

Schwarze, Reimund; Wagner, Gert G.

**Article**

## Hochwasserkatastrophe in Deutschland: über Soforthilfen hinausdenken

DIW Wochenbericht

**Provided in Cooperation with:**

German Institute for Economic Research (DIW Berlin)

*Suggested Citation:* Schwarze, Reimund; Wagner, Gert G. (2002) : Hochwasserkatastrophe in Deutschland: über Soforthilfen hinausdenken, DIW Wochenbericht, ISSN 1860-8787, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin, Vol. 69, Iss. 35, pp. 596-600

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/151164>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# Hochwasserkatastrophe in Deutschland: Über Soforthilfen hinausdenken

Reimund Schwarze  
rschwarze@diw.de

Gert G. Wagner  
gwagner@diw.de

*Die jüngste Hochwasserkatastrophe wirft jenseits der staatlichen und privaten Soforthilfe<sup>1</sup> die Frage nach einer Strategie auf, mit der den Hochwasserrisiken vorausschauend begegnet werden könnte. Dabei steht die Frage im Mittelpunkt, wie in modernen Volkswirtschaften eine planvolle gesellschaftliche Antwort auf die Herausforderung von Elementarrisiken wie Sturm, Hochwasser und Flächenbränden aussehen kann. Sie ist weltweit dringend erforderlich, weil immer häufiger Neubauten in katastrophenträchtigen Gebieten errichtet werden und damit in Zukunft ein Anstieg des Schadensvolumens als Folge von Naturereignissen zu erwarten ist. Hinzu kommen die Folgen langfristiger klimatischer Veränderungen.*

*Staatliche Ad-hoc-Hilfen und private Spenden sind in ihrer Höhe nicht kalkulierbar. Außerdem vermindern sie den Anreiz, mit Hilfe von privaten und kollektiven Präventionsmaßnahmen das Schadensrisiko für Infrastruktur und Privatbesitz möglichst niedrig zu halten. Zu überlegen wäre eine allgemeine Versicherungspflicht gegen Elementarschäden. Eine solche Versicherung würde für den Versicherten die zu erwartende Entschädigung kalkulierbar machen. Gleichzeitig setzt sie einen Anreiz zur Prävention, weil die zu zahlende Prämie durch individuelle Schutzmaßnahmen wie Rückstauvorrichtungen und angepasste Baustoffe gesenkt werden kann. Private Vorsorge kann kollektive „technische“ Vorsorge natürlich nicht ersetzen, die im Falle von Hochwasser aus der Deregulierung von Flüssen, besseren Deichen und der Schaffung planmäßiger Überflutungsgebiete bestehen kann. Aber private Versicherungen setzen auch dafür Anreize, da aufgrund hoher Prämien, die in Risikogebieten gezahlt werden müssen, der politische Druck wachsen wird, wirksame kollektive Prävention zu betreiben.*

*Elementarschadenpolicen gibt es am Versicherungsmarkt zu kaufen; sie werden aber kaum nachgefragt. Banken verlangen sie nicht obligatorisch zur Absicherung ihrer Immobilienkredite. Deswegen besteht die Minimalaufgabe des Staates darin, dafür zu sorgen, dass potentiell von Elementarschäden Betroffene eine realistischere Gefahreneinschätzung durch Aufklärung und Information vermittelt bekommen. Angesichts von Sturm, Hagel, Erdbeben, Schneedruck und Überschwemmungen, die sowohl durch Hochwasser wie Starkregen verursacht werden können, ist von dieser Gefahr die gesamte Bevölkerung betroffen.*

## Elementarschäden nehmen weltweit zu

Die Folgen von Naturereignissen werden als „Elementarschäden“ bezeichnet. Dabei handelt es sich um Schäden durch Vulkanausbrüche, Erdbeben, Erdsenkungen, Erdbeben, Erdrutsche, Lawinen, Schneedruck, Stürme, Hagel, Starkregen und Hochwasser. Die jüngsten Sturm- und Hochwasserschäden in Deutschland sind Teil einer weltweiten Entwicklung. Naturkatastrophen<sup>2</sup> verursachen immer häufiger Schäden, die von ihrem Umfang her zunehmend größer werden (Tabelle 1).

<sup>1</sup> Vgl. auch: Öffentliche Haushalte 2002/2003: Steuerausfälle konterkarieren Sparkurs – Höhere Defizite drohen. Bearb.: Dieter Teichmann und Dieter Vesper. In diesem Wochenbericht, S. 579–595.

