

Ökonomische Aspekte des Naturgefahrenmanagements



Mag. Catherine D. Gamper
MSc.
gamper@alps-gmbh.com



Mag. Paul A. Raschky
raschky@alps-gmbh.com

alpS Zentrum für Naturgefahren Management
Grabenweg 3
6020 Innsbruck
Tel.: +43-512-392929-19;
Fax: +43-512-392929-39

Universität Innsbruck
Institut für Finanzwissenschaft
Fakultät für Volkswirtschaft und Statistik
Universitätsstraße 15
6020 Innsbruck

Im folgenden Beitrag wird die Bedeutung der prozessorientierten Sichtweise in der Ökonomie bei ihrer Anwendung im Naturgefahrenmanagement untersucht. Traditionell ökonomische Herangehensweisen der Wohlfahrtsökonomie können die Anforderungen der Problemlösungen im Naturgefahren Bereich nur zum Teil erfüllen und bedürfen aufgrund ihrer Ergebnisorientierung (z. B. Kosten-Nutzen-Analysen) einer Erweiterung. Diese Erweiterung sieht eine gesamtheitlichere Analyse der Entscheidungsregeln vor, in der vor allem die Auswirkungen der institutionellen Rahmenbedingungen auf den Entscheidungsprozess miteinbezogen werden können.

1 Einleitung

Grundsätzlich versucht der traditionelle ökonomische Ansatz bei Naturgefahrenmanagement externe Effekte der öffentlichen Güter „Schutzmaßnahmen“ zu internalisieren. Schutzmaßnahmen werden deshalb als öffentliches Gut bezeichnet, weil sie durch Nicht-Rivalität und Nicht-Ausschließbarkeit im Konsum charakterisiert sind. Ersteres bedeutet, dass der Konsum eines Gutes durch ein Individuum die Fähigkeit des Konsums durch ein anderes Individuum nicht vermindert. Nicht-Ausschließbarkeit hingegen verdeutlicht, dass Individuen vom Konsum eines Gutes auch dann nicht ausgeschlossen werden können, wenn sie selbst keinen Beitrag dazu leisten. Im Gegensatz zu privaten Gütern gibt es bei öffentlichen Gütern keinen Markt, der die Allokationsentscheidung der verfügbaren Mittel für diese Güter übernimmt. Dieses so genannte Marktversagen bei öffentlichen Gütern wird normalerweise durch die Übernahme der Entscheidung durch den Staat kompensiert, wobei es dennoch eine Regel geben muss, wie kollektiv über die Allokation der Mittel entschieden wird.

Das Individuum, das eigenständig eine Schutzmaßnahme installiert erhält nicht zur Gänze die Kompen-

sation, die ihm für den gesamten (sozialen) Nutzen, die die Schutzmaßnahme generiert, zustehen würde. Indem diese Effekte internalisiert werden, würde eine Pareto-optimale Situation ähnlich der am Markt erreicht werden. Nichtsdestotrotz sollte eine ökonomische Analyse des Naturgefahrenmanagements nicht nur auf das öffentliche Guts-Problem und der Internalisierung von externen Effekten reduziert werden. Eine ganze Reihe von anderen Begründungen für Marktversagen [1] kann auf Schutzmaßnahmen gegen Naturgefahren zutreffen [2].

Der Lösungsansatz der Wohlfahrtsökonomie bei Marktversagen ist die Intervention durch den Staat. Im Fall von Externalitäten liegt die Aufgabe in der Internalisierung der externen Effekte, wobei aber die Probleme der kollektiven Entscheidungsfindung ausgeblendet werden und damit der Entscheidungsprozess an sich [3]. Dieser Prozess findet innerhalb des institutionellen Rahmens statt, der das Verhalten der Individuen, die im politischen Prozess involviert sind (z. B. Wähler, Politiker, Bürokraten) bestimmt. Der neo-klassische Ansatz sieht den Staat als wohlwollende und perfekt informierte Einheit, die sich ausschließlich um die Wohlfahrt der Bevölkerung sorgt [4]. Der Forschungsansatz ist oft begrenzt auf den Effekt von staatlicher Intervention und vernachlässigt den Aspekt des politischen Entscheidungsprozesses, seinen relevanten Akteuren und mögliche Unvollkommenheiten in diesem Rahmen. Diese Unvollkommenheiten könnten aber durchaus Teile des Problems sein oder Ineffizienzen erhöhen. Zum Beispiel verlangt die Pigou-Steuer von Anfang an die Intervention durch den Staat durch Steuern oder Subventionen ohne zu testen, ob alternative Entscheidungsregeln (z. B. Markt oder Verhandlung) zu optimaleren Ergebnissen führen würden [5]. Der Ansatz ignoriert die Möglichkeit, dass staatliche Intervention

