investoren an den Kapitalmärkten transferiert, z.B. durch die Ausgabe von Katastrophenanleihen (Cat Bonds).³⁹ Ein wesentlicher Vorteil von Katastrophenanleihen gegenüber traditioneller Rückversicherung besteht in der Möglichkeit der Eliminierung von Moral Hazard durch die Wahl geeigneter Trigger, z.B. in der Form eines Katastrophenindex, die von den Versicherten nicht beeinflussbar sind.⁴⁰ Zudem wird das Ausfallrisiko traditioneller (Rück)Versicherung weitgehend vermieden, da das Deckungskapital von den Investoren zu Beginn der Transaktion „ex ante“ bereitgestellt wird.⁴¹ Der wesentliche Nachteil von Katastrophenbonds besteht im sogenannten Basisrisiko, das sich ergibt, wenn etwa ein Katastrophenindex als Trigger verwendet wird, so dass kein perfekter Hedge wie bei traditioneller Rückversicherung besteht. Ein möglicher Ansatz zur Lösung des Trade-offs zwischen Basisrisiko und Moral Hazard besteht darin, durch ein ART-Produkt das Moral-hazard-Problem auszuschalten und die Deckungslücke, die sich aus dem Basisrisiko ergibt, mit einer Versicherung zu schließen („Gap-Insurance“).⁴² Die erforderliche Bewertung des Basisrisikos stellt ein aktuell intensiv diskutiertes Themengebiet in der versicherungswissenschaftlichen Literatur sowie in der Praxis dar.

Die hochgesteckten Erwartungen bezüglich des Alternativen Risikotransfers sind trotz zuletzt positiver Tendenz bislang nicht erfüllt worden.⁴³ Die mangelnde Erfahrung der Investoren mit versicherungstechnischen Risiken sowie die verhältnismäßig geringe Standardisierung der entsprechenden Finanztitel führen zur Forderung nach relativ hohen Risikoprämien.⁴⁴ Zudem ist anzumerken, dass die Vorstellung, durch den Kapitalmarkt einen im Vergleich zum Versicherungsmarkt liquideren Markt zu finden, nicht unproblematisch ist:⁴⁵ Die meisten Versicherer

Pfister (2003), S. 36 ff.; Cummins et al. (2004); Nell / Richter (2004); Richter (2004); Gas (2005), S. 492 ff.; Swiss Re (2005a), S. 32 f.

³⁹ Vgl. hierzu Kunreuther (2002), S. 432 f.

⁴⁰ Vgl. u.a. Doherty (1997); Richter (2004), 104 f.

⁴¹ Vgl. u.a. Croson / Kunreuther (2000), S. 30 f.; Laster / Raturi (2001), S. 14.

⁴² Vgl. Doherty / Richter (2002).

⁴³ Vgl. Kunreuther (2002), S. 432 f.; Pfister (2003), S. 40 f.; Nell (2005), S. 432. Ende 2003 waren lediglich 39 Cat Bonds mit einem Gesamtvolumen von 4,3 Mrd. \$ im Umlauf. Vgl. Zanetti et al. (2004), S. 14 ff. Andere Instrumente des Alternativen Risikotransfers, wie z.B. Optionen auf Katastrophenindizes, wurden mit noch größerer Zurückhaltung aufgenommen oder verschwanden gänzlich vom Markt. Siehe hierzu Baur / Schanz (1999), S. 33; Laster / Raturi (2001), S. 21 f. Jüngste Zahlen gehen jedoch von 8,48 Mrd. \$ Gesamtemissionsvolumen am Ende des Jahres 2006 (gegenüber 4,90 Mrd. \$ in 2005, 4,04 Mrd. \$ in 2004, 3,45 Mrd. \$ in 2003 und 2,86 Mrd. \$ in 2002) aus, was einen deutlichen Anstieg der Bedeutung von Katastrophenanleihen verdeutlicht. Zudem gewinnen Futures und Optionen wieder zunehmend an Relevanz (z.B. NYMEX CAT Risk Index und CME Hurricane Futures and Options). Zu den Zahlen vgl. Guy Carpenter (2005), S. 17; Guy Carpenter (2007), S. 5.

⁴⁴ Vgl. Kunreuther (2002), S. 433.

⁴⁵ Vgl. Swiss Re (1996); Bantwal / Kunreuther (2000); Cummins et al. (2004).

sind börsennotiert, der Versicherungsmarkt ist somit Bestandteil des Kapitalmarkts. Zusätzliche Deckungskapazität über den Kapitalmarkt kann auch ohne ART erreicht werden, z.B. über Kapitalerhöhungen bestehender Versicherungsunternehmen oder durch die Neugründung neuer börsennotierter Rückversicherer. Die Funktion von ART liegt folglich nicht primär in der Erschließung neuer Märkte für Deckungskapital, sondern zumindest bisher in den von diesen Instrumenten ausgehenden Impulsen für die Entwicklung neuer Produkte zur Deckung von Katastrophenrisiken.⁴⁶ Jüngste Einschätzungen und Prognosen gehen im Übrigen davon aus, dass der Markt für Verbriefungen von Katastrophenrisiken in der nächsten Zeit stark an Bedeutung gewinnen wird.⁴⁷

Als Zwischenergebnis lässt sich festhalten, dass mit den vorgestellten privatwirtschaftlichen Strategien die Grenzen der Versicherbarkeit von Katastrophenrisiken verschoben werden können. Da dies jedoch nur in begrenztem Umfang möglich ist, bleiben Engpässe beim Angebot von Deckungen gegen extreme Risiken durch den privaten Sektor zunächst bestehen.⁴⁸ Dies führt dann wiederum zu der Frage, ob bzw. in welchem Umfang der Staat in die Deckung einbezogen werden sollte.

1.3 Staatliche Strategien

1.3.1 Gründe und Voraussetzungen für ökonomisch sinnvolles staatliches Engagement

Eingriffe des Staates bei der Bereitstellung von Deckungskapazität für Katastrophenrisiken können gesamtwirtschaftlich und politisch begründet werden. Fehlende Deckungen für Großrisiken können zu einer gefährlichen Beeinträchtigung wirtschaftlicher Aktivitäten und so zu erheblichen Einbußen bei Wirtschaftswachstum und Beschäftigung führen. Die Übernahme von Risiken ist in diesem Sinne produktiv und wohlfahrtssteigernd, zumindest solange es gelingt, negative Anreizwirkungen der Versicherung in Grenzen zu halten.⁴⁹ Politisch wird staatliche Beteiligung im Bereich der Deckung von Terrorrisiken häufig mit dem Argument gerechtfertigt, dass Terrorangriffe der Allgemeinheit bzw. dem Staat gelten und letzterer somit eine Verantwortung

⁴⁶ Vgl. Nell / Richter (2004a), 10 f.; Nell (2005), S. 432 f.; Richter (2004), S. 107.

⁴⁷ Vgl. Cummins et al. (2004); Mahler (2007); O.V. (2007b); Guy Carpenter (2007).

⁴⁸ Vgl. Gas (2005), S. 477 f.; Nell (2005), S. 435. Zur Erweiterung der Grenzen der Versicherbarkeit durch innovative Konzepte (z.B. Capitves, Integrierte Risikoprogramme, Bedingtes Kapital, Veräußerung von Run-off-Portefeuilles) siehe Swiss Re (2005a), S. 26 ff.

⁴⁹ Vgl. Nell (2001), S. 6; Wolgast (2001), S. 13; Burton / Yohe (2003); Gas / Thomann (2003), S. 700; Pfister (2003), S. 4 f.; Nell / Richter (2004a), S. 12; Nell (2005), S. 429. Siehe hierzu allgemein Sinn (1986).

zur Schadendeckung hat.⁵⁰ Im Weiteren wird erörtert, unter welchen Voraussetzungen und inwieweit ein staatlicher Eingriff ökonomisch sinnvoll ist.

Eine *übergangsweise Gewährung* staatlicher Haftungsgarantien wie beispielsweise gegenüber den Fluggesellschaften nach dem 11. September kann grundsätzlich sinnvoll sein, wenn es darum geht, ein dauerhaftes und folgenschweres Zusammenbrechen der Märkte zu verhindern.⁵¹ Langfristige kostenlose Haftungsübernahmen zur *Subventionierung* bestimmter Wirtschaftsbereiche sind jedoch mit Fehlanreizen verbunden und deshalb ökonomisch abzulehnen bzw. politisch begründungspflichtig.⁵² Es darf auch nicht zu einer systematischen Ausbeutung des Staatssektors durch den privaten Sektor kommen, wie das bei der Pflichtversicherung gegen Elementarschäden gegen Einheitsprämien in Frankreich der Fall zu sein scheint. Dort haben die Erstversicherer das Recht, die Risiken an einen staatlichen Rückversicherer weiterzugeben, der über eine unbegrenzte Staatsgarantie verfügt. Es droht ein Problem adverser Selektion, da Anreize bestehen, hauptsächlich unattraktive Risiken in staatliche Rückdeckung zu geben. Dies kann zu Verlusten beim staatlichen Rückversicherer trotz hoher Profitabilität der Elementarschadenversicherung insgesamt führen.⁵³

Stellen Versicherer aufgrund *zu großer Probleme mit Moral Hazard* keinen Versicherungsschutz bereit, z.B. weil die Versicherten umfangreiche unbeobachtbare Einflussmöglichkeiten auf das Risiko besitzen, so ist in der Regel davon auszugehen, dass auch ein Staatseingriff ökonomisch nicht sinnvoll ist, da der Staat i.A. nicht über bessere Informationen verfügt als die privaten Versicherer. Moral-hazard-Probleme sind auf Versicherungsmärkten zwar auch gegeben, aber der Wettbewerb zwingt die privaten Versicherer zu möglichst risikogerechter Tarifierung und zum Einsatz von sinnvollen Anreizinstrumenten wie Selbstbeteiligungen, die die Moral-hazard-Problematik verringern. Der Staat ist diesem Zwang nicht ausgesetzt und tendiert daher dazu, Prämien aus politischen Gründen zu niedrig bzw. nicht risikogerecht anzusetzen.⁵⁴ Der Staat kann jedoch insofern zur Reduktion von Moral-hazard-Problemen beitragen, als er über bessere Sanktionsmöglichkeiten bei ex post beobachtbaren Handlungen der Versicherten verfügt. So können u.U. durch die Einführung von Strafen bei Unterlassung vorgeschriebener Präventions-

⁵⁰ Vgl. Pillar (2001); Wolgast (2001), S. 13; Swiss Re (2002a), S. 6; White House (2002); Gas (2005), S. 480 f.

⁵¹ Vgl. Nell (2001), S. 8 f.; Nell / Richter (2004a), S. 13 f.

⁵² Vgl. Gründl / Schmeiser (2001), S. 11; Nell (2001), S. 8 f.

⁵³ Vgl. Nell (2001), S. 7 f.; Nell / Richter (2004a), S. 14 f.; Nell (2005), S. 438.

⁵⁴ Ein Beispiel hierfür ist die Prämienkalkulation in der Gebäudeversicherung im amerikanischen Bundesstaat Florida. Vgl. Nell (2001), S. 7 f.; Nell (2001a), S. 1 f.; Rees (2001), S. 6; Nell / Richter (2004a), S. 13; Nell (2005), S. 430 f.

maßnahmen Vorsorgemaßnahmen effizienter durchgesetzt werden als dies durch Maßnahmen der Versicherungswirtschaft allein möglich wäre.

Ist der private Sektor nicht bereit oder in der Lage, ausreichende *Deckungskapazität* für Katastrophenrisiken zur Verfügung zu stellen, so kann es ökonomisch sinnvoll sein, den Staat an der Deckung des Risikos zu beteiligen.⁵⁵ Um eine verursachungsgerechte Risikoordnung zu erreichen, ist es von entscheidender Bedeutung, dass *risikogerechte Prämien* für die Bereitstellung von Deckungskapazität erhoben werden. Wenn staatliche Deckung kostenlos oder gegen einen nicht risikogerechten Preis bereitgestellt wird, drohen Probleme mangelnder Internalisierung externer Effekte. Werden beispielsweise vom Versicherungsnehmer getroffene Sicherheitsvorkehrungen in hochwassergefährdeten Gebieten nicht durch entsprechende Prämienrabatte honoriert, so werden die positiven Effekte zusätzlich bereitgestellter Deckung insofern konterkariert, als Anreize zur Prävention reduziert oder sogar ausgeschaltet werden. Investitionen in Sicherheitstechnologien fallen zu gering aus, Bau- und Produktionstechnologien werden übermäßig riskant gewählt.⁵⁶ Eine weitere Folge nicht-risikogerechter Tarifierung besteht in der Gefahr adverser Selektion. Wird eine Einheitsprämie auf der Basis der durchschnittlichen Schadenzahlungen kalkuliert, so werden sich vorwiegend die höher exponierten Risiken versichern, für die die Prämie unter ihrem individuellen Schadenerwartungswert liegt.⁵⁷

Es lässt sich festhalten, dass eine staatliche Beteiligung zur Erweiterung der Deckungskapazität bzw. des Angebots an Katastrophenversicherungsschutz nur unter bestimmten Voraussetzungen sinnvoll ist. Insbesondere sollten auch im Rahmen solcher Lösungen bestimmte versicherungstechnische Grundsätze berücksichtigt werden. Die ökonomischen Vor- und Nachteile einer staatlichen Beteiligung müssen im konkreten Fall genau analysiert werden.

1.3.2 Schadenvorsorge durch den Staat

In Zusammenhang mit dem Management von Naturkatastrophen kann der Staat selbst Schadenvorsorge betreiben, indem er im Rahmen einer Flächen- und Bauvorsorge eine entsprechende *Landnutzungspolitik* durchsetzt.⁵⁸ Dies schließt eine gezielte Flächennutzungsplanung, risiko-

⁵⁵ Vgl. Nell (2001), S. 7; Swiss Re (2002a), S. 6; Nell / Richter (2004a), S. 13.

⁵⁶ Vgl. Nell (2001), S. 7 f.; El Hage / Käslin (2006), S. 744 f; Kunreuther (2006), S. 2.

⁵⁷ Vgl. Kunreuther (2002), S. 429 f.

⁵⁸ Vgl. DKKV (2003), S. 34 ff.

adäquate Bebauungspläne⁵⁹ und die Ausweisung von Bauverboten in extrem überschwemmungsgefährdeten Gebieten ein. Potentielle Überschwemmungsgebiete, die bereits besiedelt sind, können durch entsprechende Vorrichtungen und Abflussregulierungen geschützt werden.⁶⁰ Vorstellbar – wenn auch kostenintensiv und politisch schwer durchsetzbar – ist zudem, dass der Staat bestimmte exponierte Gebiete erwirbt, um dort eine bestimmte Landnutzung durchzusetzen.⁶¹ Realistischer sind mögliche Ausgleichs-/Bonuszahlungen des Staates für risikoadäquate Landnutzungsaktivitäten der Hauseigentümer.⁶²

Ebenso sollten Institutionen des staatlichen *Katastrophenmanagements* eingerichtet werden, die im Ereignisfall über Einsatzpläne, ausgebildetes Personal sowie entsprechende Ausrüstung verfügen und mit technischen und medizinischen Hilfsdiensten zusammenarbeiten, um schnelle Hilfe zu gewährleisten und die Auswirkungen einer Katastrophe zu reduzieren.⁶³

1.3.3 Varianten staatlicher Risikoübernahme

Ein Instrument des Staates zur Beteiligung an den Folgen von Katastrophenereignissen besteht in der Gründung eines *staatlichen Katastrophenfonds*.⁶⁴ Finanzhilfen des Fonds können z.B. für die Reparatur zerstörter Infrastruktur oder für direkte Hilfe für die Opfer, aber auch für die Finanzierung von Frühwarnsystemen und Maßnahmen der Schadenprävention⁶⁵ eingesetzt werden. Ein solcher Fonds kann z.B. über einen prozentualen Zuschlag auf die Einkommensteuer, Körperschaftsteuer und Kapitalertragsteuer oder über die Ausgabe von Staatsanleihen finanziert werden.⁶⁶ Überschüssige Mittel eines Jahres werden für unvorhergesehene Ausgaben zurückge-

⁵⁹ Bauliche Anpassungen sind v.a. bei Neubau, Renovierung und Wiederaufbau sinnvoll. Vgl. hierzu DKKV (2003), S. 46 ff.