<sup>2</sup> Naturkatastrophen werden aus der Sicht des Menschen definiert. Es werden darunter extreme Naturereignisse verstanden, die den Menschen bedrohen und sein Leben oder seine Lebensgrundlagen antasten. Laut Definition der UN versteht man unter einer „Großkatastrophe“ ein den Menschen betreffendes Naturereignis, bei dem mehr als 1 000 Menschen das Leben oder mehr als 100 000 Menschen das Obdach verlieren und bei dem erhebliche negative Auswirkungen auf die Volkswirtschaft und die regionalen Potentiale der Selbsthilfe zu konstatieren sind. Den meisten nationalen Bestandsaufnahmen von Naturkatastrophen, hier z. B. der Münchener Rück, liegt eine Definition von Rowe zugrunde. Eine „Katastrophe“ liegt danach vor, wenn die Zahl der Todesopfer größer als zehn ist, die Zahl der Verletzten 30 übersteigt und Sachwertverluste von mehr als 30 Mill. DM eintreten. Einen Überblick gibt Manfred Müller: Naturkatastrophen als geophysikalische Vorgänge. In: geographie heute, Nr. 183/2000 (<http://www.geomjm.de/download/naturkatastrophen.pdf>).

Wachsende Zahl und Größe von Naturkatastrophen weltweit

Tabelle 1

**Weltweite Katastrophenschäden**

Dekade	1950–1959	1960–1969	1970–1979	1980–1989	1990–1999
Zahl der Ereignisse	20	27	47	63	89
Volkswirtschaftliche Schäden (in Mrd. US-\$ in Werten von 2001)	42,2	75,7	136,1	211,3	652,3
Versicherte Schäden (in Mrd. US-\$ in Werten von 2001)	–	7,2	12,4	26,4	123,2

Quellen: Münchener Rück, Topics 2001 ([www.muenchenerre.de](http://www.muenchenerre.de)); Berechnungen des DIW Berlin. DIW Berlin 2002

Im Vergleich zu den 60er Jahren ist die Zahl der *großen* Naturkatastrophen<sup>3</sup> auf das Dreifache, die volkswirtschaftlichen Schäden – inflationsbereinigt – auf das Neunfache und die versicherten Schäden sogar auf das Siebzehnfache gestiegen.

Experten aus der Rückversicherungswirtschaft rechnen bis zum Ende dieses Jahrzehnts mit jährlichen Schadenbelastungen aus großen Naturkatastrophen in der Größenordnung von 25 bis 50 Milliarden US-Dollar (in heutigen Werten). Diese Schadenzunahme wird hauptsächlich durch die wachsende Konzentration von Bevölkerung und Vermögenswerten in Erdbebengebieten und Überschwemmungsregionen der Welt verursacht.<sup>4</sup>

Darüber hinaus verstärken sich die Anzeichen, dass die beobachtete globale Klimaänderung zu einer zunehmenden Häufigkeit und Intensität von Naturkatastrophen führt. Der dritte Sachstandsbericht des IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2001) sieht hierfür klare Indizien.<sup>5</sup> Für die hier interessierende Frage der Katastrophenvorsorge ist dabei belanglos, ob die mit der Zunahme der Katastrophenereignisse zusammenhängenden Klimaphänomene anthropogen, d. h. durch den Menschen verursacht sind (im Sinne der Theorie des Treibhauseffekts) oder durch äußere Faktoren (wie Änderungen im Magnetfeld der Sonne) bewirkt werden.

**Elementarschäden in Deutschland**

Elementarschäden gehen in Deutschland überwiegend auf extreme Wetterbedingungen zurück.

Stürme stehen dabei sowohl bei der Zahl der Schadenereignisse als auch bei den volkswirtschaftlichen und – ganz besonders – bei den versicherten Schäden mit Abstand an erster Stelle.

So lag im Zeitraum 1970 bis 1998 der Anteil der Sturmereignisse bei 63 % aller registrierten Naturkatastrophen, bei 76 % der volkswirtschaftlichen Gesamtschäden und bei 87 % der versicherten Schäden aus Naturkatastrophen (Tabelle 2).

Hochwasserschäden folgen als nächstwichtige Schadenskategorie. Sie fallen aber mit 20 % der Katastrophenereignisse, 18 % der volkswirtschaftlichen Schäden und 8 % der versicherten Schäden deutlich weniger ins Gewicht als Sturmschäden, wobei die geringe Anzahl der versicherten Schäden ein besonderes Problem darstellt. Tabelle 3 gibt einen Überblick über die wichtigsten großen Überschwemmungsschäden in den letzten zwanzig Jahren.

