

# Katastrophenkosten vorbeugen

Die zunehmende Häufigkeit und das Ausmass von klimabedingten Gefahren sowie die wachsende Anfälligkeit von Gesellschaften weltweit führt zu einem Anstieg der finanziellen Kosten von Katastrophen. Regierungen finanzieren einen Grossteil dieser Kosten durch nachträgliche Massnahmen. Allerdings können Risikoreduktion und eine bessere Allokation von Finanzmitteln vor Eintritt einer Katastrophe die negativen finanziellen Auswirkungen für Regierungen verringern.

Von Simon Aebi

Das Sendai-Rahmenwerk für Katastrophenvorsorge (*Sendai Framework for Disaster Risk Reduction*) 2015–2030, das 2015 von den UN-Mitgliedsstaaten verabschiedet wurde, zielt darauf ab, Katastrophenrisiken zu reduzieren und die Resilienz zu stärken. Das Rahmenwerk besteht aus nicht verbindlichen Empfehlungen für das Katastrophenrisikomanagement, wobei dem Vorbeugen der steigenden Katastrophenkosten grosse Bedeutung beigemessen wird. Der Rückversicherer Swiss Re schätzt, dass die versicherten Schäden seit 1992 jährlich um 5 bis 7 Prozent gestiegen sind und dass sich die weltweiten wirtschaftlichen Schäden durch Naturgefahren im Jahr 2022 auf 275 Milliarden USD beliefen. Durch Naturgefahren verursachte Katastrophen sind zunehmend teurer geworden, weil hauptsächlich das Bevölkerungswachstum, die Urbanisierung und das Wirtschaftswachstum die Anfälligkeit von Gesellschaften für finanzielle Verluste deutlich erhöhen.

Diese Entwicklung wird sich voraussichtlich fortsetzen, da der Weltklimarat (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) erneut vor der Klimaerwärmung gewarnt hat, welche die Häufigkeit und das Ausmass von Klimagefahren wie Hitzewellen, Stürmen, Waldbränden und Überschwemmungen erhöht. Folglich werden unter der dritten Priorität des Sendai-Rahmenwerks die Regierungen dazu aufgefordert, in Massnahmen zur Katastrophenvorsorge zu



Verstreute Container auf einem verwüsteten Fabrikgelände nach dem Erdbeben und Tsunami in Sendai, Japan, im März 2011. Kim Kyung-Hoon / Reuters

investieren, um den steigenden Katastrophenkosten entgegenzuwirken. Die vierte Priorität unterstreicht die Bedeutung von Finanzierungsmechanismen zur Unterstützung der sozialen und wirtschaftlichen Erholung nach einer Katastrophe. Zwar können Risiken und ihre Kosten nie vollständig beseitigt werden, jedoch sollte ein akzeptables Minimum angestrebt werden. Es ist daher von entscheidender Bedeutung zu verstehen, wie das proaktive finanzielle

Bewirtschaften von Katastrophenrisiken die Bewältigung und das Vorbeugen der entstehenden Kosten unterstützt.

## Was sind Katastrophenkosten

Die Bewältigung einer Katastrophe erfordert finanzielle Mittel, um die rasch steigenden direkten Kosten eines Ereignisses zu decken. Direkte Kosten können durch Notfallmassnahmen, Infrastrukturschäden oder Regenerations- und Wiederaufbau-

massnahmen entstehen und stehen in direktem Zusammenhang mit den Auswirkungen des Ereignisses. Mittel- und langfristig können Katastrophen aber auch indirekte Kosten verursachen. Diese entstehen durch wirtschaftliche und soziale Konsequenzen, die nicht direkt mit der Katastrophe zusammenhängen, aber eine Folge davon sind. Diese Kosten sind erwartungsgemäss schwer vorhersehbar und messbar und zeigen sich häufig durch wirtschaftliche Einbussen, unterbrochene Lieferketten oder die Beeinträchtigung des menschlichen Wohlergehens. Katastrophen und die damit verbundenen Kosten betreffen Haushalte, Unternehmen, Regionen und Regierungen. Privathaushalte und Unternehmen fangen die finanziellen Auswirkungen so gut wie möglich durch Versicherungen, Ersparnisse oder gemeinschaftliche Vereinbarungen auf, während viele nationale und subnationale Regierungen oft mit finanziellen Auswirkungen konfrontiert sind, die über diese Kapazitäten hinausgehen. Regierungen tun dies, wenn sie durch Gesetze und Verordnungen ausdrücklich dazu verpflichtet sind oder implizit eine moralische Verpflichtung haben.