womöglich mit weiteren Transaktionskosten verbunden ist und könnte daher die negativen Effekte und dadurch die Situation zusätzlich verschlechtern. Des Weiteren setzen traditionelle Ökonomen voraus, dass der institutionelle Rahmen gegeben ist und dieser nicht verändert werden kann [6]. *Coase* [7] argumentiert, dass „economic policy involves a choice among alternative institutions [...]“, eine wichtige Frage, die vom Großteil der Ökonomen ausgeblendet wird. Eine umfangreiche Kosten-Nutzen-Analyse sollte alternative institutionelle Rahmenbedingungen mit in Betracht nehmen.

Was die Kosten-Nutzen-Analyse betrifft, so argumentiert *Hanusch* [8], werden Verteilungsaspekte nicht berücksichtigt. Verteilung ist ein wesentlicher Faktor in der Allokation von öffentlichen Ressourcen und der Akzeptanz von politischen Entscheidungen [9]. Die Kosten-Nutzen-Analyse gibt keine Antwort auf die Frage wer die Nutznießer und Kostenträger von einer Erbauung einer Schutzmaßnahme sind.

Ein weiterer Kritikpunkt an der Kosten-Nutzen-Analyse so wie diese normalerweise durchgeführt wird, betrifft die Methoden, die angewandt werden, um individuelle Präferenzen für öffentliche Güter zu erheben. Wie oben erwähnt verlangt der wohlfahrtsorientierte Ansatz nach einer Kosten-Nutzen-Analyse für eine effiziente Allokation von öffentlichen Gütern. Nachdem individuelle Präferenzen für öffentliche Güter nicht auf Märkten reflektiert werden, werden Methoden angewandt, um diese zu erheben. *Lackner-Frey* [10] konstatiert, dass die existierenden Instrumente zur individuellen Präferenzfassung nicht genügend Aufmerksamkeit der Beschreibung von menschlichen, kognitiven Prozessen widmen. Es wird argumentiert, dass der Aspekt der begrenzten individuellen Rationalität und das Konzept der endogenen Präferenzen (z. B. die Idee, dass individuelle Präferenzen während eines dynamischen Entscheidungsprozesses aufkommen und sich verändern können) nicht in die Theorie der Präferenzfassung eingebunden werden. Naturgefahren und deren Auswirkungen sind äußerst komplexe Fragestellungen, die selbst Experten oft nicht zur Gänze erklären können. Die Komplexität der Situation, die Unsicherheit und der langfristige Charakter von Naturgefahren und Schutzmaßnahmen bringt eine immense Herausforderung an die kognitiven Fähigkeiten der Individuen. Wie kann der durchschnittliche Bürger alle relevanten Informationen des Prozesses bekommen und dadurch „wahre“ Präferenzen abgeben? Diese Situation könnte in eine Ergebnisevaluation münden, die die Kosten-Nutzen-Analyse beträchtlich verzerrt. Daher ist es schwierig präzise Empfehlungen für ökonomische und politische Aktivitäten zu formulieren. Um diesen Problemen entgegen zu steuern, verlangt *Lackner-Frey* [10] nach der Anwendung eines prozessorientierten Ansatzes. Der Meinung des Autors zufolge könnte die Analyse der Entscheidungsregeln und der Institutionen, die individuelles Verhalten bestimmen, ein besseres Bild der Entwicklung von Präferenzen an sich und der Präferenzen für öffentliche Güter im Speziellen geben.