<sup>3</sup> Diese Angaben beziehen sich auf so genannte „große“ Naturkatastrophen; die übrigen Elementarschadenereignisse, von denen die Münchener Rück jährlich etwa 600 bis 700 aus aller Welt erfasst, erhöhen das Gesamtschadenvolumen im Mittel auf das Doppelte. Vgl. Gerhard Berz: Naturkatastrophen an der Wende zum 21. Jahrhundert: Weltweite Trends und Schadenpotentiale. In: V. Linneweber (Hrsg.): Zukünftige Bedrohungen durch (anthropogene) Naturkatastrophen. Bonn 2000, S. 3, [www.dkkv.org](http://www.dkkv.org).

<sup>4</sup> Vgl. Münchener Rück, Topics 2001 ([www.muenchenerre.de](http://www.muenchenerre.de)).

<sup>5</sup> Es heißt dort: „Based on the findings of TAR WG1, ... and the analysis presented above, we conclude that some part of the upward trend in the cost of weather-related disasters ... is linked to socioeconomic factors (increased wealth, shifts of population to the coasts, etc.) and some part is linked to climatic factors such as observed changes in precipitation and drought events (WG II TAR Section 8.2, [www.grida.no/climate/ipcc\\_tar/wg2/index.htm](http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg2/index.htm)). Vgl. auch: Internationale Klimaschutzpolitik vor großen Herausforderungen. Bearb.: Hans-Joachim Ziesing. In: Wochenbericht des DIW Berlin, Nr. 34/2002.

Mehr Sturm- als Überschwemmungsschäden in Deutschland

Anzahl der versicherten Schäden gering

Tabelle 2

**Katastrophenschäden in Deutschland 1970 bis 2000**

Elementarschaden	Sturm	Hochwasser	Erdbeben	Hagel	Sonstige
Zahl der Ereignisse	299	100	21	37	68
Volkswirtschaftliche Schäden (Originalschäden in Mrd. Euro)	10,6	3,2	0,2	2,5	1,4
Versicherte Schäden (Originalschäden in Mrd. Euro)	4,6	0,5	0,1	1,1	0,4

Quellen: Münchener Rück, Topics 2001 ([www.muenchenerre.de](http://www.muenchenerre.de)); Berechnungen des DIW Berlin. DIW Berlin 2002

Tabelle 3

**Große Überschwemmungsschäden in Deutschland**

Originalschäden in Mill. Euro

Monat/Jahr	Gebiet	Volkswirtschaftliche Schäden	Versicherte Schäden
3/1981	Ganz Deutschland	46	–
6/1981	Süddeutschland	40	5
5/1983	Rhein	27	2
2/1984	Rhein	72	3
3/1988	Donau	27	4
8/1991	Donau	50	4
12/1993	Rhein	540	162
4/1994	Elbe	162	54
1/1995	Rhein	288	117
7/1997	Oder	324	32
11/1998	Ganz Deutschland	135	5
5/1999	Rhein	72	5
5/1999	Donau	375	63

Quellen: Presseforum der Schaden- und Unfallversicherer, 14.–15.5.2001, Düsseldorf ([www.gdv.de](http://www.gdv.de)); Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2002

**Elementarschadenversicherung in Deutschland**

Feuer- und Sturmschäden werden traditionell von der Wohngebäudeversicherung abgedeckt. Diese ist zwar seit 1994 aufgrund einer EU-Richtlinie,<sup>6</sup> die den Wettbewerb auf Versicherungsmärkten intensivieren soll, in Deutschland nicht mehr obligatorisch.<sup>7</sup> Sie wird aber in der Regel von Banken zur Kreditsicherung verlangt und ist daher weit verbreitet. Auch die anderen Elementarschäden, einschließlich Überschwemmungsschäden, können in Deutschland im Rahmen der Hausrat- und Wohngebäude- sowie der Gewerbeversicherung versichert werden. Der Preis dieser so genannten Elementarschaden-Zusatzdeckung ist abhängig von dem Wert des versicherten Objekts und der Schadenswahrscheinlichkeit in der jeweiligen Region, in der sich das Objekt befindet. In der Police wird dabei unterschieden zwischen schwach hochwassergefährdeten Regionen (Zone E1) mit einer Hochwasserwahrscheinlichkeit kleiner als 2% (weniger als ein Ereignis in fünfzig Jahren), mittel hochwassergefährdeten Regionen (Zone E2) mit einer Hochwasserwahrscheinlichkeit kleiner als 10% und stark hochwassergefährdeten Regionen (Zone E3) mit einer Hochwasserwahrscheinlichkeit größer als 10%.