Die Auswirkungen einer Katastrophe auf eine Gesellschaft oder ein Land können unterschiedlich sein. In Entwicklungsländern ist die Zahl der Todesopfer und der schwer zu bewältigenden Verluste und Schäden oft vergleichsweise höher, während Industrieländer kostspieligen wirtschaftlichen und infrastrukturellen Schäden ausgesetzt sind. Das Tohoku-Erdbeben der Stärke 9 in Japan im Jahr 2011 und das Erdbeben der Stärke 7 in Haiti im Jahr 2010 veranschaulichen dies. Die Sigma-Katastrophendatenbank von Swiss Re schätzt, dass das Erdbeben in Japan rund 18 500 Opfer forderte und Schäden in Höhe von 250 Milliarden USD verursachte. In Haiti gab es über 220 000 Tote und Kosten in Höhe von rund 10 Milliarden USD. Während die Versicherung in Japan nur etwa 16 Prozent der Schäden abdeckten, waren die Verluste in Haiti grösser als das damalige Bruttoinlandprodukt des Landes. Beide Fälle zeigen, dass die Kosten von Katastrophen je nach Land beträchtlich sein können. Der Umgang mit diesen Kosten ist daher ein essenzieller Faktor bei der Bewältigung einer Katastrophe.

**Finanzierung von Katastrophenkosten**  
Das Management von Katastrophenrisiken erfolgt in verschiedenen Phasen: Vorbeugung und Vorbereitung vor Eintritt eines



Ereignisses sowie Reaktion und Regeneration danach. Katastrophenkosten tauchen in der Reaktions- und Regeneration auf und erfordern finanzielle Mittel. Die UNO und die Weltbank definieren den Begriff «Finanzierung des Katastrophenrisikos» (*Disaster Risk Finance*, DRF) als Strategien, Instrumente und Mechanismen zur Bewältigung dieser Kosten. Das Ziel einer DRF-Strategie besteht darin, die erforderlichen finanziellen Mittel zum richtigen Zeitpunkt den richtigen Empfängern bereitzustellen. Um dies zu erreichen, stützen sich die DRF-Instrumente auf zwei Prinzipien:

### Die Bewältigung einer Katastrophe erfordert finanzielle Mittel, um die direkten Kosten eines Ereignisses zu decken.

Risikotransfer und Risikoselbstbehalt. Risikotransfer ist die Verlagerung des finanziellen Risikos weg vom Risikoträger. Versicherungen sind das gängigste Instrument für einen Risikotransfer und können von Privathaushalten bis hin zu Regierungen eingesetzt werden. Den Regierungen stehen jedoch ferner Instrumente zur Verfügung, wie Katastrophenanleihen oder Risikopooling (siehe weiterführende Literatur). Im Gegensatz dazu bedeutet Risikoselbstbehalt das Tragen der entstandenen Kosten durch eigene Mittel. Für Privathaushalte könnte dies die Verwendung von Ersparnissen oder die Aufnahme von rückzahlbaren Krediten beinhalten, während Regierungen auf weitere Instrumente wie Reservefonds oder die Umverteilung öffentlicher Gelder zurückgreifen können.

Die Ausarbeitung einer Finanzierungsstrategie und die Wahl von Instrumenten, die bereits vor Eintritt einer Katastrophe erwogen werden müssen (wie der Abschluss einer Versicherung oder die Bildung spezieller Rücklagen), sind wesentliche Aufgaben der Katastrophenvorbereitung. Der am häufigsten genannte Ansatz für die Evaluierung und Ausarbeitung von DRF-Strategien ist das «*Risk-Layering*». Basierend auf der Wahrscheinlichkeit und den Auswirkungen von Gefahren, werden Risikostufen definiert und geeignete Finanzierungsinstrumente gewählt. Die Wahl der Instrumente soll der Gesamtstrategie des Katastrophenrisikomanagement dienen und, unter Berücksichtigung der Opportunitätskosten, kosteneffizient sein. Jede DRF-Massnahme, die nach Eintritt eines Ereignisses ergriffen wird, gilt als nachträgliche Risikofinanzierung.