⁶⁰ Vgl. Chmielorz / Metzger (1995), S. 942; Münchener Rück (1997), S. 56; Kron / Thumerer (2001), S. 1371; Swiss Re (2002), S. 5 ff.; DKKV (2003), S. 34 ff.

⁶¹ Vgl. das Beispiel der Landkäufe durch die Regierung entlang der Charles and Napa Rivers in den USA. Vgl. Kousky (2006), S. 9.

⁶² Vgl. Kousky (2006), S. 9 f.

⁶³ Vgl. Chmielorz / Metzger (1995), S. 942; Münchener Rück (1997), S. 57; Kron / Thumerer (2001), S. 1371; Swiss Re (2002), S. 7.

⁶⁴ Vgl. Schmitz (1998), S. 295; Nutter (2002); Schwarze / Wagner (2003); Schwarze / Wagner (2004), S. 166 f.; Europäische Kommission (2005); Katastrophenfonds (2006). Zum österreichischen Katastrophenfonds siehe Pretenthaler / Vetter (2005), S. 2 ff.

⁶⁵ Die Finanzierung der Maßnahmen für die Wildbach- und Lawinerverbauung und den Schutzwasserbau in Österreich erfolgt aus den Mitteln des Katastrophenfonds des Bundes. Jährlich werden 190 Mio. Euro in vorbeugende Schutzmaßnahmen investiert. In den nächsten 10 Jahren stehen 1,2 Mrd. Euro Bundesmittel zur Verfügung. Für die Planung und Durchführung der Schutzmaßnahmen sind 1500 Personen hauptberuflich beschäftigt.

⁶⁶ Vgl. Farny (1992), S. 38; Gardette (1997), S. 230; Schmitz (1998), S. 296.

stellt. Darüber hinaus kann die Regierung per Gesetz beschließen, zusätzliche Mittel für den Katastrophenfonds bereit zu stellen. An dieser Stelle sind neben nationalen auch internationale Risikotragungskonzepte zu erwähnen, die bei einer Katastrophe von internationalem Ausmaß Ausgleichszahlungen an die betroffenen Länder vorsehen.⁶⁷ Nach den Überschwemmungsereignissen im Sommer 2002, bei denen neben Deutschland weitere europäische Länder betroffen waren, wurde ein europäischer „Solidaritätsfonds“ eingerichtet, der jährlich maximal 1 Mrd. Euro für Sofort- und Wiederaufbauhilfe zur Verfügung stellt.⁶⁸

Darüber hinaus kann die Regierung weitere *staatliche Hilfsmaßnahmen* beschließen. Hier sind zinsvergünstigte Kredite oder staatliche Bürgschaften als Sicherheit beim Bemühen um Darlehen zu nennen. Beispiele hierfür sind die ERP-Sonderkreditprogramme „Tourismus“ und „Industrie und Handel“ sowie das gemeinsame Zinszuschussprogramm der österreichischen Bundesregierung und der Bundesländer, die aus Haushaltsmitteln der österreichischen Bundesregierung und der betroffenen Länder finanziert werden.⁶⁹ Die Opfer des Hochwassers in Süd- und Ostdeutschland im Sommer 2002 konnten Steuererleichterungen erhalten. In Betracht gezogen wurden unter anderem Steuerstundungen und niedrigere Vorauszahlungen, das Aussetzen von Vollstreckungsmaßnahmen, Sonderabschreibungen beim Wiederaufbau von Gebäuden und die Ersatzbeschaffung beweglicher Anlagegüter. Unternehmen sollten aus dem Verlust oder der Vernichtung von Buchführungsunterlagen keine Nachteile entstehen.⁷⁰

Versicherungstechnische Prinzipien spielen bei den gerade genannten Konzepten kaum eine Rolle. Der dargestellten Finanzierungsstrategie liegt nicht das Verursachungs-, sondern das *Solidaritätsprinzip* zugrunde.⁷¹ Es erfolgt somit offensichtlich eine *Umverteilung* von „guten“ zu „schlechten“ Risiken.⁷² Ferner ergeben sich folgende Anreizprobleme: Staatliche Hilfe im Katastrophenfall wird antizipiert, was den Anreiz zu individueller Vorsorge in Form von Versicherungsschutz oder Eigenvorsorge reduziert. Die potentiellen Hilfeempfänger werden zudem nicht

⁶⁷ Vgl. Gas (2005), S. 495 f.

⁶⁸ Vgl. Schwarze / Wagner (2003); Schwarze / Wagner (2004), S. 166 f.

⁶⁹ Vgl. Europäische Kommission (2005), S. 3 f.

⁷⁰ Aufwendungen für existenziell notwendige Güter wie Wohnung, Hausrat und Kleidung können nach Angaben des Bundesfinanzministeriums als außergewöhnliche Belastung geltend gemacht werden. Möglich ist auch, einen Freibetrag auf der Lohnsteuerkarte eintragen zu lassen. Aufwendung für die Beseitigung von Schäden an Gebäuden sowie an Grund und Boden können ohne nähere Nachprüfung als sofort abzugsfähiger Erhaltungsaufwand behandelt werden, wenn sie den Betrag von 45.000 Euro nicht übersteigen. Land- und Forstwirten wird ein Teil der Einkommensteuer erlassen. Vgl. Tagesschau (2006).

⁷¹ Vgl. Karten (1977); Schmitz (1998), S. 295 f.

⁷² Vgl. Karten (1977), S. 188; Nell (2001), S. 7 ff.

zu schadenverhütenden Maßnahmen motiviert, da diese in keiner Form honoriert werden.⁷³ Diese Verhaltensweise kann mit „rationalem Desinteresse“ der potentiellen Hilfeempfänger beschrieben werden.⁷⁴

Zudem haben Katastrophenopfer gegenüber staatlichen Katastrophenfonds bzw. Hilfsmaßnahmen im Gegensatz zu traditionellen Versicherungslösungen offenbar *keinen verbrieften Anspruch* auf Entschädigung im Schadenfall. Die *finanzielle Sicherheit* ist also geringer als bei Versicherungslösungen.⁷⁵ Ein denkbares Modell könnte organisatorisch wie folgt ausgestaltet sein: Die Gemeinden prüfen die Schäden, bündeln die Einzelanträge und leiten sie an die zuständigen Koordinierungsbehörden in den Ländern weiter, denen die Prüfung der Voraussetzungen für die Gewährung der Beihilfen aus dem Katastrophenfonds obliegt. Aufgrund der mangelnden Erfahrung der Gemeinden und Länder mit umfangreicher Schadenregulierung, kann es hier zu erheblichen *zeitlichen Verzögerungen von Hilfsleistungen* kommen.⁷⁶ Bei internationalen Fondslösungen verschärft sich die Problematik aufgrund lang andauernder Verhandlungen hinsichtlich des internationalen Risikoausgleichs.⁷⁷

Eine weitere Variante staatlicher Risikoübernahme ist durch Einrichtung eines staatlichen Erst- oder Rückversicherers denkbar. Der Staat kann zudem in Form eines *staatlichen Erst- oder Rückversicherers* tätig werden. Je nach Ausgestaltung tritt der Staat anstelle der Versicherer (staatliches Monopol⁷⁸) oder als ergänzender Risikoträger auf.⁷⁹ Ein Vorteil einer staatlichen Versicherungslösung besteht in geringem Ausfallrisiko. Das Risiko der Nicht-Erfüllung von Zahlungsverpflichtungen aufgrund mangelnder Liquidität eines staatlichen Versicherers ist sehr gering im Vergleich zum Ausfallrisiko privater Versicherungsgesellschaften. Diesem Vorteil stehen Nachteile bei der Prämienbestimmung gegenüber. Aufgrund des verminderten räumlichen Risikoausgleichs (staatliche Versicherer sind ausschließlich national tätig) und des fehlenden Preiswettbewerbs (im Falle eines staatlichen Monopols) ergeben sich in der Regel höhere (risi-

⁷³ So sind beispielsweise hochwassersichere Bauweisen für die Betroffenen in erster Linie mit zusätzlichen Kosten verbunden, ohne unmittelbar spürbare Vorteile nach sich zu ziehen, wie sie in Form von Prämienreduktion bei Versicherungslösungen möglich sind.

⁷⁴ Vgl. Nell (2001), S. 9; Pretenthaler / Veters (2005), S. 4.

⁷⁵ Vgl. Schwarze / Wagner (2002), S. 599; Swiss Re (2002), S. 2 f.

⁷⁶ Vgl. Swiss Re (2002), S. 2 f.

⁷⁷ Vgl. Palinka (2003), S. 11 f. ; Schwarze / Wagner (2003), S. 3.

⁷⁸ Bei staatlichen Versicherungsgesellschaften sind die europarechtlichen Bestimmungen über die Bildung von Monopolen zu beachten. Vgl. Artikel 3 der Dritten Richtlinie zur Schadenversicherung.

⁷⁹ Vgl. Schmitz (1998), S. 292.

kogerechte) Prämien im Vergleich zu den Ergebnissen in einem kompetitiven Markt.⁸⁰ Setzen staatliche Versicherer hingegen – und das ist der Regelfall – aus politischen Motiven die Preise für Versicherungsschutz abweichend von risikogerechten Prämien (beispielsweise in Form von Einheitsprämien) an, ergeben sich die oben beschriebenen Anreizprobleme bei den Versicherten.

Als Zwischenergebnis lässt sich festhalten, dass sowohl staatliche Katastrophenfonds als auch staatliche (Monopol)Erst-/Rückversicherungs-Strategien Schwierigkeiten mit sich bringen, die sich vor allem aus ungelösten Anreizproblemen ergeben bzw. auf die mangelnde Internalisierung externer Effekte zurückzuführen sind. Im Folgenden soll gezeigt werden, welche Vorteile gegenüber „rein staatlichen“ Strategien in der Regel durch „gemischte“ Strategien zu erzielen sind.

1.4 Gemeinsame Strategien im Rahmen einer Public-Private-Partnership

1.4.1 Vorbemerkung

Ziel einer Public-Private-Partnership ist die effiziente Kombination öffentlicher und privater Ressourcen. Strategien umfassender staatlicher Eingriffe unter Beteiligung privatwirtschaftlicher Versicherer können erfolgversprechend sein, da sich die private Versicherungswirtschaft durch ausgeprägtes Know How und qualifiziertes Fachpersonal mit Erfahrung im Umgang mit Katastrophenrisiken und der Handhabung von großen Kollektiven auszeichnet. Ferner können für die risikogerechte Tarifierung bestehende Datensätze herangezogen werden. Der Wettbewerb zwingt die privaten Versicherer zu ständiger Aktualisierung ihrer Methoden der Risikoidentifikation, -analyse und -bewertung sowie zur laufenden Entwicklung tragbarer und nachfrageorientierter Deckungskonzepte. Hinzu kommt die Erfahrung der Versicherungswirtschaft im Bereich der Schadenbearbeitung sowie beim Absatz von Versicherungsprodukten.⁸¹ Die Vorteile privaten Wirtschaftens können im Rahmen einer Public-Private-Partnership mit den Vorteilen staatlicher Lösungen verbunden werden. Diese bestehen vor allem in der hohen Deckungskapazität des Staates sowie der Möglichkeit zur Schaffung bestimmter gesetzlicher Rahmenbedingungen zum Management von Katastrophenrisiken (Bauvorschriften, Raumplanung, steuerliche Regelungen, steuerfreie Rücklagenbildung, Haftungsrecht).⁸²

⁸⁰ Vgl. Schmitz (1998), S. 292 f.

⁸¹ Vgl. Nell (2001), S. 9. Ein Beispiel für die überlegene Schadenregulierung durch die Privatwirtschaft ist die „Hagel-Task-Force“ der Wehrheimer Schaden-Service-Schweitzer, die die Stuttgarter WGV-Versicherungen zur raschen Außenregulierung bei Hagelschäden einsetzen. Vgl. May (2006). Auch im Österreichischen Modell Katastrophenfonds NEU wird die Schadenbewertung und -regulierung von den Fachleuten der privaten Versicherungswirtschaft vorgenommen. Vgl. Pretenthaler / Vettors (2005), S. 8.

⁸² Vgl. Swiss Re (2002), S. 3; Cooke (2004), S. 9 ff.

1.4.2 SchADVorsorge durch Kooperation von Versicherungsnehmern, Versicherungsunternehmen und Staat

Neben der kollektiven SchADVorsorge durch den Staat und der individuellen Schadenprevention der Versicherungsnehmer kann eine geeignete Vorsorge auf Basis einer *Kooperation* von Versicherungsnehmern, Versicherungsunternehmen und Staat sowohl die Schadenhäufigkeit als auch das SchADenausmaß vermindern und somit die Auswirkungen von Katastrophenrisiken wirksam begrenzen:

Frühwarnsysteme, die meteorologische Faktoren wie Niederschlagsmengen sowie signifikante Parameter wie Pegelstände oder Windstärken überwachen und vorhersagen, müssen errichtet bzw. ausgebaut werden, damit aufgrund frühzeitiger Warnungen rechtzeitig schADenmindernde Maßnahmen ergriffen werden können.⁸³ Die Versicherungswirtschaft kann den Staat bei der Entwicklung von Frühwarnsystemen und der Risikoidentifikation unterstützen und somit beispielsweise zu einer gezielten Hochwasservorsorge beitragen. Vor allem die Rckversicherungswirtschaft verfügt über umfangreiche SchADenanalysen, SchADendatenbanken und Langzeitanalysen hinsichtlich des Naturkatastrophenrisikos in einzelnen Regionen, die Wissenschaftlern, Ingenieuren und staatlichen Stellen zur Verfügung gestellt werden können. Des Weiteren kann die Versicherungswirtschaft den gemeinsamen Risk-Management-Prozess beratend unterstützen.⁸⁴ Auf der anderen Seite kann der Staat seine Einflussmöglichkeiten bzw. sein Know How bei der *Verbesserung der Risikoidentifikations- und Analysemethoden* der Versicherer (siehe 1.2) einbringen. So können insbesondere bei der Analyse terroristischer Strukturen, Ziele und Angriffsformen Informationsquellen des Staates zur Verbesserung der Informationslage der Versicherer beitragen. Aber auch im Bereich der Naturkatastrophen-Forschung (z.B. im Themenbereich Klimawandel) ist denkbar, dass staatliche Stellen in bestimmten Bereichen über einen Informationsvorteil verfügen, der im Rahmen einer Public-Private-Partnership zu Gunsten der Risikoanalyse der Versicherer genutzt werden kann.