Ausreichender Versicherungsschutz gegen Hochwasserschäden

In der Zone E1 beträgt die jährliche Prämie derzeit 10 bis 20 Cent je 1 000 Euro Versicherungssumme und in der Zone E2 15 bis 20 Cent je 1 000 Euro Versicherungssumme. In der Zone E3 weichen die Deckungsbedingungen der Einzelversicherer im Wettbewerb stark voneinander ab. So bietet eine Versicherung Deckungen in der Zone E3 zum gleichen Preis an wie in den weniger hochwassergefährdeten Regionen. Bei anderen gibt es

dagegen nur eine Absicherung gegen höhere Selbstbeteiligung nach strenger Einzelfallprüfung unter Berücksichtigung der individuellen Schutzmaßnahmen oder höhere Prämien (bis zu 1 Euro je 1 000 Euro Versicherungssumme). Die Regel-Selbstbeteiligung der Elementarschaden-Zusatzdeckung beträgt je Schaden 10%. Für ein durchschnittliches Einfamilienneubauhaus (125 qm) ergibt sich für Gebäude und Hausrat bei einer Versicherungssumme von 300 000 Euro je nach Risikexposition marktmäßig, d. h. bei Zugrundelegung des günstigsten Versicherungsangebots, eine jährliche Prämienbelastung von 30 bis 60 Euro bei unterschiedlichem Selbstbehalt.

Nichtversicherbarkeit von Schäden gibt es nicht, da selbst in extrem hochwassergefährdeten Gebieten individuelle Prävention möglich ist, die die Schadenshöhe zu einem versicherbaren Zufallsereignis macht. So hängt der Schaden eines Hochwassers auch davon ab, wie Öltanks gesichert werden. Aufgeschwemmte Tanks haben beim „Pfungsthochwasser“ 1999 in Neustadt an der Donau den Schaden vervierfacht.<sup>8</sup> Eine einfache Maßnahme, mit der der Schaden bei Hochwasser begrenzt werden kann, ist das Verlegen sensibler Anlagen wie Elektrikanschlüssen und Heizungen vom Keller in höher gelegene Etagen.<sup>9</sup>

Etwa 3,5% aller Wohngebäudeversicherungen enthalten eine Elementarschaden-Zusatzdeckung.<sup>10</sup> In der besonders gefährdeten Zone E3 ist damit aber allenfalls die Hälfte der Wohngebäude gegen Hochwasser versichert.<sup>11</sup> Im Bereich der Hausratversicherung wurde in allen Zonen eine höhere Versicherungsdichte erreicht, seit die Elementarschaden-Zusatzdeckung in den Standardvertrag aufgenommen wurde. Die Anzahl der Abschlüsse mit Zusatzdeckung liegt im Bestand aber auch nicht über 9%.

Zusammenfassend kann man feststellen, dass es in Deutschland ein im Prinzip hinreichendes Ange-

<sup>6</sup> Richtlinie 92/49/EWG vom 18.6.1992 zur Koordinierung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Direktversicherung (mit Ausnahme der Lebensversicherung), in: Abl. L 228 vom 11.8.1992.

<sup>7</sup> In Deutschland gab es in einigen Bundesländern Monopolversicherer für Feuer- und Sturmschäden (wie auch noch immer in der nicht der EU angehörenden Schweiz). Dies ist aber keine zwingende Lösung zur Durchsetzung einer Versicherungspflicht. Diese kann auch von im Wettbewerb stehenden privat-gewerblichen Versicherern bedient werden. Beispiele sind Automobilhaftpflicht oder die industrielle Umwelthaftpflicht.

<sup>8</sup> Vgl. Manfred Müller: Risiko Hochwasser: Versicherungs-Software „ZÜRS“ lokalisiert Gefahrengelände für Überschwemmungen. Auf der Homepage des GDV ([www.gdv.de](http://www.gdv.de)).

<sup>9</sup> Vgl. auch Josef Zens: Nach der Katastrophe ist vor der Katastrophe. In: Berliner Zeitung, 58. Jg., Nr. 195, S. 17.

<sup>10</sup> Angaben des Gesamtverbands der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV).