Die nachträgliche Finanzierung wird zur Deckung der Kosten verwendet, die durch die vorsorgliche Finanzierung nicht gedeckt sind oder diese übersteigen. Die nachträgliche Finanzierung durch die Regierungen kann jedoch auch das Ergebnis fehlender vorgängiger Überlegungen oder bewusster Entscheidungen sein. Gründe für den bewussten Einsatz von nachträglichen Finanzierungen können sein, dass es keine vorsorglichen Optionen gibt (beispielsweise schwer versicherbare Risiken wie eine Pandemie), dass die Massnahmen vor Eintritt der Katastrophe nicht realisierbar sind (zu kostspielig im Hinblick auf den politischen Willen oder die begrenzten öffentlichen Finanzen) oder dass kein Zugang zu den DRF-Instrumenten besteht.

## Auf Katastrophenkosten reagieren

Heute werden die Kosten grösstenteils nach dem Eintritt einer Katastrophe und über nachträgliche DRF abgewickelt. Dies zeigt die Schätzung der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), wonach zwischen 2010 und 2019 mehr als 95 Prozent der offiziellen Entwicklungshilfe im Bereich Katastrophenmanagement für Notfallmassnahmen und den Wiederaufbau aufgewendet wurden. Diese Unterstützung wurde hauptsächlich Entwicklungsländern gewährt und ist eine durch internationale Hilfe ermöglichte externe Finanzierung. Da es oft an Finanzierungsmöglichkeiten vor Eintritt einer Katastrophe mangelt und die öffentlichen Haushalte nur einen begrenzten Spielraum haben, sind Entwicklungsländer häufig auf die nachträgliche Finanzierung – über internationale Hilfe – angewiesen.

## Risikoreduktion zielt darauf ab, die Anfälligkeit und Gefährdung zu verringern.

Aber auch einkommensstarke Länder neigen dazu die Bewältigung eines Grossteils der finanziellen Auswirkungen nach einem Krisenereignis in die Wege zu leiten. Diese Länder vertrauen auf ein stabiles politisches Umfeld, starke Institutionen und einen einfachen und schnellen Zugang zu den benötigten finanziellen Mitteln. Die hohen Vermögenswerte und die versteckten indirekten Kosten können sich jedoch mittel- bis langfristig kumulieren und erhebliche Auswirkungen haben, wie die COVID-19-Pandemie unlängst gezeigt hat. Unabhängig davon, ob es sich um das Defizit oder das Vertrauen in die finanziellen Möglichkeiten einer Regierung handelt, besteht eine Diskrepanz zwischen Kostenbewältigung und dem Vorbeugen von Katastrophenkosten. Die DRF spielt eine entscheidende Rolle bei der Finanzierung der Kosten von Katastrophenrisiken. Dennoch unterstreicht das Sendai-Rahmenwerk die Bedeutung proaktiver Risikominderungsmaßnahmen, um den steigenden direkten und indirekten wirtschaftlichen Kosten von Katastrophen entgegenzuwirken.

### Reduzierung der Katastrophenkosten

Risikoreduktion (*Disaster Risk Reduction*) zielt darauf ab, die Anfälligkeit und Gefährdung von Menschen, Infrastruktur und Vermögenswerten zu verringern und damit auch die potenziellen Kosten, noch bevor diese entstehen. Risikoreduktion umfasst ein breites Spektrum von strukturellen und nicht strukturellen Ansätzen. Bei struktu-

reller Risikoreduktion geht es darum, physische Objekte so anzupassen oder zu bauen, dass sie Gefahren besser standhalten können (zum Beispiel der Bau von erdbebensicheren Gebäuden). Im Gegensatz dazu beinhaltet nicht strukturelle Risikoreduktion alle nicht physischen Massnahmen – beispielsweise Gesetze, Richtlinien, Bildung oder Know-how –, die die Risikoreduktion unterstützen und die Resilienz erhöhen (wie die Bereitstellung von Apps zur Gefahrenwarnung auf mobilen Geräten). Risikoreduktion ist ein kosteneffizienter Weg, um die Kosten von Katastrophenrisiken zu senken, und sie zahlt sich mehrfach aus durch die Vermeidung finanzieller Schäden im Katastrophenfall. Die Reduktion von Risiken erfordert in der Regel zumindest eine erste finanzielle Investition vor dem Eintritt einer Katastrophe. In dem 2023 durchgeführten «Midterm Review» des