Eine durch die Versicherungsunternehmen und staatliche Einrichtungen organisierte *Risikokommunikation* kann das Risikobewusstsein in der Bevölkerung erhöhen und über mögliche Schutz- und Schadenminderungsmanahmen informieren (z.B. ber gemeinsam organisierte Aufklärungskampagnen). Zusätzlich sollte der Versicherungsaendienst oder entsprechend

⁸³ Vgl. Münchener Rück (1997), S. 53 f.; Swiss Re (2002), S. 5 ff.; DKKV (2003), S. 56.

⁸⁴ Vgl. Farny (1992), S. 36 ff.; Münchener Rück (1997), S. 60; El Hage / Käslin (2006), S. 744 f.

geschultes Personal vor Ort auf mögliche Schadenverhütungsaktivitäten hinweisen und hierzu ermutigen.⁸⁵

Ein gutes Beispiel für die Förderung von Präventionsmaßnahmen auf kommunaler und individueller Ebene stellt das US-amerikanische National Flood Insurance Program (NFIP)⁸⁶ dar. Im Rahmen dieses Programms wird Versicherungsschutz bei Überflutungen nur gewährt, wenn das Überschwemmungsrisiko in der speziellen Gemeinde festgestellt ist und Hochwasserschutzmaßnahmen ergriffen wurden. Außerdem werden vertragliche Anreize⁸⁷ für schadenminderndes Verhalten auf individueller Ebene gesetzt.⁸⁸ Möglichkeiten der Versicherungsnehmer zur Schadensvorsorge umfassen neben baulichen Maßnahmen z.B. die Bereithaltung von mobilen Schutzeinrichtungen.⁸⁹

In dieselbe Richtung gehen Vorschläge zu einem Global Climate Insurance Program (CIP), dessen Zweck die Schaffung eines Pools zur Kompensation von Schäden aus Naturkatastrophen ist.⁹⁰ Als Teilnahmevoraussetzung werden von den einzelnen Ländern "building codes, land-use planning and regulation, forecasting and warning systems ...[and] emission reductions for greenhouse gases"⁹¹ gefordert. Solche Kriterien können dazu beitragen, Probleme asymmetrischer Information zu begrenzen: „... imposing the eligibility requirements would reduce problems of moral hazard because participating communities would have to adopt prudent development strategies that expand neither the likelihood of suffering a loss nor the associated damage. Finally, internationally imposed eligibility criteria would reduce problems of adverse selection because they would improve the risk information available to insurance carriers and reduce the variance of potential losses across various locations."⁹²

⁸⁵ Vgl. Münchener Rück (1997), S. 60 f.; DKKV (2003), S. 56; El Hage / Käslin (2006), S. 744 ff. Die Notwendigkeit einer gezielten Risikokommunikation zeigt sich beispielsweise auch an den Ergebnissen einer Schweizer Studie zur Wahrnehmung des Überschwemmungsrisikos. Im Rahmen der Studie wurde u.a. die Annahme bestätigt, dass in Regionen, in denen das Überschwemmungsrisiko von den Befragten unterschätzt wird, auch keine oder nur unzureichende Präventionsmaßnahmen getroffen werden. Vgl. Siegrist / Gutscher (2006), S. 974 ff.

⁸⁶ Vgl. hierzu ausführlich NFIP (2006).

⁸⁷ Vertragliche Anreize können neben der Vereinbarung von Selbstbehalten in Form von Prämienrückgewährsystemen (wie in der Krankenversicherung) oder Bonus-Malus-Systemen (wie in der KfZ-Versicherung) gesetzt werden.

⁸⁸ Vgl. Gardette (1997), S. 224; Münchener Rück (1997), S. 61; Kessner (1999), S. 32; Zweifel / Eisen (2000), S. 299 f.; Swiss Re (2002), S. 5 ff.; Pfister (2003), S. 12.

⁸⁹ Vgl. Münchener Rück (1997), S. 53 f.; DKKV (2003), S. 46 ff.

⁹⁰ Vgl. Burton / Yohe (2003).

⁹¹ Burton / Yohe (2003), S. 5.

⁹² Burton / Yohe (2003), S. 8.

Ein *Präventionsmanagement* unter Einbeziehung der Versicherungsnehmer, Versicherungsunternehmen und des Staates kann dazu beitragen, das finanzielle Risiko aus Katastropheneignissen beherrschbar zu gestalten. Derartige Instrumente stellen somit wesentliche flankierende Maßnahmen dar für die im Folgenden zu diskutierenden Systeme der Risikotragung bzw. Risikoteilung.⁹³

1.4.3 Risikoteilung zwischen Versicherungsnehmern, Versicherungsunternehmen und Staat

Damit die Kapazitäten der Risikotragung erhöht werden können, scheint es angebracht, Katastrophenrisiken zwischen verschiedenen Risikoträgern aufzuteilen. Im Rahmen einer Public-Private-Partnership können Versicherungsnehmer, Erst- und Rückversicherer sowie der Staat an der Risikotragung beteiligt werden. Die konkrete Ausgestaltung einer solchen Lösung ist in unterschiedlicher Weise denkbar. Um Fehlanreize durch übermäßige bzw. nicht risikogerecht finanzierte rein staatliche Risikoübernahme zu verhindern, sollten Katastrophenrisiken innerhalb bestimmter Grenzen weiterhin über das System der Erst-/Rückversicherung mit Vereinbarung von Selbsthalten der Versicherungsnehmer abgedeckt werden. Für Risiken im Bereich jenseits dieser Grenze könnte ein Pool, also eine Art Rückversicherungsgemeinschaft, zur Absicherung von Terrorismusrisiken gebildet werden. Der Pool würde zusätzliche private Kapazitäten aufbauen, jenseits derer dann der Staat eine Art Resthaftung übernehmen müsste, also als „Versicherer in letzter Instanz“⁹⁴ fungieren würde.⁹⁵

In Abhängigkeit von den jeweiligen rechtlichen Gegebenheiten und unter Nutzung der vorhandenen Infrastruktur der Versicherungswirtschaft haben sich international unterschiedliche Deckungskonzepte etwa im Bereich der Terrorismusrisiken entwickelt.⁹⁶

In Spanien wurde beispielsweise bereits im Jahre 1941 mit der *Consortio de Compensación de Seguros (CONSORCIO)* eine staatliche Einrichtung geschaffen, um Entschädigungsleistungen für Konsequenzen des Bürgerkriegs zu organisieren. Seit 1986 werden u.a auch Großrisiken wie

⁹³ Vgl. Gardette (1997), S. 224; DKKV (2003), S. 60.

⁹⁴ Swiss Re (2002a), S. 7.

⁹⁵ Vgl. Wolgast (2001), S. 13; Swiss Re (2002a), S. 7 f.; Gas (2005), S. 480 f.

⁹⁶ Siehe hierzu ausführlich Michel-Kerjan / Pedell (2005); Benzin (2005). Eine vergleichende Darstellung findet sich u.a. auch bei Swiss Re (2005a), S. 41 f. Eine entsprechende Übersicht zu internationalen Deckungskonzepten im Bereich der Elementarrisiken findet sich bei BaFin (2003), S. 2 ff.

Naturgefahren und politische Risiken inklusive Terrorismus entschädigt. CONSORCIO bietet die Möglichkeit der staatlichen Versicherung „außergewöhnlicher Risiken“.⁹⁷

In Südafrika werden Konsequenzen politisch motivierter Aktivitäten seit 1979 über den nationalen Entschädigungspool SASRIA ausgeglichen.⁹⁸ Das 1993 in Großbritannien ins Leben gerufene POOL RE-Modell unterscheidet sich von den oben erörterten Konzepten insbesondere durch die Kombination eines Rückversicherungsvereins auf Gegenseitigkeit (unter Beteiligung in- und ausländischen Erst- und Rückversicherer) mit einer staatlichen Beteiligung in Form eines „Rückversicherers in letzter Instanz“. Die privatwirtschaftlichen Versicherer gewähren eine begrenzte Deckung, darüber hinaus gehender Bedarf wird durch POOL RE abgedeckt. Wird POOL RE zahlungsunfähig, so haftet der Staat im Rahmen einer unbegrenzten Staatshaftung.⁹⁹

Als Reaktion auf den Rückzug der internationalen Rückversicherer aus der Terrorismusdeckung und der daraus folgenden extremen Risikoexponierung der Erstversicherer nach dem 11. September wurde in Frankreich GAREAT als der erste Versicherungspool mit unbegrenzter staatlicher Garantie für Terrorismusrisiken gegründet.¹⁰⁰ Deutschland folgte 2002 mit der Gründung des Spezialversicherers EXTREMUS, einer Aktiengesellschaft, an der führende Erst- und Rückversicherer beteiligt sind.¹⁰¹ Trotz des im Vergleich zu POOL RE limitierten staatlichen Rückversicherungsengagements der Bundesregierung gelang es mit der Gründung von EXTREMUS, eine Angebotslücke im Versicherungsschutz gegen Terrorrisiken in Deutschland zu schließen.¹⁰²

⁹⁷ Vgl. Partner Re (2004), S. 3. Die angebotene Deckung ist Teil der von privatwirtschaftlichen Versicherern ausgestellten Policen. Die Versicherer übernehmen für CONSORCIO das Inkasso. Seit der Deregulierung in den 90er Jahren ist zudem die privatwirtschaftliche Versicherung solcher Risiken möglich. CONSORCIO stellt nur noch subsidiäre Deckungen entsprechend den gesetzlichen Mindestanforderungen zur Verfügung. Da Policeninhaber an CONSORCIO jedoch auf jeden Fall eine Prämie zahlen müssen, ist die Nachfrage nach privatwirtschaftlichem Deckungsangebot gering. Vgl. Swiss Re (2002a), S. 4.

⁹⁸ Vgl. Swiss Re (2002a), S. 4.

⁹⁹ Vgl. Kunreuther (2002), S. 434; Swiss Re (2002a), S. 4; Thomann (2003); Gas (2005), S. 490 f.

¹⁰⁰ Vgl. Kunreuther (2002), S. 435; Partner Re (2004), S. 15 f.; Michel-Kerjan / Pedell (2005), S. 146 ff.

¹⁰¹ Vgl. Ruprecht / Wolgast (2003), S. 13; Gas (2005), S. 483 ff.; Michel-Kerjan / Pedell (2005), S. 149 ff.

¹⁰² EXTREMUS wurde 2002 durch Versicherungswirtschaft und Bundesregierung gegründet. Versichert werden Sach- und Betriebsunterbrechungsschäden durch Terroranschläge ab der Versicherungssumme 25 Mio. Euro. EXTREMUS tritt weitgehend als Erstversicherer auf, in Einzelfällen wird jedoch auch Rückversicherungsschutz gewährt. Beteiligte Versicherer sind u.a. die Allianz, Deutsche Bank, Münchner Rück, Gerling und Gothaer, die zusammen eine Kapazität von 3 Mrd. Euro bereitstellen. Reicht diese nicht, springt der Staat mit 10 Mrd. Euro ein. Die gesamte Deckungssumme lag 2002 bei 13 Mrd. Euro. 2004 wurde sie wegen geringen Versicherungsbestandes auf 10 Mrd. Euro gesenkt: Die ersten 2 Mrd. Euro tragen Erst- und Rückversicherer, die anschließenden 8 Mrd. Euro der Staat. Die Haftungszusage der Bundesregierung sollte 2005 auslaufen, wurde aber verlängert bis 2007. Die maximale Jahreshöchstentschädigung beträgt 1,5 Mrd. Euro je Unternehmen. Vgl. Benzin (2005), S. 136 ff.; Gas (2005), S. 483 ff.; Michel-Kerjan / Pedell (2005), S. 149 ff.

Anders als z.B. in Deutschland oder Spanien wurde in den USA durch ein Gesetz kein eigener Erst- oder Rückversicherer mit staatlicher Rückdeckung gegründet, sondern ein staatliches Rückversicherungsprogramm geschaffen.¹⁰³ Das Konzept TRIA greift in die Vertragsfreiheit der privaten Versicherungswirtschaft ein, indem diese zum Angebot von Versicherungsschutz verpflichtet wird. Im Unterschied zu anderen Konzepten mit Poolcharakter werden die Schäden eines terroristischen Anschlags von den davon betroffenen Versicherungsunternehmen bis zu ihrem Anteil selbst getragen und nicht in einem gewissen Verhältnis unter allen Poolmitgliedern aufgeteilt.¹⁰⁴ Während POOL RE und EXTREMUS für die Staatsgarantie ex ante Prämien bezahlen, ermöglicht das TRIA-Konzept zunächst eine kostenlose staatlich organisierte Rückversicherung. Im Falle der tatsächlichen Übernahme von Schäden durch den Staat werden jedoch ex post die Versicherungsnehmer über einen Prämienzuschlag in ihrer Gesamtheit beteiligt.¹⁰⁵

Ansätze für Kritik an den konkreten Deckungskonzepten ergeben sich vor allem hinsichtlich beschränktem Deckungsumfang, lokaler Begrenztheit der Deckung sowie teilweise bezüglich mangelnder Prämien differenzierung: Zum einen sind die meisten Deckungskonzepte auf die Deckung von Sach- und BU-Schäden limitiert (wie z.B. bei EXTREMUS und GAREAT). Insbesondere Haftpflichtrisiken sind in der Regel ausgeschlossen. Hinzu kommt ein Problem für internationale Unternehmen, da in der Regel nur Versicherungsschutz im jeweiligen Land angeboten wird.¹⁰⁶ Desweiteren basieren die von den Versicherungsnehmern zu zahlenden Prämien bei manchen Konzepten nicht auf der zugrundeliegenden Risikoexposition. So wird beispielsweise bei der Tarifierung von EXTREMUS nicht nach Art und Lage des Risikos, sondern nur nach Versicherungssumme und gewählter Jahreshöchstentschädigung differenziert.¹⁰⁷ In diesem Zusammenhang problematisch ist zudem die nicht risikogerechte Prämienkalkulation für die staatliche Rückversicherungsgarantie (z.B. bei GAREAT und TRIA), da hierdurch Fehlanreize gesetzt werden: Zum einen wird die Gefahr der Negativauslese (Adverse Selektion) verstärkt, da vor allem „schlechte“ Risiken von den privaten Erstversicherern in staatliche Rückdeckung gegeben werden, während die „guten“ im privaten Rückversicherungsmarkt abgedeckt werden. Da auch schlechte Risiken zu niedrigen Prämien in Rückdeckung gegeben werden können, besteht

¹⁰³ Vgl. Gas (2005), S. 491 f.; Michel-Kerjan / Pedell (2005), S. 153 ff.

¹⁰⁴ Bei den Versicherern verbleibt ein Selbstbehalt. Alles über den Selbstbehalt hinaus wird zu 90% von der Regierung getragen, die restlichen 10% muss der Versicherer wiederum selbst bezahlen. Der Selbstbehalt bestimmt sich als Prozentsatz der Prämieinnahmen der entsprechenden Sparten des Nicht-Lebens-Geschäfts des Vorjahrs, 2002 1%, 2005 15%. Die Haftung des Staates ist auf 100 Mrd. Euro limitiert. Vgl. Michel-Kerjan / Pedell (2005), S. 154.