<sup>11</sup> Dieser Anteil kann aufgrund unzureichender Informationen nur grob abgeschätzt werden. Der geschätzte Wert ergibt sich unter der Annahme, dass alle Elementarschaden-Zusatzpolicen nur in der Zone E3 verkauft würden.

bot an Versicherungsschutz gegen Hochwasserschäden gibt.<sup>12</sup> Somit muss es die fehlende Nachfrage sein, die eine flächendeckende private Absicherung in den besonders gefährdeten Regionen verhindert. Da selbst Banken in der Regel bei der Absicherung ihrer Hypotheken auf die Versicherung gegen Elementarschäden verzichten, ist nach staatlichen Strategien zu suchen, diesen Markt-mangel zu beheben.<sup>13</sup>

### Nachfrageverhalten bei Elementarschadenversicherungen

Der Mensch kann nur begrenzt Informationen aufnehmen und verarbeiten – besonders dann, wenn er einzelnen Ereignissen Eintrittswahrscheinlichkeiten zuordnen soll. So wurde in einer breit angelegten Befragung von Bewohnern in erdbeben- und überschwemmungsgefährdeten Gebieten in den USA festgestellt, dass Individuen die Eintrittswahrscheinlichkeit dieser Ereignisse systematisch unterschätzen.<sup>14</sup> Dies wirkt sich dämpfend auf die Nachfrage nach Versicherungspolice aus.<sup>15</sup>

Daneben kann Unterversicherung auch auf das „Fürsorgeverhalten“ des Staates und die Spendenfreudigkeit der Bevölkerung im Gefolge von Naturkatastrophen zurückzuführen sein. Die Anreize für Versicherungsschutz an Flussläufen und Prävention werden verringert, weil antizipiert werden kann, dass im Katastrophenfall staatliche Hilfen und private Spender für die Kompensation des Schadens sorgen.<sup>16</sup> Hinzu kommen Wiederaufbaukosten bei der Besteuerung.

Um diesem Effekt entgegenzuwirken, gibt es in der Versicherungstheorie den Vorschlag,<sup>17</sup> dass Individuen in katastrophengefährdeten Gebieten jede staatliche Unterstützung verwehrt werden solle, um sie dadurch zur privaten Vorsorge zu zwingen.<sup>18</sup> Eine derart radikale Strategie ist keinesfalls mit dem Sozialstaatsgebot in Deutschland vereinbar, das fordert, dass jedem, der in Not gerät, beizustehen ist.

### Mehr Informationen über Risiken erforderlich

Ein staatlich angeregtes Informationsprogramm sollte der Bevölkerung die individuelle Gefahr durch Elementarereignisse besser verdeutlichen. Da Versicherungsgesellschaften eigene Interessen verfolgen, spielen unabhängige Verbraucherschutzorganisationen dabei eine zentrale Rolle.

Dem Einzelnen müssen kleine Eintrittswahrscheinlichkeiten plastisch nahe gebracht werden, um die-

se für ihn vorstellbar zu machen. So sollte das bislang nur den Versicherungen offen stehende „elektronische Zonierungssystem für Überschwemmungen“ (ZÜRS)<sup>19</sup> im Internet frei zugänglich sein. Dieses System erlaubt die einfache Einschätzung der Hochwassergefahr für eine Wohnadresse.

Vor allem muss aber dem Einzelnen der persönliche Nutzen aus dem Abschluss einer Versicherungspolice verdeutlicht werden. Dieser persönliche Nutzen erwächst aus der finanziellen Sicherheit, die eine Versicherungspolice im Gegensatz zu den Ad-hoc-Hilfen stiften kann.<sup>20</sup>

### Versicherungspflicht für Gebäude?

Trotz umfassender Information wird die Gewissheit um staatliche Hilfen und private Spenden im Falle einer Naturkatastrophe weiterhin dazu führen, dass ein umfassender Versicherungsschutz nicht von allen Hausbesitzern nachgefragt wird. Selbst wenn Banken bei der Vergabe von Hypotheken künftig den Abschluss einer Elementarschadenversicherung verlangen würden,<sup>21</sup> wäre der Alt-

Versicherungspolice bietet finanzielle Sicherheit

**12** In Ostdeutschland besteht aufgrund der Versicherungspraxis der DDR in vielen Fällen noch ein Elementarschadenschutz. In der DDR waren Elementarrisiken in der Regel in einer erweiterten Haushalts- oder Gebäudeversicherung mitversichert. Die Policen behielten auch nach der Wiedervereinigung und der Übernahme der staatlichen DDR-Versicherung durch eine Tochtergesellschaft der Allianz AG ihre Gültigkeit. Vgl. auch C.-D. Gießmann: DDR-Versicherung im Umbruch. In: Versicherungswirtschaft, Heft 7, S. 383–386.