Sendai-Rahmenwerks wird darauf hingewiesen, dass die Investitionen in die Katastrophenvorsorge nach wie vor unzureichend sind, und man schätzt, dass im Durchschnitt weniger als 1 Prozent der Staatshaushalte für Investitionen in die Risikoreduktion eingesetzt wird. Daher sind die Parteien dringend gefordert, ihre Abhängigkeit von der nachträglichen Finanzierung zu verringern, indem sie ihre Investitionen in Risikoreduktion als Teil der Katastrophenvorsorge erhöhen.

Im Wesentlichen müssen in zwei Bereichen finanzielle Mittel zur Verfügung stehen: DRF und Investitionen in die Katastrophenvorsorge. Obwohl die Vereinten Nationen und die Weltbank DRF als ein ergänzendes, aber von den Investitionen in die Katastrophenvorsorge getrenntes Unterfangen betrachten, ist die Wechselbeziehung zwischen den beiden wichtig. Investitionen in die Risikoreduktion müssen vor Eintritt einer Katastrophe getätigt werden, was sich jedoch als schwierig erweist. Konkurrierende Prioritäten für die öffentlichen Haushalte machen es politisch und wirtschaftlich unattraktiv, in die Risikoreduktion für ein noch nicht eingetretenes Ereignis zu investieren. Die Frage sollte jedoch nicht lauten, ob eine Katastrophe eintritt, sondern wann, wobei die Zuweisung von Finanzmitteln im Rahmen des Katastrophenrisikomanagements unerlässlich ist. Investitionen in die Katastrophenvorsorge erhöhen die allgemeine Resilienz einer Gesellschaft, verringern den Verlust von Menschenleben und Schäden und senken somit die expliziten oder impliziten finanziellen Verpflichtungen, die DRF nach einem Ereignis tragen muss.

### Weiterführende Literatur

Chandan Banerjee et al., **“Natural Catastrophes and Inflation in 2022: A Perfect Storm,”** *Swiss Re Institute*, 22.03.2023.

Stefan Hochrainer-Stigler et al., **“Government Liabilities for Disaster Risk in Industrialized Countries: A Case Study of Australia,”** *Environmental Hazards* 17:5 (2018), pp. 418–435.

Conor Meenan / John Ward / Robert Muir-Wood, **“Disaster Risk Finance: A Toolkit,”** *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit Risk Management Solutions*, 2019.

Economist Impact / United Nations Office for Disaster Risk Reduction, **“Building Disaster Resilience: A Study of Disaster Events and Financial Lending Streams,”** 2023.

Darüber hinaus ergeben sich aus den beiden Bereichen konzeptionelle Überschneidungen, die für ein insgesamt effizienteres Katastrophenrisikomanagement genutzt werden können. So sollten beispielsweise DRF-Mittel, die für die Regeneration freigesetzt werden, bereits als Investition in die Risikoreduktion verstanden werden. Dies unterstreicht das Konzept «build back better», bei dem beschädigte Infrastrukturen so wieder aufgebaut werden, dass sie einem künftigen Ereignis besser standhalten. Umgekehrt können Investitionen in Strategien, Richtlinien und Mechanismen, die die finanzielle Vorsorge von Privathaushalten und Unternehmen stärken, als DRF angesehen werden, da sie das explizite oder implizite finanzielle Risiko des Staates nach einem Ereignis verringern. Im Sendai-Rahmenwerk wird des Weiteren betont, wie wichtig es ist, Finanzinstitute und den privaten Sektor einzubeziehen, um die finanzielle Resilienz zu stärken. Die Einbindung von (Rück-)Versicherern und Finanzinstituten in die Katastrophenvorsorge ist hier von entscheidender Bedeutung. Bislang waren diese Organisationen Dienstleister für DRF. Ihre Risikokompetenz und ihre zentrale Stellung in der Gesellschaft können sie jedoch zu wichtigen Partnern machen bei der Umsetzung von Risikominderungsmaßnahmen durch privatwirtschaftliche Lösungen (wie Anreize für risikobewussteres Verhalten durch die Gestaltung der Versicherungsprämien). Und schliesslich können Investitionen in die Katastrophenvorsorge, neben der Reduktion von Verlusten und Schäden, auch die Wirtschaftstätigkeit ankurbeln und eine nachhaltige Entwicklung unterstützen, was auch als «triple dividend of resilience» bezeichnet wird.