¹⁰⁵ Vgl. Brauner / Galey (2003), S. 35.

¹⁰⁶ Vgl. Gas (2005), S. 482.

kein ausreichender Anreiz zu Selektion und risikogerechter Tarifierung und somit ein gravierendes Moral-hazard-Problem. Im Falle kostenloser Staatsgarantien wird das Problem verschärft.¹⁰⁸

Trotz der Kritik an Details der Deckungskonzepte liegen die *Vorteile einer Public-Private-Partnership-Lösung* in der Partnerschaft von versicherungswirtschaftlichem Know How und staatlicher Ausfallbürgschaft. Der Staat stellt als „insurer of last resort“ die erforderliche Deckungskapazität zur Verfügung. Dennoch bleiben die Effizienzvorteile privaten Wirtschaftens bei entsprechender Ausgestaltung einer Public-Private-Partnership erhalten, es erfolgt keine reine Risikoabwälzung auf den Staat: Die privaten Erst- und Rückversicherer bleiben im Grundsatz für die Schäden aus Katastrophenrisiken zuständig, nur in extremen Ausnahmefällen greift der Staat ein.¹⁰⁹ Eine „rein private Lösung“ erscheint angesichts der Kapazitätsgrenzen der Versicherungsmärkte zum derzeitigen Zeitpunkt nicht für alle Risikobereiche möglich. Eine „zweckgerichtete Arbeitsteilung“¹¹⁰ zwischen Staat und Versicherungswirtschaft ist deshalb naheliegend.¹¹¹ In manchen Fällen stellt der Staat den unverzichtbaren „Schlussstein einer ansonsten kaum tragfähigen Konstruktion“¹¹² dar.

Staatliche Rückversicherungsgarantien sichern nicht nur direkt die Existenz der betroffenen Versicherungsunternehmen und schützen damit deren Versicherungsnehmer in vielen Fällen vor existenzbedrohenden Konsequenzen einer Katastrophe. Die Reduktion bzw. der Ausschluss des Ausfallrisikos erhöht darüber hinaus (zumindest ceteris paribus) tendenziell die Nachfrage der potentiellen Versicherten nach Versicherungsschutz. Durch die indirekte Förderung der Versicherungsnachfrage setzt eine staatliche Garantie somit Anreize zum Auf- bzw. Ausbau privater Deckung und übernimmt damit eine ähnliche Funktion wie die aktuell diskutierten Versicherten-schutzfonds.¹¹³ In beiden Fällen ist bei der Ausgestaltung und „Tarifierung“ der Garantie zu beachten, dass die angesprochenen Fehlanreize mit der Konsequenz mangelnder Prävention vermieden werden.

¹⁰⁷ Vgl. Michel-Kerjan / Pedell (2005), S. 163.

¹⁰⁸ Vgl. Kunreuther (2002), S. 429 f. Zudem haben private Rückversicherer keine Chance im Wettbewerb mit staatlicher Rückdeckung, wenn diese zu Prämien angeboten wird, die unterhalb der risikogerechten Tarife liegen. Der Aufbau privater Deckungskapazität wird so behindert. Vgl. Swiss Re (2005a), S. 35.

¹⁰⁹ Vgl. Schwarze / Wagner (2003); Schwarze / Wagner (2004), S. 163; Schwarze / Wagner (2006), S. 8.

¹¹⁰ Wolgast (2001), S. 14.

¹¹¹ Vgl. Swiss Re (2002), S. 5 ff.

¹¹² Wolgast (2001), S. 14.

¹¹³ Siehe hierzu Krogh (1972); Cummins (1988); Winkler et al. (1994); Cummins et al. (1995); Han et al. (1997); Horsch (1998); VAG (2004).

Der gerade angesprochene Effekt einer (indirekten) Steigerung der Nachfrage durch Reduktion des Ausfallrisikos einer Versicherungsdeckung setzt einerseits umfassende Information und Rationalität der Versicherungsnehmer voraus und andererseits das Fehlen potentiell „günstiger“ Alternativen. Im Folgenden wird herausgestellt, dass sich Probleme mit der Nachfrage nach Versicherungsschutz häufig gerade daraus ergeben, dass diese Voraussetzungen nicht gegeben sind. Im Anschluss werden Instrumente erörtert, die an diesem Problem ansetzen.

2. Erhöhung der Nachfrage nach Katastrophenversicherungsschutz

2.1 Gründe für mangelnde Nachfrage

Die Nachfrage nach Versicherungsschutz zur Absicherung von Katastrophenrisiken ist bislang in vielen Bereichen national und international nicht so hoch wie zu erwarten wäre. Beispielsweise war in Deutschland im Sommer 2002 der Anteil der versicherten Schäden infolge der Flutkatastrophe trotz des Angebots einer Elementarschadenzusatzdeckung im Rahmen von Wohngebäude-/Hausrat-/Gewerbeversicherung ausgesprochen gering: Nur 3,5% der Wohngebäudeversicherung und 9% der Hausratversicherung waren mit einer Elementarschadenzusatzdeckung ausgestattet, obwohl selbst in extrem hochwassergefährdeten Regionen bei Vereinbarung erhöhter Selbstbehalte und bestimmter Präventionsmaßnahmen Deckung erhältlich war.¹¹⁴ Auch die bisherigen Erfahrungen des Terrorismus-Versicherers EXTREMUS belegen *Ineffizienzen bei der Nachfrage nach Versicherungsschutz gegen Katastrophenrisiken*.¹¹⁵

Ein Grund für mangelnde Versicherungsnachfrage kann in *Fehleinschätzungen des Risikos* seitens der potentiellen Versicherungsnehmer liegen. Eintrittswahrscheinlichkeit und Ausmaß von Katastrophenereignissen werden oftmals systematisch unterschätzt.¹¹⁶ Unternehmen bewerten eine Katastrophenrisikoversicherung mit nationaler Begrenzung angesichts ihrer internationalen Tätigkeit häufig nicht als wirkungsvolles Risikominderungsmittel. Da Unternehmen sich zudem nicht gegen alle Risiken versichern können, werden extrem selten auftretende Gefahren leicht dem unversicherbaren unternehmerischen Risiko zugeordnet.¹¹⁷

¹¹⁴ Vgl. Schwarze / Wagner (2002), S. 596; Schwarze / Wagner (2004), S. 160; Michel-Kerjan / Pedell (2005), S. 160 ff.; Nell / Richter (2004a), S. 16; Nell (2005), S. 428, 439 f.

¹¹⁵ Vgl. Gas (2005), S. 485 ff.

¹¹⁶ Vgl. Kunreuther (1976), S. 237 ff.; Kunreuther (1983); Epstein (1996), S. 293; Kunreuther (1996), S. 175 ff.; Schwarze / Wagner (2002), S. 599; Nell / Richter (2004a), S. 17; Schwarze / Wagner (2004), S. 160 f.; Gas (2005), S. 487; Nell (2005), S. 440 f.; Schwarze / Wagner (2006), S. 4. Siehe hierzu auch die Ergebnisse einer Schweizer Studie zur Wahrnehmung des Überschwemmungsrisikos. Vgl. Siegrist / Gutscher (2006), S. 974 ff.

¹¹⁷ Vgl. Gas (2005), S. 487.

Eine weitere Ursache für die zu geringe Nachfrage nach Versicherungsschutz lässt sich in *Analogie* zur Problematik externer Effekte bei *Haftpflichtrisiken* erklären. Haftpflichtschäden können in nahezu unbegrenzter Höhe auftreten. Durch das Konkursrecht sind Schädiger jedoch vor negativem Vermögen geschützt. Die Konkursmöglichkeit stellt aus ökonomischer Sicht eine Put-Option auf das eigene Vermögen – bzw. konkreter im Falle einer Kapitalgesellschaft auf das Eigenkapital – mit Basispreis null dar. Für Schäden, die das Vermögen der Gesellschaft überschreiten, wird kein oder unzureichender Versicherungsschutz nachgefragt. „Die Anreize, solche Schäden zu verhüten, zu vermindern oder zu versichern, die ein Ausmaß jenseits der Konkurschwelle haben, sind erheblich gemindert.“¹¹⁸ Zusätzlich können Unternehmen ihre Put-Option strategisch einsetzen, etwa indem sie Tätigkeiten mit hohem Haftungsrisiko auf schwach kapitalisierte Gesellschaften mit Haftungsbeschränkung verlagern.

Ein weiterer bedeutender Grund für die mangelnde Nachfrage nach Versicherungsschutz kann als „*rationales Desinteresse*“ bei Antizipation staatlicher Hilfen und privater Spenden bezeichnet werden. BROWNE und HOYT sprechen in diesem Zusammenhang von „*charity hazard*“.¹¹⁹ Staatliche und private Hilfen werden von den Geschädigten als direkte Substitute für Versicherungsschutz gesehen.¹²⁰ Diese Hilfen sind zweifelsohne politisch und gesellschaftlich erwünscht, verringern aber Anreize für kollektive und individuelle Präventionsmaßnahmen erheblich.¹²¹ Die Kosten für Schadenausgleichszahlungen werden (in Form von zusätzlichen Steuereinnahmen) nicht verursachungsgerecht zugeordnet, sondern nach dem Solidaritätsprinzip auf die Allgemeinheit verteilt. Es droht ein klassisches *Trittbrettfahrerproblem*. Investitionen in Sicherheitstechnologien und schadenverhütende Maßnahmen unterbleiben oder werden nur in suboptimalem Umfang durchgeführt, da sie ausschließlich mit zusätzlichen Kosten für die Betroffenen verbunden sind. Es können keine Anreize zur Schadenprävention gesetzt werden, da z.B. indivi-

¹¹⁸ Karten (1988), S. 357. Für eine analytische Betrachtung dieses Problems vgl. Shavell (1986).

¹¹⁹ Browne / Hoyt (2000), S. 293.

¹²⁰ Vgl. Coate (1995), S. 46 f.; Epstein (1996), S. 294; Kunreuther (1996), S. 177; Noll (1996), S. 142 f.; Schwarze / Wagner (2003); Nell / Richter (2004a), S. 17; Schwarze / Wagner (2004), S. 154 f., 161; Gas (2005), S. 487; Nell (2005), S. 441; Schwarze / Wagner (2006), S. 4. Zur technischen Analyse des Zusammenbruchs der Versicherungsnachfrage bei umfangreicher staatlicher Grundsicherung siehe Nguyen (2006).

¹²¹ Vgl. Schwarze / Wagner (2002), S. 596 ff. Nicht zuletzt lässt sich anmerken, dass „fehlender Versicherungsschutz auch den politischen Handlungsspielraum einschränken“ (Gas (2005), S. 480; vgl. auch Gas (2003), S. 198 f.) kann, wenn der Staat sich gezwungen sieht, im Katastrophenfall Hilfeleistungen zu gewähren.

duelle Schutzmaßnahmen wie angepasste Baustoffe oder Rückstauvorrichtungen sich nicht in einer Preissenkung für Risikoabsicherung niederschlagen.¹²²

2.2 Strategien zur Steigerung der Nachfrage unter Einbeziehung des Staates

2.2.1 Schärfung des Risikobewusstseins, Bekämpfung des Phänomens des „rationalen Desinteresses“, Steuerliche Anreize

Ausgehend von den gerade angesprochenen Gründen für die mangelnde Nachfrage nach Katastrophenversicherungsschutz sollen im Folgenden verschiedene Strategien zur Steigerung der Nachfrage im Rahmen einer Public-Private-Partnership diskutiert werden.

Zum einen müssen die potentiellen Versicherungsnehmer *über die Existenz und den Umfang von Katastrophenrisiken aufgeklärt* werden, um der systematischen Unterschätzung der individuellen Gefährdung zu begegnen.¹²³ So wird beispielsweise durch die Freigabe des Zonierungssystems für Überschwemmung, Rückstau und Starkregen (ZÜRS)¹²⁴ im Internet die Hochwassergefahr für die jeweiligen Wohngegenden für jeden einsehbar.¹²⁵ Das österreichische Hochwasserrisikozonierungssystem HORA, das in Teilen ebenfalls öffentlich einsehbar ist, gilt als vorbildlich für Europa.¹²⁶ Eine wichtige Aufgabe des Staates besteht in der Unterstützung der Versicherungswirtschaft bei der Bereitstellung von Informationen über drohende Katastrophenereignisse, deren Eintrittswahrscheinlichkeiten und mögliches Ausmaß. Hier können Aufklärungskampagnen ein wirkungsvolles Instrument sein.

Um dem Problem des „rationalen Desinteresses“ entgegen zu wirken, würde das *Ex-ante-Verwehren staatlicher und privater Hilfe* im Katastrophenfall aus rein ökonomischer Sicht einen entsprechenden Anreiz zur Nachfrage nach Versicherungsschutz bieten.¹²⁷ Die Umsetzbarkeit

¹²² Vgl. Schwarze / Wagner (2003); Nell / Richter (2004a), S. 17; Schwarze / Wagner (2004), S. 154 f.; Nell (2005), S. 441 f.; Nguyen (2006), 448 ff. Ähnliche Effekte zeigen sich in der Sozialversicherung, wenn die Antizipation von Hilfsleistungen zu mangelnder Vorsorge führt.

¹²³ Vgl. Schwarze / Wagner (2002), S. 596, 599; Schwarze / Wagner (2004), S. 161.

¹²⁴ Siehe hierzu Falkenhagen (2002).

¹²⁵ Vgl. Schwarze / Wagner (2002), S. 599; Swiss Re (2002), S. 5; GDV (2004); Schwarze / Wagner (2004), S. 161.

¹²⁶ Hora 1 erlaubt dem Außendienstmitarbeiter vor Ort eine individuelle Hochwasser-Risikoprüfung. Hora 2 ermöglicht Echtschadensszenarien für individuelle Portefeuilles der Versicherer. Hora 3 schätzt das Erdbebenrisiko mit Hilfe einer neuen Erdbebengefährdungskarte. Hora 4, das bis 2007 vollständig zur Verfügung stehen soll, widmet sich der Hagelzonierung. Österreich erfüllt mit HORA bereits heute die Anforderungen der geplanten EU-Hochwasserrichtlinie und ist Vorbild im Bereich der Hochwasserrisikoerkennung in Europa. Vgl. Hlatky (2006). Auch in der Schweiz, in Luxemburg und Frankreich existieren Hochwasserrisikokarten, siehe www.timisflood.net. Vgl. Siegrist / Gutscher (2006).