**13** Vgl. für das Folgende auch Banu Citlak und Gert G. Wagner: Hochwasser: Unkalkulierbare Ereignisse und unvermeidbare Folgen? Denkanstöße für den ökonomischen Umgang mit Elementarschäden. In: H.-Ch. Mager, H. Schäfer und K. Schröder (Hrsg.): Private Versicherung und Soziale Sicherung. Marburg 2001, S. 97–111; Gert G. Wagner: Zentrale Aufgaben beim Um- und Ausbau der Gefahrenvorsorge. In: R. Hauser (Hrsg.): Reform des Sozialstaats II – Theoretische, institutionelle und empirische Aspekte. Berlin 1998, S. 11–51, hier: S. 24–26 und S. 35.

**14** Die Befragung umfasste 2 055 Hauseigentümer, verteilt auf 43 Regionen der USA, die von dem Hochwasserrisiko betroffen waren, und 1 006 Hauseigentümer aus 18 erdbebengefährdeten Gebieten von Kalifornien. Nur die Hälfte der Befragten hatte eine Erdbeben- oder Hochwasserversicherung abgeschlossen. Vgl. Howard Kunreuther: Limited Knowledge and Insurance Protection. In: Public Policy, 1976, S. 237 ff.

**15** Vgl. Howard Kunreuther: Natural and Technical Hazards: Similarities and Differences. Working Paper 83-12-05. The Wharton School, University of Pennsylvania, 1983.

**16** Vgl. Howard Kunreuther: The Case of Comprehensive Disaster Insurance. In: The Journal of Law and Economics, 1968, S. 133–163.

**17** Vgl. Richard Epstein: Catastrophic Responses to Catastrophic Risk. In: The Journal of Risk and Uncertainty, 1996, S. 294.

**18** Selbst innerhalb der deutschen Bauindustrie, die vom Wiederaufbau nach Flutwellen profitiert, ist man über Ad-hoc-Hilfen und Wiederaufbauprogramme durch den Staat nicht durchweg zufrieden, da aufgrund der Kosten für Ad-hoc-Maßnahmen u. U. andere Baumaßnahmen unterbleiben; vgl.: Bau verlangt langfristiges Konzept gegen Fluten. In: Frankfurter Rundschau vom 20. August 2002. Zur Bedeutung des gegenwärtigen Hochwassers für den Wohnungsbau vgl.: Wohnungsneubau weiter auf niedrigem Niveau. Bearb.: Bernd Bartholmai. In: Wochenbericht des DIW Berlin, Nr. 34/2002, S. 577.

**19** Die Grundzüge von „ZÜRS“ beschreibt Bettina Falkenhagen: Risiko Hochwasser: Versicherungssoftware „ZÜRS“ lokalisiert Gefahrengelände – Datenbasis und Funktionsweise. Köln 2002 ([www.gdv.de/presseservice/18317.htm](http://www.gdv.de/presseservice/18317.htm)).

**20** Zu den Problemen der Verteilung von Spendengeldern vgl. Banu Citlak und Gert G. Wagner, a. a. O., S. 101.

**21** In Kalifornien müssen Hypotheken mit einer privaten, nach Risiken gestaffelten Erdbebenversicherung abgesichert werden.

bestand an Bauten nicht geschützt (solange keine Umschuldung erfolgt oder ein Gebäude nicht verkauft wird und der Käufer eine neue Hypothek aufnimmt). Außerdem würden die von den Banken verlangten Versicherungen nicht den vollen Schaden decken, da Banken nur ihre Kreditsumme absichern, d. h. maximal 80 % des Gebäudewertes. Der Hausrat findet bei den Banken ohnehin keine Beachtung.

Staatliche Interventionen wie eine Versicherungspflicht gegen Elementarschäden<sup>22</sup> können in dieser Lage sinnvoll sein. Das EU-Recht steht dem nicht entgegen. Es erlaubt die Einführung einer umfassenden Versicherungspflicht gegen Elementarschäden, wenn sie mit sozialpolitisch gewollter planmäßiger Vorsorge begründet ist. Dafür wäre allerdings keine Monopolversicherung notwendig. Die Versicherungsgesellschaften sollten auch im Rahmen einer Pflichtversicherung im Wettbewerb zueinander stehen.

Infolge einer Versicherungspflicht würde die Kalkulation der Prämien leichter werden, da eine größere Anzahl an Verträgen „gepoolt“ werden könnte. Allerdings müssten die Versicherungsgesellschaften dann auch einen „Kontrahierungszwang“ akzeptieren, d. h. sie könnten „schlechte Risiken“ – potentielle Kunden, die z. B. in den letzten Jahren einen Hochwasserschaden hatten – nicht gänzlich ablehnen. Hierfür sollten sie hohe Prämien und Selbstbehalte kalkulieren können, wie beispielsweise bei der Automobilhaftpflicht.