## Erdbeben in der Schweiz

In der Schweiz klassifiziert das Bundesamt für Bevölkerungsschutz Erdbeben als die Naturgefahr mit dem höchsten Schadenpotenzial. Das kürzlich vorgestellte neue Erdbebenrisikomodell des Schweizerischen Erdbebendienstes (SED) schätzt die wirtschaftlichen Schäden allein für Gebäudeschäden in der Schweiz auf 11 bis 44 Milliarden CHF über einen Zeitraum von 100 Jahren.

Derzeit sind nur etwa 15 Prozent der Gebäude in der Schweiz durch eine – grösstenteils freiwillige – Erdbebenversicherung gedeckt. Bis heute gibt es keinen politischen Konsens zwischen Bund, Kantonen und Versicherern zur Einführung einer obligatorischen Erdbebenversicherung. In der Folge schlossen sich 18 (heute 17) kantonale Gebäudeversicherer im Jahr 1978 zu einem Erdbebenversicherungspool zusammen, der bis zu 2 Milliarden CHF pro Jahr für Erdbebenschäden aufbringen kann. Ein Erdbeben der Stärke 6 (statistische Häufigkeit: einmal in 50 bis 150 Jahren) oder höher könnte diese Kapazitäten jedoch schnell überschreiten. Das Basler Erdbeben der Stärke 6,6 von 1356 beispielsweise könnte nach Schätzungen des SED heute einen Schaden von über 40 Milliarden CHF verursachen. Diese Versicherungslücke würde höchstwahrscheinlich subsidiäre finanzielle Unterstützung durch den Bund erfordern. In der Vergangenheit wurde in mehreren parlamentarischen Vorstössen versucht, diese Angelegenheit zu regeln – ohne Erfolg. Die derzeit diskutierte Motion aus dem Jahr 2020 fordert den Bundesrat dazu auf, einen Finanzierungsmechanismus zu prüfen, der sich nicht auf die Versicherer und die Kantone, sondern auf jeden bzw. jede GebäudeeigentümerIn stützt – eine Eventualverpflichtung für alle GebäudeeigentümerInnen (mit gewissen Ausnahmen) in der Schweiz. Im Fall eines schweren Erdbebens müssten die GebäudeeigentümerInnen einen bestimmten Betrag, basierend auf dem

Wert des Gebäudes, für den Wiederaufbau aufwenden, was den gesellschaftlichen Wert der Solidarität in der Schweiz unterstreicht. Ein solcher Ansatz unterstützt zwar bestimmte Empfehlungen des Sendai-Rahmenwerks, wie etwa die Förderung von Finanzierungsmechanismen zur Bewältigung der finanziellen Auswirkungen einer Katastrophe, berücksichtigt aber nicht die Risikoreduktion.

Risikoreduktion im Zusammenhang mit Erdbeben ist in der Schweiz begrenzt. Zwar gibt es Tragwerknormen für Bauten, die aus den 1970er-Jahren stammen und Anfang der 2000er-Jahre vom Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein (SIA) aktualisiert wurden. Diese zielen jedoch in erster Linie auf den Schutz von Menschenleben und nicht unbedingt auf Kostensen-

## Es muss jetzt umgestellt werden – von der Reaktion auf die Reduktion von Katastrophenkosten.

kungen ab. Da die meisten Gebäude in der Schweiz vor oder erst während dieses Zeitraums gebaut wurden, weisen heute schätzungsweise über 80 Prozent der Gebäude eine unbekannte oder unzureichende strukturelle Integrität in Bezug auf Erdbeben auf. Es gibt jedoch keine Vorgaben des Bundes, die diese Normen vorschreiben, da Bauvorschriften in die Zuständigkeit der Kantone fallen. Die Tatsache, dass Investitionen in Risikoreduktion nicht nur die Katastrophenkosten senken, sondern auch die finanzielle Bereitschaft verbessern können, verdeutlicht, dass sowohl Investitionen in die Katastrophenvorsorge als auch in die DRF berücksichtigt werden müssen, um die Katastrophenkosten zu bewirtschaften.