¹²⁷ Vgl. Epstein (1996); Schwarze / Wagner (2002), S. 599; Schwarze / Wagner (2004), S. 161; Schwarze / Wagner (2006), S. 5.

dieser Strategie der Nachfragesteigerung ist politisch und gesellschaftlich allerdings nur schwer erreichbar, da sie dem Solidaritätsprinzip des Sozialstaats widerspricht und im Ernstfall nicht eingehalten wird.¹²⁸

Ein wirksamer Mechanismus zur Bindung des Staates und der Bevölkerung an das Verweigern von Hilfsleistungen im Katastrophenfall lässt sich nur schwer implementieren. Denkbar, aber ebenso unpopulär und wohl auch nur begrenzt wirksam, wäre die steuerliche Nichtabsetzbarkeit bestimmter Spenden zur Reduktion der Spendenbereitschaft privater Haushalte. Zudem hat der Staat die Möglichkeit, über *steuerliche Vorteile* Anreize zur Nachfrage nach Versicherungsschutz zu setzen. So könnte die Möglichkeit zur Absetzbarkeit der Prämienzahlungen für Katastrophenrisikoschutz einen entsprechenden Anreiz schaffen.¹²⁹ Eine weitere Möglichkeit wäre die Nichterhebung der Versicherungssteuer auf Katastrophenversicherungsprodukte, die die Kosten für Versicherungsschutz für die Versicherten erhöht.¹³⁰ Die resultierenden Steuermindereinnahmen wären den Konsequenzen zunehmender Versicherungsdichte gegenüberzustellen. Zudem würden solche Steuererleichterungen dem Staat Argumentationshilfe bezüglich der Verweigerung zusätzlicher kostenloser staatlicher Hilfe im Katastrophenfall liefern.¹³¹

2.2.2 Einführung einer Versicherungspflicht

Die dargestellten Probleme legen die Suche nach Lösungen nahe, die vor allem auch trotz der Aussicht auf private und staatliche Hilfsleistungen im Katastrophenfall zu einer Steigerung der Nachfrage führen.¹³² Für ein effizientes Management von Katastrophenrisiken scheinen Überlegungen über eine Versicherungspflicht unvermeidlich, da sich die Antizipation von privater bzw. staatlicher Hilfe mit der unmittelbaren Folge unzureichender Nachfrage nach Versicherungsschutz offenbar nicht ausschließen lässt.¹³³ Auch in anderen Bereichen, in denen das angesprochene Trittbrettfahrerproblem eine Rolle spielt, ist der Einsatz des Instruments „Versiche-

¹²⁸ Vgl. Schwarze / Wagner (2002), S. 599; Nell / Richter (2004a), S. 17; Schwarze / Wagner (2004), S. 161; Michel-Kerjan / Pedell (2005), S. 164; Schwarze / Wagner (2006), S. 5.

¹²⁹ Hier muss jedoch beachtet werden, dass wiederum von steuerlicher Absetzbarkeit keine ausgeprägten Fehlanreize wegen effektiv zu geringer Prämien ausgehen.

¹³⁰ Die Versicherungssteuer ist eine Bundessteuer, die durch die Länder erhoben wird. Die Steuer wird von den Versicherungsunternehmen für den Versicherungsnehmer abgeführt. Bemessungsgrundlage für die Steuer ist das Jahresentgelt (Beitrag oder Prämie). Eine Ausnahme bildet die Hagelversicherung: Hier wird nach der Versicherungssumme tarifiert. Vgl. Scheffler (2006).

¹³¹ Vgl. Schulenburg (2004), S. 615.

¹³² Eine ausführliche Diskussion über die Einführung einer Versicherungspflicht findet sich bei Schulenburg (2004) und Thomann / Schulenburg (2005).

¹³³ Vgl. Nell / Richter (2004a), S. 17; Schwarze / Wagner (2004), S. 155; Schwarze / Wagner (2006), S. 5, 8 ff.

rungspflicht“ national und international durchaus üblich. Die Versicherungspflicht kann wirksam zur Internalisierung der externen Effekte beitragen, die zur mangelnden Nachfrage nach Versicherungsschutz führen (vgl. 2.2.1).

Auch die weiteren *Vorteile der Einführung einer Versicherungspflicht* liegen auf der Hand: Die versicherten Kollektive werden vergrößert. Dies erleichtert die Prämienkalkulation und verbessert bei konsequenter Umsetzung auch die Möglichkeiten der Prämien differenzierung. Letztlich kann der *verbesserte Ausgleich im Kollektiv* unter Umständen eine Senkung des durchschnittlichen Prämienniveaus ermöglichen.¹³⁴ Hinzu kommt – im Vergleich zur Antizipation eher unstrukturierter potentieller Hilfsleistungen – der Vorteil der *Kalkulierbarkeit* der Entschädigungen für die einzelnen Versicherten, da sie im Gegensatz zum reinen Vertrauen auf Spendenleistungen einen verbrieften Anspruch für den Schadenfall besitzen. Betrachtet man die Problematik der Nichtberücksichtigung von Schäden jenseits der Konkurschwelle im Nachfrage- bzw. Schadenverhütungskalkül der Versicherten, so werden durch Versicherungspflicht auch große Schadenpotentiale wieder in den relevanten Entscheidungsbereich aufgenommen und somit externe Effekte internalisiert.¹³⁵

Trotz der ökonomisch nicht bestreitbaren Vorteile einer Versicherungspflicht für Katastrophenrisiken wurde deren *Einführung* im Bereich der Naturkatastrophenrisiken von der *Finanzministerkonferenz 2003/2004 abgelehnt*. Als Begründung für die Ablehnung wurden hauptsächlich haushaltspolitische und verfassungsrechtliche Bedenken geäußert. SCHWARZE und WAGNER (2006) stellen heraus, dass diese Argumente jedoch aus ökonomischer Sicht nicht haltbar scheinen.¹³⁶ Insbesondere das Argument der Finanzminister, dass eine Versicherungspflicht das verfügbare Einkommen der Haushalte und somit ihre Kaufkraft reduziert, greift zumindest bei versicherungstechnisch konsequenter Umsetzung einer privatwirtschaftlichen Lösung mit Prämien differenzierung zu kurz, denn im Allgemeinen ist eine (im Erwartungswert) verursachungsgerechte Kostenzuordnung anzustreben, es sei denn, dass – wie im Falle der Sozialversicherung – explizit eine Umverteilung politisch gewollt ist.

Eine Versicherungspflicht für Katastrophenrisiken kann in unterschiedlichen Formen bzw. in verschiedenen Abstufungen konstruiert werden: Zum einen besteht die Möglichkeit, eine *sepa-*

¹³⁴ Vgl. Swiss Re (2002a), S. 6.

¹³⁵ Vgl. Sinn (1980), S. 346 ff.; Karten (1988), S. 357.

¹³⁶ Vgl. hierzu Schwarze / Wagner (2006), S. 11 ff.

rate Versicherungspflicht für Katastrophenrisiken zu fordern (legislativer Weg).¹³⁷ Beispiele für eine obligatorische Elementarschadenversicherung finden sich in Spanien, Frankreich und in bestimmten Teilen der Schweiz.¹³⁸ Zum anderen kann ein *obligatorischer Einschluss von Elementar-/Terrorrisiken in Sachversicherungsverträge* über einen Prämienzuschlag auf die Sachversicherungsprämie vereinbart werden.¹³⁹ Durch den Abschluss des Sachversicherungsvertrags kann dann nicht frei darüber entschieden werden, welche Gefahren abgesichert werden, die Privatautonomie der Parteien bleibt aber insoweit bestehen, als sie über den Abschluss des Versicherungsvertrags selbst entscheiden können.¹⁴⁰

Dem Vorteil des geringeren legislativen Aufwands bei Einschluss von Elementar-/Terrorrisiken in Sachversicherungsverträge stehen die Problematik der Handhabung des Altbestands¹⁴¹ sowie der fehlende Kontrahierungszwang gegenüber, da eine Versicherung gegen Katastrophenrisiken den Abschluss einer Sachversicherung voraussetzt. Aufgrund der hieraus folgenden möglicherweise geringeren Versicherungsdichte für Katastrophenrisiken werden die Möglichkeiten zum Risikoausgleich im Vergleich zu einer separaten Versicherungspflicht reduziert.¹⁴² Ferner wird auch die Datenbasis verringert, woraus sich Nachteile für die Tarifierung ergeben können. Kritisiert wird im Zusammenhang mit einer solchen Lösung auch die Gefahr der Überforderung einzelner Risiken: „Geht man den Weg, den Einschluss von Elementarschäden in (bestimmte) Sachversicherungsverträge vorzuschreiben, wird das Problem nur verlagert. Die besonders gefährdeten Risiken werden auf dem freien Markt keinen oder prohibitiv teuren Versicherungsschutz erhalten.“¹⁴³ Diesem Argument ist allerdings wiederum entgegen zu halten, dass eine privatwirtschaftliche Lösung nicht auf differenzierte Prämien verzichten darf. Problematisch ist jedoch, dass potentielle Versicherungsnehmer wegen hoher Prämienaufschläge für die Versicherung der Katastrophenrisiken möglicherweise auf den Abschluss eines Sachversicherungsvertrages verzichten, der sonst abgeschlossen würde. Dies würde eine ungeschickte indirekte Sanktio-

¹³⁷ Hier ist die verfassungsrechtliche Problematik zu betonen. Vgl. BaFin (2003), S. 13 ff.

¹³⁸ Vgl. Swiss Re (2002), S. 4; Ungern-Sternberg (2002), S. 65 ff.; Gas (2005), S.478 f.

¹³⁹ Vgl. Swiss Re (2002), S. 4 f.; Swiss Re (2002a), S. 7; BaFin (2003), S. 8 ff. Eine solche Lösung wird im Reformmodell für die Umgestaltung des Österreichischen Risikotransfersystems im Rahmen des Katastrophenfonds NEU vorgeschlagen. Vgl. Pretenthaler / Vettors (2005), S. 5, O. V. (2007c).

¹⁴⁰ Vgl. BaFin (2003), S. 8 f. Das Angebot von Sachversicherungsverträgen unter Einschluss von Elementarrisiken müsste von der Aufsicht überwacht werden. Die Versicherer müssten zusätzlichen Meldepflichten nachkommen. Vgl. BaFin (2003), S. 12 f.

¹⁴¹ Vgl. BaFin (2003), S. 11.

¹⁴² Vgl. BaFin (2003), S. 18.

¹⁴³ BaFin (2003), S. 18.

nierung der Falschen und eine unerwünschte Konsequenz für die Nachfrage nach Sachversicherung bedeuten.

Schwierigkeiten bezüglich der erzielbaren Versicherungsdichte können sich auch ergeben, wenn über *regulatorische Anforderungen* eine obligatorische Absicherung angestrebt wird (regulatorischer Weg).¹⁴⁴ So wird eine aufsichtsrechtlich vorgeschriebene Forderung von Kreditinstituten nach ausreichendem Versicherungsschutz zur Absicherung von Hypothekarkrediten zur Vergrößerung des Risikokollektives beitragen, jedoch in der Regel nicht die Versicherungsdichte wie im Falle einer separaten obligatorischen Versicherungsdeckung erreichen.¹⁴⁵

In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass die Pflicht zur Versicherung gegen Katastrophenrisiken keinesfalls einen *Monopol-Anbieter* voraussetzt.¹⁴⁶ Wettbewerb unter den privaten Versicherern erhöht den Druck der Anbieter in Richtung einer risikogerechten Prämiengestaltung und eines nachfrageadäquaten Angebots. Allerdings können durch Monopole Informationen zu den versicherten Risiken in manchen Fällen leichter gesammelt und somit Moral-hazard-Probleme aufgrund asymmetrischer Information begrenzt werden. Zudem lassen sich u.U. Schadenverhütungsmaßnahmen durch ein Monopol besser durchsetzen.¹⁴⁷ „Den Kostenvorteilen einer Pflichtversicherung [bei einem Monopolanbieter] bei der Informationsbeschaffung, Überwachung von Schadenverhütungs- und Schadenvermeidungsaktivitäten und der Internalisierung von externen Kosten auf Grund asymmetrischer Informationsverteilungen stehen die Zusatzkosten (der Effizienzverlust) gegenüber, die sich auf Grund eines Verzichts auf Marktwettbewerb ergeben.“¹⁴⁸ Diese Effekte sind im Einzelnen näher zu untersuchen und abzuwägen. Eine Versicherungspflicht darf jedoch, wie bereits erwähnt, nicht mit *Einheitsprämien* bzw. fixen Zuschlägen einhergehen.¹⁴⁹ Wenn ein einheitlicher fixer Prämienzuschlag erhoben wird, ergibt sich das Problem der indirekten Subventionierung „schlechter“ Risiken durch „gute“ Risiken. Mit einer

¹⁴⁴ In den USA beispielsweise müssen in bestimmten hoch exponierten Gebieten Kredite mit einer obligatorischen Flutversicherung gegen risikogerechte Prämien abgesichert werden. Siehe <http://www.fema.gov/nfip>.

¹⁴⁵ Vgl. Swiss Re (2002), S. 4; Kunreuther (2002), S. 435. Durch die Forderung nach Versicherungsschutz für den Abschluss von Hypotheken wird im Bereich der Sturmrisikodeckung eine ausgesprochen hohe Versicherungsdichte erzielt.

¹⁴⁶ Vgl. Schwarze / Wagner (2002), S. 600; Gas (2005), S. 483. Können bestimmte Risiken nur bei einer Monopolanstalt versichert werden, wird üblicherweise der Begriff „Pflichtversicherung“ anstatt von „Versicherungspflicht“ verwendet. Vgl. Schulenburg (2004), S. 606. Die Bezeichnungen „Versicherungspflicht“ und „Pflichtversicherung“ werden jedoch in der Literatur nicht immer eindeutig verwendet. Vgl. u.a. Farny et al. (1988), S. 513 ff., 1109 ff.; Schierenbeck (1994), S. 538 f., 693; Farny (2006), S. 148 ff.

¹⁴⁷ Vgl. Bonato (1999); Ungern-Sternberg (2001); Bonato / Zweifel (2002), S. 437; Schulenburg (2004), S. 618; Hofmann (2005); Schiess (2005).

¹⁴⁸ Schulenburg (2004), S. 619.

¹⁴⁹ Dass dies nicht notwendig ist, zeigt z.B. Prämien differenzierung in der KfZ-Versicherung.

adäquaten Prämiendifferenzierung können hingegen Anreize zur Prävention gesetzt werden, da die zu zahlende Prämie durch individuelle Schutzmaßnahmen gesenkt werden kann.¹⁵⁰

Natürlich sind *Härtefälle* genauer zu betrachten. Falls beispielsweise für Altbausubstanz in Hochwassergebieten sehr hohe risikogerechte Prämien notwendig wären, könnte man über *Ausgleichszahlungen* des Staates an die Versicherten diskutieren. Diese Art der direkten Prämien-subventionierung ist der indirekten Subventionierung über Einheitsprämien aus anreiztheoretischer Sicht vorzuziehen: Über risikogerechte Prämien können Anreize zur individuellen Prävention gesetzt werden, wodurch die Moral-hazard-Problematik eingedämmt wird. Zudem verringert sich die Gefahr adverser Selektion, die sich als Folge von Durchschnittsprämien ergibt. Für Neubauten in Hochwassergebieten dürfen jedoch auf keinen Fall Subventionen bereitgestellt werden, um keine Fehlanreize zu setzen.¹⁵¹

„To deal with the affordability issue some type of insurance vouchers should be provided by the state or federal government. The system could work as follows: A homeowner in a high hazard prone area would pay an insurance premium that reflects risk and then get reimbursed for a portion of the increased cost over last year as a function of his or her income. In this way insurance could reward individuals for undertaking risk reduction measures rather than preferring not to offer coverage in high hazard-prone areas.“¹⁵²

Die Pflicht der potentiellen Betroffenen zur Versicherung gegen Katastrophenschäden geht in der Regel mit einem *Kontrahierungszwang* für die Versicherungsgesellschaften einher. Dass ein Ausschalten jeglicher Selektionsmöglichkeiten von Seiten der privaten Versicherungswirtschaft sehr argwöhnisch betrachtet wird, ist nicht unverständlich angesichts der Tendenz, im Zusammenhang mit obligatorischen Versicherungslösungen auch einheitliche Prämien zu fordern. Es ist also in jedem Fall sicherzustellen, dass die Möglichkeiten der Versicherer zur Prämiendifferenzierung erhalten bleiben. Da mit zunehmender Versicherungsdichte zudem die Kumulgefahr wächst, müssen die Versicherer Lösungen zur Begrenzung des eingegangenen Risikos finden, um die eigene Leistungsfähigkeit gewährleisten zu können. Neben der Möglichkeit der Schaffung eines Pools für bestimmte „unversicherbare“ Einzelrisiken könnte privaten Versicherern eine staatliche Deckungsunterstützung in Aussicht gestellt werden.¹⁵³

¹⁵⁰ Vgl. Karten (1977), S. 196; Swiss Re (2002), S. 5. Hier ist die Erfahrung der privaten Versicherungswirtschaft mit risikogerechter Tarifierung gefragt.