Auf einem derart regulierten Versicherungsmarkt würden die Prämien vom Ausmaß der Vorsorge („Prävention“) abhängen, die jedem Versicherten als Instrument zur langfristigen Minderung seiner Prämienlast zur Verfügung steht. Wahrscheinlich würde die Differenzierung der Prämien über die jetzigen drei Stufen der oben beschriebenen Ein-

teilung in die Gefahrenklassen E1 bis E3 hinausgehen.

Eine Versicherungspflicht wirft die Frage nach der Prämienkalkulation und einer möglichen Quersubventionierung auf. Falls sich am Markt herausstellt, dass sehr hohe Prämien für alte Bausubstanz in Hochrisikogebieten notwendig wären, könnte dies vom Staat oder von einem Ausgleichspool zum Teil ausgeglichen werden. Sicherlich würden dadurch spezifische Risiken „kollektiviert“. Dies ist bei den derzeit üblichen staatlichen Ad-hoc-Maßnahmen und Steuerbegünstigungen für den Wiederaufbau noch mehr der Fall. Für Neubauten sollte keinerlei Subvention der Prämien erfolgen, um Anreize für das Bauen in Hochrisikogebieten zu vermeiden.

Versicherungen können die im Hochwasserfall entstehenden Schadenssummen von mehreren Milliarden Euro tragen. Die Abdeckung der Sturmschäden, deren Schadensvolumen weit über dem des Hochwassers liegt, zeigt, dass Großrisiken – aufgrund internationaler Rückversicherungsmärkte – versicherbar sind. Die Erfahrungen mit der industriellen Umwelthaftpflicht („Bodenkasko“) haben darüber hinaus deutlich gemacht, dass durch die Öffnung des Anbieterwettbewerbs für ausländische Versicherer die „Grenzen der Versicherbarkeit“ weit hinausgeschoben werden können.<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Vgl. auch Wolfgang Wiegard: Zahlen, bitte. In: Financial Times Deutschland, 22. August 2002, S. 30.

<sup>23</sup> Die viel zitierten „Grenzen der Versicherbarkeit“ sind fließend. Versicherbarkeit ist eine vom Risikoportfolio und der Marktstrategie der Einzelversicherer abhängige Kategorie. Beispiele für die Ausweitung des Bereichs versicherbarer Risiken durch eine gezielte betriebliche Risikopolitik nennen Alfred Endres und Reimund Schwarze: Gibt es Grenzen der Versicherbarkeit von Umweltrisiken. Eine ökonomisch-technische Analyse der Besonderheiten einer Umwelthaftpflicht-Versicherung. In: A. Endres, E. Rehlinger und R. Schwarze (Hrsg.): Haftung und Versicherung für Umweltschäden aus ökonomischer und juristischer Sicht. Bonn 1992, S. 83–119. Für die bislang nicht versicherbaren Risiken bei Sturmfluten müsste gegebenenfalls eine staatliche Ausfalldeckung vorgesehen werden, wie sie im Bereich der Atomhaftung für Schäden über 250 Mill. Euro bereits existiert.

Aus den Veröffentlichungen des DIW Berlin  
**Diskussionspapiere**

Erscheinen seit 1989

Nr. 289

**The Effect of Maternity Leave on Women's Pay in Germany 1984–1994**

Von Jan Ondrich, C. Katharina Spiess und Qing Yang

Juli 2002

Nr. 290

**A Multilevel Analysis of Child Care and the Transition to Motherhood in Western Germany**

Von Karsten Hank und Michaela Kreyenfeld

Juli 2002

Nr. 291

**Alternative Measures of the Explanatory Power of Multivariate Probit Models with Continuous or Ordinal Responses**

Von Martin Spiess und Gerhard Tutz

Juli 2002

Nr. 292

**The Covariance Structure of East and West German Incomes and its Implications for the Persistence of Poverty and Inequality**

Von Martin Biewen

Juli 2002

Nr. 293

**Long-Term Effects of Unpaid Overtime: Evidence for West Germany**

Von Markus Pannenberg

Juli 2002

Nr. 294

**Managerial Incentives, Innovation and Product Market Competition**

Von Zhentang Zhang

August 2002

Nr. 295

**Endogenous Costs and Price-Cost Margins**

Von Damien J. Neven, Lars-Hendrik Röller und Zhentang Zhang

August 2002

Die Volltextversionen der Diskussionspapiere liegen von 1998 an komplett als Pdf-Dateien vor und können von der entsprechenden Website des DIW Berlin heruntergeladen werden ([www.diw.de/deutsch/publikationen/diskussionspapiere](http://www.diw.de/deutsch/publikationen/diskussionspapiere)).