### Katastrophenkosten vorbeugen

Da der Klimawandel und andere gesellschaftliche Entwicklungen die Gefährdung und die Anfälligkeit von Gesellschaften in Bezug auf die finanziellen Auswirkungen

von Katastrophen erhöhen, muss jetzt umgestellt werden – von der Reaktion auf die Reduktion und die Vorbereitung auf Katastrophenkosten. Die folgenden Kernaspekte dienen als Ausgangspunkt, um Katastrophenkosten vorzubeugen, anstatt nur darauf zu reagieren. Erstens verringern Investitionen in die Katastrophenvorsorge nicht nur die physischen Auswirkungen einer Katastrophe, sondern auch deren finanzielle Folgen auf eine kosteneffizientere Weise. Zweitens sind Investitionen in die Risikoreduktion und die Finanzierung der materiellen Kosten einer Katastrophe miteinander verknüpft und bilden in Kombination die Grundlage für ein effektiveres Bewirtschaften der Katastrophenkosten. Drittens müssen angemessene Strategien und Mechanismen zur Finanzierung des Katastrophenrisikos vor Eintritt einer Katastrophe evaluiert und umgesetzt werden, um wirksam zu sein. Darüber hinaus kann die Bewertung der künftigen Kosten von Katastrophenrisiken zu einem besseren Verständnis der Investitionsmöglichkeiten im Bereich der Katastrophenvorsorge führen.

Letztlich ist zu sagen, dass der Ansatz zum Vorbeugen von Katastrophenkosten nicht nur im Hinblick auf Naturgefahren wirksam ist, sondern ebenso bei menschengemachten Gefahren. Um auf die finanziellen Folgen sämtlicher Gefahren besser vorbereitet zu sein, ist es von entscheidender Bedeutung, die Berücksichtigung von Katastrophenkosten in Entscheidungsprozessen von Regierungen miteinzubeziehen.

Für mehr zu Sozio-technischer Resilienz und Katastrophenvorsorge, siehe [CSS Themenseite](#).

**Simon Aebi** ist Senior Researcher im Team Risiko und Resilienz am Center for Security Studies (CSS) der ETH Zürich.

Die **CSS Analysen zur Sicherheitspolitik** werden herausgegeben vom Center for Security Studies (CSS) der ETH Zürich. Das CSS ist ein Kompetenzzentrum für schweizerische und internationale Sicherheitspolitik. Jeden Monat erscheinen zwei Analysen auf Deutsch, Französisch und Englisch.

Herausgeberin: Névine Schepers  
Lektorat: Simon Aebi, Fabien Merz  
Layout und Grafiken: Miriam Dahinden-Ganzoni

Feedback und Kommentare: [analysen@sipo.gess.ethz.ch](mailto:analysen@sipo.gess.ethz.ch)  
Weitere Ausgaben und Abonnement: [www.css.ethz.ch/cssanalysen](http://www.css.ethz.ch/cssanalysen)

Zuletzt erschienene CSS-Analysen:

**Zentralasien in einer Ära rivalisierender Grossmächte** Nr. 327  
**Potenzial und Paradox der Wissenschaftsdiplomatie** Nr. 326  
**Brennpunkt Balkan: Serbien und Kosovo** Nr. 325  
**Die NATO und Artikel 5 im Cyberraum** Nr. 324  
**Griff nach den Sternen: Chinas Weltraumambitionen** Nr. 323  
**Die Vereinten Nationen und die Terrorismusbekämpfung** Nr. 322

© 2023 Center for Security Studies (CSS), ETH Zürich  
ISSN: 2296-0236; DOI: 10.3929/ethz-b-000629697