¹⁵¹ Vgl. Schwarze / Wagner (2002), S. 600.

¹⁵² Kunreuther (2006), S. 2.

¹⁵³ Vgl. Karten (1988), S. 361; BaFin (2003), S. 16. Schwarze / Wagner (2003) und Schwarze / Wagner (2004), S. 162 f. sehen bei fehlendem Kontrahierungszwang die Gefahr des „Rosinenpickens“ durch die Versicherer, die eine Präferenz dafür hätten, nur die guten und nicht die schlechten Risiken zu versichern. „An obligation of coverage would ensure that insurance companies cannot pick and choose customers. There are widespread fears that competi-

Abzuwägen ist zudem die Effizienz der *Bündelung* unterschiedlicher Risiken in einem Produkt (im Sinne einer „All-Risk“-Deckung) gegenüber dem *Angebot mehrerer Produkte* für verschiedene Risiken bzw. Risikokategorien („Named Peril“-Deckung).¹⁵⁴ Letzteres würde zu einem differenzierten Produktangebot mit der Möglichkeit der Bildung homogener Kollektive und eventuell präziserer Prämiendifferenzierung führen. Die Bündelung mehrerer Risiken in einem Produkt schafft hingegen die Möglichkeit zur Risikodiversifikation, die angesichts der mit zunehmender Versicherungsdichte wachsenden Kumulgefahr durchaus beachtliche Vorteile mit sich bringen kann. Werden beispielsweise Überschwemmungs- und Erdbebenrisiko zusammen versichert, so ergibt sich ein produktinterner Risikoausgleich. Der Diversifikationseffekt erweitert die Grenzen der Versicherbarkeit bzw. ermöglicht eine Prämiensenkung gegenüber der singulären Versicherung einzelner Risiken.¹⁵⁵ Zudem wird die Gefahr der adversen Selektion vermindert, da nicht nur Versicherungsnehmer mit hohem Risiko abschließen.¹⁵⁶ „Combining low frequency events (such as „once-a-century“ floods) with high frequency events (such as hail storms) is a common way of extending the limits of insurability.”¹⁵⁷ “This pooling approach would increase the efficiency of risk coverage; moreover, the group of those potentially at risk would be as broad as possible.”¹⁵⁸ Aufgrund der breiten Risikoabdeckung kann davon ausgegangen werden, dass die Akzeptanz der Versicherungspflicht bei den Versicherten steigt. Der Eingriff des Staates in die Vertragsfreiheit wird von den potentiellen Versicherten weniger negativ empfunden, da sie in der Regel von mindestens einem der im Paket versicherten Risiken betroffen sind.¹⁵⁹ Möglicherweise würde die Paketlösung aufgrund der breiten Akzeptanz die Einführung einer Versicherungspflicht unnötig machen. Abzuwägen sind die genannten Vorteile

tion among insurers in areas with different levels of risk exposure would induce them to cover only the least exposed objects [...]. Even if this likelihood is slim under the system of pooled risks and risk-differentiated premiums [...], only an obligation of coverage on the part of insurers can guarantee the desired comprehensive supply.” Schwarze / Wagner (2004), S. 163.

¹⁵⁴ Bei der „All-Risk“-Versicherung werden – im Gegensatz zur „Named Peril“-Deckung – grundsätzlich alle Gefahren gedeckt (Totalität der Gefahren). Somit ist der Versicherungsschutz sehr generell gestaltet. Vgl. Farny (2006), S. 389 ff.

¹⁵⁵ Ein Elementarschadenpaket wird im Rahmen des Österreichischen Katastrophenfonds NEU angeboten. Vgl. Pretenthaler / Veters (2005), S. 7.

¹⁵⁶ Vgl. Schwarze / Wagner (2003); Schwarze / Wagner (2004), S. 162.

¹⁵⁷ Schwarze / Wagner (2004), S. 162. In der KfZ-Versicherung ist die Hagelversicherung in den Standardpolicen eingeschlossen, auch wenn das Kraftfahrzeug nicht in Gebieten mit verstärktem Hagelaufkommen gemeldet ist. Siehe Courbage / Liedtke (2002).

¹⁵⁸ Schwarze / Wagner (2006), S. 8.

¹⁵⁹ Vgl. Schwarze / Wagner (2004), S. 155, 162 f.

gegen die möglicherweise drohende Gefahr adverser Selektion, wenn Prämien nur unzureichend differenziert werden oder werden können.¹⁶⁰

Ein wichtiger klärungsbedürftiger Aspekt ist das *Ausmaß*, in dem *staatliche Regulierung* bzw. Eingriffe des Staates in die Versicherungsproduktgestaltung zugelassen werden. In den USA ist dieser Einfluss z.T. übermäßig stark ausgeprägt: Beispielsweise wurde von staatlicher Seite den Versicherungsunternehmen in Florida verboten, die Prämien gemäß der Risikosituation anzuheben und ihr Portfolio in der Küstenregion zu verkleinern.¹⁶¹ Innerhalb von 90 Tagen nach der Schadenreparatur durften die Versicherer weder die Policen kündigen noch eine Verlängerung verweigern.¹⁶² Ebenso erschwert die Verpflichtung zum Angebot von Jahresselbstbehalten (nicht nur von Selbstbehalten pro Schadenereignis) zur Entlastung der Versicherungsnehmer bei mehrfachen Schäden pro Jahr die risikoadäquate Tarifierung der Versicherer.¹⁶³

Betont sei nochmals, dass sich die positive Wirkung von Versicherungsschutz auch im Rahmen einer Versicherungspflicht nur unter der *Bedingung risikogerechter Prämiengestaltung* entfalten kann. Andernfalls ergeben sich Ineffizienzen als Folge mangelnder Internalisierung externer Effekte. Wenn sich höhere Sorgfalt und Schadenprävention nicht in einer adäquaten Prämienreduktion niederschlagen, wählen die Versicherten zu geringe Sorgfaltsniveaus und zu riskante Produktionstechnologien. Die möglichen Fehlanreize seien an folgenden Beispielen verdeutlicht: Der einheitliche (und damit i.A. nicht risikogerechte) Zuschlag auf die Sachversicherung zur Deckung von Naturkatastrophen in Frankreich schränkt die weitere Bebauung stark hochwassergefährdeter Regionen nicht ein. In Florida führt die Prämie für die Gebäudeversicherung, die sich wegen staatlicher Regulierung weit unterhalb der risikogerechten Prämie befindet, zur weiteren Besiedelung der stark hurrikangefährdeten Küstenregionen.

¹⁶⁰ Vgl. Schulenburg (2004), S. 615.

¹⁶¹ Vgl. Klein / Kleindorfer (1999), S. 6 f. "Pricing constraints have taken two forms. One is a ceiling on the overall rate level that insurers can charge. The second is a constraint on insurers' rate structures, i.e., territorial rating factors or differences in rates among various geographic areas of the state." Klein / Kleindorfer (1999), S. 6 f.

¹⁶² Vgl. Office of Insurance Regulation (2005), S. 3 f.

¹⁶³ Im Jahr 2004 durchkreuzten 3 verschiedene Hurrikane den Bundesstaat Florida innerhalb von 43 Tagen. Die Überschneidung der betroffenen Gebiete führte dazu, dass viele Hauseigentümer mehrmals durch die Hurrikane getroffen wurden und somit mehrmals ihren Selbstbehalt tragen mussten. Die Selbstbehalte waren bis dahin pro Schadenereignis in den Versicherungsbedingungen festgelegt. Zur Entlastung der Versicherungsnehmer wurde Ende 2004 ein neues Gesetz erlassen, das die Versicherer verpflichtet, neben den bereits bestehenden Selbstbehaltformen auch Jahresselbstbehalte anzubieten. Vgl. McGowan / Sammur (2005), S. 50 ff.

Bei risikogerechter Tarifierung werden die negativen externen Effekte weitgehend internalisiert. Die erwarteten Schadenkosten schlagen dort zu Buche, wo sie verursacht werden.¹⁶⁴ Durch die Anreizsetzung in Form risikogerechter Prämien werden jedoch nicht nur die individuellen Schandenvorsorgemaßnahmen gefördert. Die notwendigen hohen Risikoprämien in hoch exponierten Gebieten erhöhen den Druck auf die Politik zu verbesserten kollektiven Präventionsmaßnahmen, die eine Prämienenkung für die Versicherten ermöglichen.¹⁶⁵

Die Einführung einer Versicherungspflicht setzt voraus, dass der Staat die entsprechenden *Rahmenbedingungen* für die Versicherungswirtschaft setzt. Derzeit existierende Regelungen zur Besteuerung und Bilanzierung erschweren Versicherungsunternehmen den Zugang zu neuen Kapitalquellen und den Aufbau von Kapitalreserven z.B. durch spezielle Rückstellungsmöglichkeiten. Durch die Abzugsmöglichkeit von Zuführungen zu derartigen Rückstellungen als absetzbare Aufwendungen könnte die Kapitalbildung für die Versicherer erleichtert werden.¹⁶⁶ Ein weiteres Beispiel wären Kreditaufnahmemöglichkeiten der Versicherer beim Staat zu vergünstigten Konditionen.¹⁶⁷ Auch eine flexiblere Gestaltung bestehender aufsichtsrechtlicher Vorschriften könnte zusätzliche Anreize für die Privatwirtschaft schaffen, adäquate Problemlösungsangebote zu entwickeln. So kann die Akzeptanz der Versicherungspflicht bei den Versicherern erhöht werden. Zudem muss der Staat entsprechende Maßnahmen treffen, um die Einführung der Versicherungspflicht gegenüber den Versicherten zu rechtfertigen. Um die Verpflichtung zum Versicherungsschutz gegen bestimmte Risiken zu motivieren, ist es hilfreich, das Risikobewusstsein in der Bevölkerung zu schärfen, das Phänomen des „rationalen Desinteresses“ zu bekämpfen sowie evtl. steuerliche Anreize zu setzen (siehe Abschnitt 2.2.1).

¹⁶⁴ Vgl. Nell (2001), S. 7 f.; Kunreuther (2002), S. 429 ff.; Gas / Thomann (2003), S. 702 f.; Schwarze / Wagner (2003); Schwarze / Wagner (2004), S. 163 f.; Nell (2005), S. 437; El Hage / Käslin (2006), S. 744 f.; Kunreuther (2006), S. 2. Das wäre nicht der Fall bei einer Staatsgarantie, die kostenlos oder gegen nicht-risikogerechte Preise zur Verfügung gestellt wird. Hier trägt die Allgemeinheit die Kosten. Vgl. Swiss Re (2002), S. 5.

¹⁶⁵ Vgl. Schwarze / Wagner (2003); Schwarze / Wagner (2004), S. 155; Schwarze / Wagner (2006), S. 9 f.

¹⁶⁶ Näheres hierzu siehe Jaffee (2004), S. 10 ff. Aus dieser Perspektive durchaus bedauerlich ist die Tatsache, dass die internationalen Rechnungslegungsstandards Schwankungs- und Großrisikenrückstellung nicht vorsehen.

¹⁶⁷ Vgl. Pretenthaler / Vettters (2005), S. 5.

III. Fazit

Strategien mit staatlicher Beteiligung sind in der Lage, die Deckungskapazität für Katastrophenrisiken auszuweiten und die Nachfrage nach Versicherungsschutz zu steigern. Derartige Interventionen in ein marktwirtschaftliches System sind jedoch unbedingt begründungspflichtig und nur unter bestimmten Bedingungen sinnvoll und wünschenswert.

Effiziente Lösungen zur Steigerung von Angebot an und Nachfrage nach Katastrophenversicherungsschutz ergeben sich bei geeigneter Ausgestaltung aus der Zusammenarbeit von Versicherungsnehmern, Privatwirtschaft und Staat im Rahmen einer Public-Private-Partnership. So können die Vorteile privatwirtschaftlicher Organisation mit der hohen Deckungskapazität des Staates und dessen Möglichkeit zur Schaffung bestimmter Rahmenbedingungen verbunden werden.

Das Angebot staatlicher Deckung kann ökonomisch sinnvoll sein, wenn die Grenzen der privaten Deckungskapazität erreicht sind, jedoch nur unter der Voraussetzung risikogerechter Preisgestaltung und nicht zur dauerhaften Subventionierung bestimmter Wirtschaftszweige. Die Aufgabe des Staates sollte neben der Bereitstellung von Deckungskapazität darin bestehen, entsprechende Rahmenbedingungen zu schaffen (Bauvorschriften, Raumplanung, etc.), um Schadenprävention bestmöglich zu gewährleisten. Zur Steigerung der Nachfrage nach Versicherungsschutz wird u.U. auch in Deutschland erneut über die Einführung einer Versicherungspflicht zu diskutieren sein. Auch hier schließt die Aufgabe des Staates neben der Einführung der Versicherungspflicht die Schaffung entsprechender Rahmenbedingungen (Möglichkeit für Versicherer zur steuerbegünstigten Rückstellungsbildung, staatliche Deckungsunterstützung für bestimmte unversicherbare Risiken) ein.¹⁶⁸

Die Beiträge des Staates müssen klar definiert werden, der Staat muss strukturiert einbezogen werden, um keine Fehlanreize mit der Folge externer Effekte zu setzen. Auf der anderen Seite sollte „sich die Assekuranz einer Kooperation mit dem Staat ... nicht verschließen, wenn es um gesellschaftliche Ziele geht.“¹⁶⁹

¹⁶⁸ Vgl. Swiss Re (2002), S. 6 f. Vgl. auch Karten (1988), S. 360.

¹⁶⁹ Karten (1988), S. 349.