## Information über Forschungsaktivitäten

# Innovation und Nachhaltigkeit im Elektrizitätssystem

### Forschungsgruppe unter Leitung des DIW Berlin untersucht Chancen für eine zukunftsverträgliche Stromversorgung in Deutschland

Die heutige Stromversorgung ist nicht nachhaltig: Mit Stein- und Braunkohle befeuerte Großkraftwerke stoßen das klimaschädliche Kohlendioxid in großen Mengen aus; zugleich schlummern bei den Stromverbrauchern große Einsparpotentiale. Die Bedrohung durch die vom Menschen verursachten Klimaveränderungen wächst. Um noch rechtzeitig gegenzulenken, sind dringend technische und soziale Innovationen im Elektrizitätssystem erforderlich.

Das Forschungsteam unter Leitung des DIW Berlin untersucht, ob und wie solche Innovationsprozesse eine ökologisch nachhaltigere Energieversorgung gewährleisten können. Es werden Strategien entwickelt, wie das Elektrizitätssystem auf einen nachhaltigen Pfad gebracht werden kann. Ein interdisziplinärer Ansatz, der mehrere Perspektiven zusammenführt, erlaubt es, die komplexen Zusammenhänge dieser Fragen besser zu verstehen und geeignetere Handlungsstrategien zu entwickeln, als dies in einer rein ökonomischen oder technischen Energieforschung möglich ist.

Die Entwicklung und Nutzung von dezentralen und IT-gesteuerten „virtuellen“ Kraftwerken könnte eine solche Innovation sein: Sie bestehen aus einer großen Zahl von umweltschonenden Klein- und Kleinstkraftwerken wie der Brennstoffzelle oder erneuerbaren Energietechniken. Diese Kraftwerke sind durch das öffentliche Stromnetz und eine moderne Informations- und Regelungstechnik miteinander verbunden.

Der Hintergrund, vor dem eine solche Veränderung hin zu mehr Nachhaltigkeit eingeleitet werden muss, ist spannungsreich, denn das deutsche Elektrizitätssystem befindet sich bereits im Umbruch. Auf der einen Seite steht die europaweite Liberalisierung des Sektors im Kontrast zu gewaltigen Unternehmensfusionen wie E.on und RWE und auf der anderen Seite ein Staat, der seine neue Rolle noch sucht.

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanziell geförderte Projekt startete im Juli 2002 mit einer Laufzeit von fünf Jahren. Kooperationspartner des DIW Berlin sind die Forschungsstelle für Umweltpolitik (FU Berlin), das Öko-Institut und das IFEU Institut Heidelberg. Das Projektteam ist eine von insgesamt elf Nachwuchsforschungsgruppen, die vom BMBF im Rahmen des Forschungsschwerpunkts „Sozial-ökologische Forschung“ gefördert werden. Der Förderschwerpunkt wurde im Sommer 2000 vom BMBF eingerichtet und hat das Ziel, die inter- und transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung gezielt zu stärken. In erster Linie gilt es, die theoretischen und methodischen Grundlagen zu verbessern und weiterzuentwickeln sowie den Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Praxis zu fördern.

#### Weitere Informationen unter:

Dr. Barbara Praetorius, Projektleitung  
DIW Berlin  
Tel: +49-30-8 97 89-676  
E-Mail: bpraetorius@diw.de

#### Impressum

##### Herausgeber

Prof. Dr. Klaus F. Zimmermann (Präsident)  
PD Dr. Gustav A. Horn  
Dr. Kurt Hornschild  
Wolfram Schrettl, Ph. D.  
Dr. Bernhard Seidel  
Prof. Dr. Viktor Steiner  
Prof. Dr. Gert G. Wagner  
Dr. Hans-Joachim Ziesing

##### Redaktion

Dörte Höppner  
Jochen Schmidt  
Dieter Teichmann

##### Pressestelle

Dörte Höppner  
Tel. +49-30-897 89-249  
presse@diw.de

##### Verlag

Verlag Duncker & Humblot GmbH  
Carl-Heinrich-Becker-Weg 9  
12165 Berlin  
Tel. +49-30-790 00 60

##### Bezugspreis

Jahrgang Euro 108,-/sFR 182,-  
Einzelnnummer Euro 10,-/sFR 18,-  
Zuzüglich Versandkosten  
Abbestellungen von Abonnements  
spätestens 6 Wochen vor Jahresende

ISSN 0012-1304

Bestellung unter [www.diw.de](http://www.diw.de)

##### Druck

Druckerei Conrad GmbH  
Oranienburger Str. 172  
13437 Berlin