LITERATURVERZEICHNIS

- AIR (2004): The AIR Terrorism Loss Estimation Model, http://www.air-worldwide.com/_public/images/pdf/AIRTerrorismModel.pdf, Stand: 01.12.2006.
- Albrecht, Peter, Alexander König und Heinrich R. Schradin (1994): Katastrophenversicherungs-Terminkontrakte: Eine Finanzinnovation und ihre Bedeutung für die (Rück-)Versicherung von Katastrophenrisiken, in: ZVersWiss, 83, 633-682.
- BaFin (2003): Die Elementarversicherung als Pflichtversicherung – ein Konzept für die Zukunft?, Diskussionspapier zur Sitzung des Versicherungsbeirats bei der BaFin vom 18. März 2003, <http://www.bafin.de/sonstiges/030318.htm>, Stand: 10.09.2006.
- Bantwal, Vivek J. und Howard C. Kunreuther (2000): A Cat Bond Premium Puzzle?, in: Journal of Psychology and Financial Markets, 1, 76-91.
- Baur, Esther und Kai-Uwe Schanz (1999): Alternative risk transfer (ART) for corporations: a passing fashion or risk management for the 21st century, sigma Nr. 2/1999, Swiss Re, Zürich, <http://www.swissre.com>, Stand: 12.02.2007.
- Benzin, Arne (2005): Versicherungstechnische Bewertung unterschiedlicher Deckungskonzepte für Terrorismusrisiken, Karlsruhe.
- Berliner, Baruch (1982): Die Grenzen der Versicherbarkeit von Risiken, Zürich.
- Berz, Gerhard (1999): Naturkatastrophen an der Wende zum nächsten Jahrhundert – Trends, Schadenpotentiale und Handlungsoptionen der Versicherungswirtschaft, in: ZVersWiss, 88, 427-442.
- Bonato, Dario (1999): Eine entscheidungstheoretisch-empirische Analyse des Präventionsverhaltens (A Decision-Theoretic and Empirical Analysis of Preventive Behavior), Ph.D. dissertation, University of Zürich.
- Bonato, Dario und Peter Zweifel (2002): Information About Multiple Risks: The Case of Building and Content Insurance, in: Journal of Risk and Insurance, 69 (4), 469-487.
- Brauner, Christian und Georges Galey (2003): Die Versicherbarkeit von Terrorismusrisiken in der Sachversicherung nach dem 11. September 2001, in: Swiss Re (Hrsg.): Risk Perception, Zürich, <http://www.swissre.com>, Stand: 12.02.2007.
- Browne, Mark J. und Robert E. Hoyt (2000): The Demand for Flood Insurance: Empirical Evidence, in: Journal of Risk and Uncertainty, 20 (3), 291-306.
- Burton, Ian und Gary Yohe (2003): Insurance for Climate Change: Opportunities for Public-Private Partnership Initiatives to Share Losses and Promote Adaptation, Toronto / Middletown, http://unfccc.int/files/meetings/workshops/other_meetings/application/pdf/ian_bur2.pdf, Stand: 12.02.07.
- Chmielorz, Gerda und Joachim Metzger (1995): Überschwemmung und Versicherung, in: VW, 50 (14), 935-942.
- Coate, Stephen (1995): Altruism, Samaritan's Dilemma, and Government Transfer Policy, in: American Economic Review, 85 (1), 46-57.
- Cooke, John (2004): Public-Private Partnerships to Cover Risks in OECD Countries, Presentation at the Conference on Catastrophic Risks and Insurance, 22-23 November, <http://www.oecd.org/dataoecd/15/58/33912915.pdf>, Stand: 04.01.2007.

- Courbage, Christophe und Patrick M. Liedtke (2002): On insurability, its limits and extensions, Working Paper, <http://www.nottingham.ac.uk/business/cris/ukec/2002paper7.pdf>, Stand: 29.12.2006.
- Croson, David C. und Howard C. Kunreuther (2000): Customizing Indemnity Contracts and Indexed Cat Bonds for Natural Hazard Risks, in: Journal of Risk Finance, 1 (3), 24-41.
- Cummins, J. David (1988): Risk-Based Premiums for Insurance Guaranty Funds, in: Journal of Finance (43), 823-839.
- Cummins, J. David, Scott E. Harrington and Robert Klein (1995): Insolvency experience, risk-based capital, and prompt corrective action in property-liability insurance, in: Journal of Banking and Finance (19), 511-527.
- Cummins, J. David, David Lalonde und Richard D. Phillips (2004): The Basis Risk of Catastrophic-Loss Index Securities, in: Journal of Financial Economics, 71 (1), 77-111.
- DKKV (2003): Hochwasservorsorge in Deutschland: Lernen aus der Katastrophe im Elbgebiet 2002, Bonn 2003, <http://www.dkkv.org/ver/schrift.asp>, Stand: 26.12.2006.
- Doherty, Neil A. (1997): Financial Innovation for Financing and Hedging Catastrophe Risk, in: N. R. Britton und J. Oliver (Hrsg.): Financial Risk Management for Natural Catastrophes, Proceedings of a conference sponsored by Aon Group Australia Limited, Griffith University, Brisbane, 191-209.
- Doherty, Neil A. und Andreas Richter (2002): Moral Hazard, Basis Risk and Gap Insurance, in: Journal of Risk and Insurance, 69 (1), 9-24.
- Doherty, Neil A., Joan Lamm Tennant und Laura Starks (2002): Insuring September 11th, Market Recovery and Transparency, <http://www1.uni-hamburg.de/IfVBL//September11thpaper.pdf>, Stand: 12.02.2007.
- El Hage, Bernhard und Bruno Käslin (2006): Funktionen der Versicherung in der Schadenprävention, in: ZfV, 22, 743-747.
- Epstein, Richard (1996): Catastrophic Responses to Catastrophic Risk, in: The Journal of Risk and Uncertainty, 12 (2/3), 287-308.
- Ericson, Richard V. und Aron Doyle (2004): Catastrophe Risk, Insurance and Terrorism, in: Economy and Society, 33 (2), 135-173.
- Europäische Kommission (2005): Staatliche Beihilfe N 435/2005 – Österreich, Österreichische Maßnahmen zur Schadenswiedergutmachung nach dem Hochwasser im Jahre 2005, Brüssel, http://ec.europa.eu/community_law/state_aids/comp-2005/n435-05.pdf, Stand: 14.02.2007.
- Falkenhagen, Bettina (2002): Risiko Hochwasser: Versicherungssoftware „ZÜRS“ lokalisiert Gefahrenggebiete – Datenbasis und Funktionsweise, Köln 2002, <http://www.gdv.de/presseservice/18317.htm>, Stand: 05.12.2006.
- Farny, Dieter, Elmar Helten, Peter Koch und Reimer Schmidt (1988): Handwörterbuch der Versicherung HdV, Karlsruhe.
- Farny, Dieter (1992): Künftige Umwelten und Versicherungen: Das System der Umwelten, die zukünftigen Veränderungen und die Beziehungen zu den Versicherungen, in: ZVersWiss, 81, 19-43.
- Farny, Dieter (2006): Versicherungsbetriebslehre, 4. Auflage, Karlsruhe.

- Froot, Kenneth A. (1997): The Limited Financing of Catastrophe Risk: An Overview, NBER-Working Paper Nr. W6025.
- Gardette, Jean-Marie (1997): Versicherungsschutz für Hochwasserschäden? Vergleichende Betrachtungen zum deutschen und französischen Recht, in: ZVersWiss, 86, 211-232.
- Gas, Bruno (2003): Deckung von Terrorrisiken im Zusammenspiel von Staat und privater Versicherungswirtschaft, in: F. Wagner (Hrsg.): Aktuelle Fragen in der Versicherungswirtschaft, Leipziger Versicherungsseminare, 5, 195-207.
- Gas, Bruno (2005): Wege zur Versicherung des Terrorrisikos, in: Perspektiven der Wirtschaftspolitik, 6 (4), 471-498.
- Gas, Bruno und Christian Thomann (2003): Wer trägt das Terrorrisiko?, in: ZVersWiss, 92, 697-723.
- GDV (2004): Überschwemmungsrisiko in Deutschland – Versicherungswirtschaft überarbeitet Zonierungssystem (ZÜRS), Pressemitteilung vom 24.09.2004, <http://www.gdv.de/fachservice/24928.htm>, Stand: 12.12.2006.
- Godard, Olivier, Claude Henry, Patrick Lagadec und Erwann Michel-Kerjan (2002): Treatise on New Risks, Precaution, Crisis Management and Insurance, Paris: Editions Gallimard, Folio-Actuel, Inedit 100, 620.
- Gründl, Helmut und Hato Schmeiser (2001): Staatsgarantien sollen nur befristet gewährt werden, in: ifo-Schnelldienst, 24, 10-11.
- Guy Carpenter (2005): The Growing Appetite for Catastrophe Risk: The Catastrophe Bond Market at Year-End 2004, <http://www.guycarp.com/portal/extranet/pdf/GCPub/Cat%20Bond%20Update%20Final%20032805.pdf>, Stand: 10.05.2007.
- Guy Carpenter (2007): The Catastrophe Bond Market at Year-End 2006: Ripples Into Waves <http://www.guycarp.com/portal/extranet/pdf/GCPub/Cat%20Bond%202006.pdf?vid=1>, Stand: 10.05.2007.
- Han, Li-Ming, Gene C. Lai and Robert C. Witt (1997): A financial-economic evaluation of insurance guaranty fund systems: An agency cost perspective, in: Journal of Banking and Finance (21), 1107-1129.
- Hlatky, Thomas (2006): HORA – ein europäisches Vorzeigemodell, in: Versicherungsrundschau, 11, 8.
- Holzheu, Thomas und Roman Lechner (1998): The global reinsurance market in the midst of consolidation, sigma Nr. 9/1998, Swiss Re, Zürich, <http://www.swissre.com>, Stand: 12.01.2007.
- Hofmann, Annette (2005): Internalizing Externalities of Loss-Prevention through Insurance Monopoly: An Analysis of Interdependent Consumer Risks, Working Papers on Risk and Insurance, Hamburg University, http://www1.uni-hamburg.de/IfVBL//WP_R&I_16.pdf, Stand: 28.02.07.
- Horsch, Andreas (1998): Versichertenschutzfonds in der deutschen Assekuranz: Möglichkeiten und Grenzen ihres Einsatzes in der Kfz-Haftpflicht- und Lebensversicherung, Wiesbaden 1998.
- Jaffee, Dwight M. (2004): Report on the Role of Government in the Coverage of Terrorism Risks, OECD Conference on Catastrophic Risks and Insurance, 22.-23. November 2004, <http://faculty.haas.berkeley.edu/jaffee/Papers/JaffeeOECD.pdf>, Stand: 11.01.2007.

- Jenkins, Wyn (2003): Fifa`s Golden Goal, in: *Reactions*, 11, 44-47.
- Kaiser, Regine (2006): Etwas tun gegen den Klimawandel! Bei der Sachversicherungstagung der Münchener Rück ging es um Flut, das globale Klima und um einen Tarifierungspool für Feuer, in: *VW*, 19, 1613-1614.
- Karten, Walter (1972): Zum Problem der Versicherbarkeit und zur Risikopolitik der Versicherungsunternehmen: Betriebswirtschaftliche Aspekte, in: *ZVersWiss*, 61, 279-299.
- Karten, Walter (1977): Solidaritätsprinzip und versicherungstechnischer Risikoausgleich – einige ökonomische Grundtatbestände, in: *ZVersWiss*, 66, 185-203.
- Karten, Walter (1988): Existenzrisiken der Gesellschaft – Herausforderung für die Assekuranz, in: *ZVersWiss*, 77, 343-362.
- Karten, W. (1993): Das Einzelrisiko und seine Kalkulation, in: W. Asmus und J. Gassman (Hrsg.): *Versicherungswirtschaftliches Studienwerk*, 4. Aufl., Studententext 12: *Versicherungsbetriebslehre*, Wiesbaden.
- Katastrophenfonds (2006): Richtlinien für die Gewährung einer finanziellen Beihilfe des Landes zur Behebung von Katastrophenschäden im Vermögen natürlicher und juristischer Personen mit Ausnahme von Gebietskörperschaften, Salzburg, http://www.salzburg.gv.at/kathilfe_richtlinien, Stand: 29.12.06.
- Kessner, Ekkehard (1999): Moral Hazard auf Versicherungsmärkten, in: *Wirtschaftswissenschaftliches Studium*, 28 (1), 31-33.
- Klein, Robert W. und Paul R. Kleindorfer (1999): *The Supply of Catastrophe Insurance under Regulatory Constraints*, Working Paper No. 99-25, Financial Institutions Center, Wharton School, University of Pennsylvania, Philadelphia 1999.
- Knorre, Susanne (2005): Public-Private-Partnership, Kommunikationsspannen und Krisenanfälligkeit eines schwierigen Geschäftsmodells, in: *Public Affairs Manager* 1/2005, 43-46.
- Kousky, Carolyn (2006): Using Ecosystem Services to Reduce Disaster Losses, in: *Risk Management Review*, The Wharton School, Fall 2006, 9-10.
- Krogh, Harold C. (1972): Insurer Post-Insolvency Guaranty Funds, in: *Journal of Risk and Insurance* (39), 431-450.
- Kron, Wolfgang und Thomas Thumerer (2001): Überschwemmung in Deutschland: Risikomodellierung und Kumul-Kontrolle für Hochwassergebiete, in: *VW*, 56 (17), 1370-1377.
- Kunreuther, Howard C. (1976): Limited Knowledge and Insurance Protection, in: *Public Policy*, 2, 227-261.
- Kunreuther, Howard C. (1983): Natural and technical hazards: Similarities and Differences, Working Paper 38-12-05, The Wharton School, University of Pennsylvania.
- Kunreuther, Howard C. (1996): Mitigating Disaster Loss through Insurance, in: *The Journal of Risk and Uncertainty*, 12 (2/3), 171-187.
- Kunreuther, Howard C. (2000): Strategies for Dealing with Large-Scale and Environmental Risks, in: H. Folmer et al. (Hrsg.): *Frontiers of Environmental Economics*, Cheltenham, 293-318.
- Kunreuther, Howard C. (2002): The Role of Insurance in Managing Extreme Events: Implications for Terrorism Coverage, in: *Risk Analysis*, 22 (3), 427-438.
- Kunreuther, Howard C. (2006): Guiding Principles for Mitigating and Insuring Losses from Natural Disasters, in: *Risk Management Review*, The Wharton Scholl, Fall 2006, 2.

- Laster, David S. und Mayank Raturi (2001): Capital market innovation in the insurance industry, sigma Nr. 3/2001, Swiss Re, Zürich, <http://www.swissre.com>, Stand: 12.02.2007.
- Lescourret, Laurence und Christian Y. Robert (2006): Extreme dependence of multivariate catastrophic losses, in: Scandinavian Actuarial Journal, 4, 203-225.
- Mahler, Jürgen (2007): Verbriefungen von Versicherungsrisiken vor dem großen Durchbruch: Nicht nur der Engpass für Retro-Kapazität veranlasst die Versicherungsbranche, ihr Risikomanagement über den Kapitalmarkt zu verbessern, in: VW, 61, 1833-1836.
- Markram, Bianca (2002): A question of frequency, in: Reactions, 12, 22-27.
- May, Hans Dieter (2006): Nach dem Hagelschlag: Folgeschäden vermeiden: Schneller regulieren mit der Hagel-Task-Force, in: VW, 18, 1524-1525.
- McGrowan, Robert und Anthony Sammur (2005): Die Hurrikan-Saison 2004, in: Topics, No. 13, S. 47-55.
- Mechler, Reinhard (2004): Natural Disaster Risk Management and Financing Disaster Losses in Developing Countries, Karlsruhe.
- Michel-Kerjan, Erwann und Burkhard Pedell (2005): Terrorism Risk Coverage in the Post-9/11 Era: A Comparison of New Public-Private Partnerships in France, Germany and the U.S., in: The Geneva Papers, 30, 144-170.
- Münchener Rück (1997): Überschwemmung und Versicherung, http://www.munichre.com/publications/302-00688_de.pdf?rdm=77206, Stand: 12.12.2006.
- Münchener Rück (2005): Megastädte – Megarisiken Trends und Herausforderungen für Versicherung und Risikomanagement, http://www.munichre.com/publications/302-04270_de.pdf?rdm=60140, Stand: 29.12.06.
- Nell, Martin (2001): Staatshaftung für Terrorrisiken? Einige Überlegungen zum Verhältnis zwischen staatlicher und privatwirtschaftlicher Risikoübernahme, in: ifo-Schnelldienst, 24, 6-9.
- Nell, Martin (2005): Einige Überlegungen zum Management von Katastrophenrisiken, in: P. Albrecht et al. (Hrsg.): Liber discipulorum für Elmar Helten zum 65. Geburtstag, Karlsruhe, S. 425-446.
- Nell, Martin und Andreas Richter (2004): Improving Risk Allocation Through Indexed Cat Bonds, in: The Geneva Papers on Risk and Insurance – Issues and Practices, 29 (2), 183-201.
- Nell, Martin und Andreas Richter (2004a): Catastrophic Events as Threats to Society: Private and Public Risk Management Strategies, in: Frenkel, M., U. Hommel und M. Rudolf (Hrsg.): Risk Management: Challenge and Opportunity, 2nd ed., Berlin Heidelberg, zit. nach Working Paper No. 12, University Hamburg, <http://www.uni-hamburg.de/fachbereiche-einrichtungen/fb03/ivb/pub.html>, Stand: 28.12.2006.
- NFIP (2006): National Flood Insurance Program, <http://www.fma.gov/nfip/intnfip.shtm>, Stand: 23.02.2006.
- Nguyen, Tristan (2006): Der Einfluss einer staatlichen Grundsicherung auf die Versicherungsnachfrage bei asymmetrischer Informationsverteilung, in: ZVersWiss, 95, 425-456.
- Noll, Richard G. (1996): The Complex Politics of Catastrophes Economics, in: The Journal of Risk and Uncertainty, 12 (2/3), 141-146.

- Nutter, Frank W. (2002): The Role of Government in Financing Catastrophes, in: The Geneva Papers on Risk and Insurance, 27, 283-287.
- Office of Insurance Regulation (2005): Emergency Order, <http://www.floir.com/pdf/Emergency%20Order%2010-25-05.pdf>, Stand: 09.05.2007.
- O.V. (2007): Katastrophenbilanz 2006: Ein Jahr zum Kräftesammeln: Swiss Re-Rückblick: Schadenärmstes Jahr seit 1997, in: ZfV, 2, 37.
- O.V. (2007a): Naturkatastrophenbilanz 2006: Entspannung, aber keine Entwarnung: Münchener Rück legt Jahresrückblick vor, in: ZfV, 2, 38-39.
- O.V. (2007b): Verbriefungen im Versicherungssektor: Eine Wachstumsstory, in: ZfV, 1, 6-7.
- O.V. (2007c): Klimawandel: Ohne Versicherung immer öfter existenzbedrohend, http://www.keinesorgen.at/news/aktuelles/index.html?&tx_ttnews%5Btt_news%5D=94&tx_ttnews%5BbackPid%5D=1&cHash=dfe727e2ff, Stand: 10.05.2007.
- Palinka, Nina (2003): Flood Insurance, <http://www.oecd.org/dataoecd/51/9/18074763.pdf>, Stand: 04.01.2007.
- Partner Re (2004): Terrorism Insurance: Pools & Market Solutions in Europe, Bermuda 2004, <http://www.partnerre.com/pdf/TerrorismInsurance.pdf>, Stand 03.06.2006.
- Pfister, Gerhard (2003): Zur Versicherungsfähigkeit von Katastrophenrisiken, Arbeitsbericht, Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Stuttgart.
- Pillar, Paul R. (2001): Terrorism and U.S. Foreign Policy, Washington, D.C.
- Pörschmann, Stephanie (2005): Terrorismus als Innovationsauslöser in der Versicherungswirtschaft – Eine Analyse internationaler Deckungskonzepte, Diplomarbeit am Institut für betriebswirtschaftliche Risikoforschung und Versicherungswirtschaft der Ludwig-Maximilians-Universität München.
- Prettenthaler, Franz und Nadja Veters (2005): Finanzielle Bewältigung von Naturgefahren: Vorschläge zur Reform des Österreichischen Modells, InTeReg Working Paper Nr. 21-2005.
- Pröbstl, August und Ernst Rauch (2006): Was haben Hurrikane in den USA mit Orkanen in Europa gemeinsam – und was bedeutet das für die Assekuranz? Management von Größtschadenpotenzialen aus Naturkatastrophen bei sich ändernden Risikobedingungen, in: ZfV, 21, 671-674.
- Rees, Ray (2001): Kein Grund für staatliche Interventionen, in: ifo-Schnelldienst, 24, 5-6.
- Reißaus, Rüdiger und Achim Wambach (2000): Rückversicherungen und Alternative Risikotransfers: Ein theoretischer Vergleich, in: ZVersWiss, 89, 635-655.
- Richter, Andreas (2004): Moderne Finanzinstrumente im Rahmen des Katastrophen-Risk-Managements: Basisrisiko versus Ausfallrisiko, in: ZfbF, 56 (2), 99-121.
- RMS (2002): Understanding and Managing Terrorism Risk, <http://www.rer.org/loader.cfm?url=/commonspot/security/getfile.cfm&PageID=1071>, Stand: 05.12.2006.
- RMS (2004): RMS responds to Heightened International Terrorism Threat with Launch of First Global Terrorism Risk Model, Announcements & Press Releases, 23. September 2004, http://www.rms.com/NewsPress/PR_092304_IntTerMod.asp, Stand: 08.12.2006.
- RMS (2004a): Terrorism Risk, <http://www.rms.com/Publications/TerrorismRisk.pdf>, Stand: 08.12.2006.

- Ruprecht, Wilhelm und Michael Wohlgast (2003): Weltweiter Terror und Versicherungswirtschaft: ökonomische und politische Herausforderungen, in: ifo Schnelldienst, 56 (1), 11-14.
- Scheffler, Wolfram (2006): Besteuerung von Unternehmen I: Ertrag-, Substanz- und Verkehrsteuern, 9. Aufl., Heidelberg.
- Schierenbeck, Henner (1994): Bank- und Versicherungslexikon, 2. Auflage, München.
- Schiess, Bruno (2005): Medienkonferenz Überschwemmungen August 2005, Der Elementarschaden-Pool, Ein weltweit einzigartiges Solidaritätswerk, http://www.adm-svv-shr-lnx.sc.previon.net/mediaserver/api/getMediaдата.cfm?media_id=905&mandator=fw40_mandator_0200, Stand: 26.12.2006.
- Schmitz, Klaus (1998): Rückversicherung von Elementarrisiken: Unter Berücksichtigung von Besonderheiten lateinamerikanischer (Rück-)Versicherungsmärkte, Köln.
- Schulenburg, J.-Matthias Graf von der (2004): Die Forderung nach Versicherungspflicht und Pflichtversicherung – ein ökonomischer Irrweg?, in: P. Albrecht, E. Lorenz und B. Rudolph (Hrsg.): Risikoforschung und Versicherung: Festschrift für Elmar Helten zum 65. Geburtstag, Karlsruhe, 605-622.
- Schwarze, Reimund und Gert G. Wagner (2002): Hochwasserkatastrophe in Deutschland: Über Soforthilfen hinausdenken, in: Wochenbericht des DIW, 35, Berlin.
- Schwarze, Reimund und Gert G. Wagner (2003): Marktkonforme Versicherungspflicht für Naturkatastrophen – Bausteine einer Elementarschadenversicherung, in: Wochenbericht des DIW, 12, Berlin.
- Schwarze, Reimund und Gert G. Wagner (2004): In the Aftermath of Dresden: New Directions in German Flood Insurance, in: The Geneva Papers on Risk and Insurance, 29 (2), 154-168.
- Schwarze, Reimund und Gert G. Wagner (2006): The Political Economy of Natural Disaster Insurance: Lessons from the Failure of a Proposed Compulsory Insurance Scheme in Germany, Discussion Papers, 620, DIW, Berlin.
- Schweizer Botschaft (2005): USA - Wirtschaftliche Folgen der Hurrikane „Katrina“ und „Rita“, zusammengestellt von: Schweizer Botschaft in den USA, Washington, <http://www.osec.ch>, Stand: 11.11.2006.
- Seaquist, Jack (2003): AIR Terrorism Loss Estimation Model, <http://www.casact.org/affiliates/maf/0303/seaquest.ppt>, Stand: 10.02.2007.
- Shavell, Steven (1986): The Judgment Proof Problem, in: International Review of Law and Economics, 6, 45-58.
- Siegrist, Michael und Heinz Gutscher (2006): Flooding Risks: A Comparison of Lay People's Perceptions and Expert's Assessments in Switzerland, in: Risk Analysis, 26 (4), 971-979.
- Sinn, Hans-Werner (1980): Die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Versicherung, Vortrag vor der Mitgliederversammlung des Deutschen Vereins für Versicherungswissenschaft am 13.3.1987 in Mannheim, in: H.-W. Sinn (Hrsg.): Ökonomische Entscheidungen bei Ungewissheit, Tübingen 1980, 346.
- Sinn, Hans-Werner (1986): Risiko als Produktionsfaktor, in: Jahrbuch für Nationalökonomie und Statistik, 201, 557-571.

- Starner, Tom (2003): Modeling for terrorism: Companies look for an edge using game theory, details and “silent vectors”-Reinsurance, in: Risk & Insurance, April 2003, http://www.findarticles.com/p/articles/mi_m0BJK/is_5_14/ai_99699182, Stand: 10.10.2006.
- Surminski, Marc (2006): Wohin mit dem Risiko? „Transfer von Volatilität“: Eine Tagung von Aon Re, in: ZfV, 19, 599.
- Surminski, Swenja (2003): Terror-Modelle: Wichtige Risk Management-Instrumente oder Marketinggag?, in: ZfV, 10, 289-293.
- Surminski, Swenja (2003a): Terrorismus und die Versicherungsbranche – Globale Trends und Reaktionen, in: ZfV, 8, 219-223.
- Swiss Re (2002): Überschwemmungen sind versicherbar!, Focus Report: Überschwemmungen, Zürich, <http://www.swissre.com>, Stand: 01.10.2006.
- Swiss Re (2002a): Terrorismus – Umgang mit der neuen Bedrohung, Focus Report: Terrorismus, Zürich, <http://www.swissre.com>, Stand: 05.11.2006.
- Swiss Re (2003): Naturkatastrophen und Rückversicherung, Zürich, <http://www.swissre.com>, Stand: 10.10.2006.
- Swiss Re (2004): Hurrikan-Saison 2004: Ungewöhnlich, aber nicht unerwartet, Focus Report: Hurrikan-Saison 2004, Zürich, <http://www.swissre.com>, Stand: 15.10.2006.
- Swiss Re (2005): Natur- und Man-made-Katastrophen im Jahr 2004: mehr als 300000 Todesopfer, rekordhohe Versicherungsschäden, sigma Nr. 1/2005, Zürich, <http://www.swissre.com>, Stand: 12.02.2007.
- Swiss Re (2005a): Innovationen zur Versicherung unversicherbarer Risiken, sigma Nr. 4/2005, Zürich, <http://www.swissre.com>, Stand: 12.12.2006.
- Swiss Re (2006): Natur- und Man-made-Katastrophen im Jahr 2005: zahlreiche Erdbebenopfer, Sturmschäden einer neuen Dimension, sigma Nr. 2/2006, Zürich, <http://www.swissre.com>, Stand: 10.11.2006.
- Tagesschau (2006): Steuererleichterungen für Hochwasser-Opfer, <https://www.tagesschau.de/aktuell/meldungen/0,1185,OID1017996,00.html>, Stand: 22.12.2006.
- Thomann, Christian (2003): Pool Re: Versicherung von Terrorrisiken in Großbritannien, Band 20 Hannoveraner Reihe, Karlsruhe.
- Thomann, Christian und J.-Matthias Graf von der Schulenburg (2005): Pflichtversicherung - ein Allheilmittel?, Schriftenreihe des Instituts für Versicherungsbetriebslehre der Universität Hannover, Göttingen 2005.
- Towers Perrin (2004): Hot topics: Current State of Terrorism Exposure Management, 03.01.2004, http://www.towersperrin.com/reinsurance/hot_topics/terrorism.htm, Stand: 12.09.2005.
- Ungern-Sternberg, Thomas von (2001): Die Vorteile des Staatsmonopols in der Gebäudeversicherung: Erfahrungen aus Deutschland und der Schweiz, in: Perspektiven der Wirtschaftspolitik, 2 (1), 31-44.
- Ungern-Sternberg, Thomas von (2002): Gebäudeversicherung in Europa, Haupt, Bern et al.
- VAG (2004): Regelungen des Gesetzes über die Beaufsichtigung der Versicherungsunternehmen zum Sicherungsfonds (Versicherungsaufsichtsgesetz - VAG), eingefügt durch Gesetz zur

Änderung des Versicherungsaufsichtsgesetzes und anderer Gesetze vom 15. Dezember 2004 (BGBl I Nr. 69/2004 vom 20. Dezember 2004, S. 3416 ff.).

Wagner, Fred (1997): Risk Securitization als alternatives Mittel des Risikotransfers von Versicherungsunternehmen, in: ZVersWiss, 86, 511-552.

White House (2002): National Strategy for Homeland Security, Office of Homeland Security, http://www.whitehouse.gov/homeland/book/nat_strat_hls.pdf, Stand: 03.02.2007.

Wiegard, Wolfgang (2002): Zahlen, bitte, in: Financial Times Deutschland, 22. August 2002, 30.

Winkler, Daniel T., George B. Flanigan und Joseph E. Johnson (1994): An Analysis of State Guaranty Fund Assessments for Property/Casualty Insurers from 1979-1990, in: Journal of Insurance Regulation (12), 340-367.

Wolgast, Michael (2001): Zweckgerichtete Arbeitsteilung zwischen Versicherungswirtschaft und Staat ist erforderlich, in: ifo-Schnelldienst, 24, 12-14.

Woo, Gordon (2002): Quantifying Insurance Terrorism Risk, Prepared for the National Bureau of Economic Research meeting, Cambridge, Massachusetts, 1 February 2002, <http://www.nber.org/~confer/2002/insw02/woo.pdf>, Stand: 19.01.2007.

Zanetti, Aurelia, Rudolf Enz, Pamela Heck, Jay Green und Sonja Suter (2004): Natur- und Man-made-Katastrophen 2003: Zahlreiche Todesopfer, vergleichsweise moderate Versicherungsschäden, sigma Nr. 1/2004, Swiss Re, Zürich, <http://www.swissre.com>, Stand: 12.02.2007.

Zweifel, Peter und Roland Eisen (2000): Versicherungsökonomie, Berlin et al.