Neben diesen theoretischen Kritikpunkten treten ebenfalls Probleme in der politischen Praxis auf. *Boardman et al.* [11] zeigen, dass die Wahrnehmung von Kosten und Nutzen von der Position der jeweiligen Agentur abhängt. Diese Wahrnehmung basiert darauf, ob diese entweder auf der Ausgaben-, Analytiker- oder Beauftrag-

tenseite stehen. *Blankart* [9] argumentiert, dass einige Akteure im politischen Prozess die Kosten-Nutzen-Analyse für die Rechtfertigung ihrer Entscheidung verwenden anstatt dadurch die effizienteste Allokationsalternative zu bestimmen. In einer Studie fasst *Bauer* [12] seine Erfahrungen von der Österreichischen Evaluierungskontrolle, die von verschiedenen Kosten-Nutzen-Analysen und Kosten-Wirksamkeits-Studien in Österreich, Deutschland und der Schweiz abstammen, zusammen. Er beschreibt, wie diese Instrumente von Politikern als auch Experten manipuliert werden, um ihre erwünschte Alternative, zu rechtfertigen. *Bauer* [12] zählt folgende Möglichkeiten der Einflussnahme auf die Instrumente auf:

- Bestimmte Alternativen von der Evaluierung ausschließen
- Nachteile von unerwünschten Alternativen herausstreichen
- Bestimmte Ziele, die für die Verfolgung einer erwünschten Alternative von Nachteil wären, auslassen
- Einseitige Gewichtung durch Entscheidungsträger und/oder Experten
- Systematische Über- oder Untergewichtung von untergeordneten Zielen, um eine erwünschte Projekialternative zu erreichen
- Verzerrte oder selektive Kommunikation von Analyse-Ergebnissen
- Keine Aufmerksamkeit den Ergebnissen der Analyse schenken

Abgesehen von den theoretischen Kritikpunkten und dem möglichen Missbrauch in der politischen Praxis, ist die Kosten-Nutzen-Analyse ein weit akzeptiertes und weit verbreitetes Instrument innerhalb des politischen Entscheidungsprozesses. Sie baut eine wichtige Grundlage für Informationen für den politischen Diskussionsprozess und kann zu einer objektiven Diskussion innerhalb einer Fragestellung zur Allokation von öffentlichen Mitteln beitragen [9]. Die Kosten-Nutzen-Analyse ist somit ein sinnvolles Instrument, um alle möglichen Auswirkungen eines Projektes auf ein Kriterium hin zu reduzieren und dadurch die Menge an komplexen Informationen zu vereinfachen. Das ist wichtig für den Entscheidungsprozess als solches, sollte aber nicht missbraucht werden, um bestimmte im Vorfeld von Seiten weniger Akteure erwünschte Ergebnisse zu rechtfertigen. Der Fokus auf den Entscheidungsprozess an sich sollte helfen, diese Probleme einzudämmen und manche theoretischen Kritikpunkte, die in der Literatur aufgearbeitet werden, aufzuheben. Daher sollte eine Prozessbetrachtung als Erweiterung des bisher existierenden Ansatzes gesehen werden und nicht zwingend als Substitut.

2 Ein prozessorientierter Ansatz

Die traditionelle wohlfahrtsökonomische Sichtweise im Naturgefahrenmanagement definiert Effizienz als jenen Punkt bei dem die Grenznutzen den Grenzkosten entsprechen (oder diese übersteigen). Jene Projekte, bei denen der gesamtgesellschaftliche Nettonutzen gleich oder größer den gesamtgesellschaftlichen Nettokosten ist, werden als effizient angesehen.

Ein alternativer ökonomischer Zugang konzentriert sich, wie bereits erwähnt, auf die Entscheidungsprozesse

an sich im Naturgefahrenmanagement und versucht dadurch Probleme der herkömmlichen ökonomischen Sichtweise zu überwinden. Ziel dieser alternativen Sichtweise ist es, jene Entscheidungsverfahren und -systeme zu finden bei denen individuelle Präferenzen für Schutzmaßnahmen und Adaptionstrategien optimal reflektiert werden [13]. Die prozessorientierte Sichtweise hat ihre theoretischen Grundlagen in der institutionellen Ökonomie, konstitutionellen Ökonomie und der Public-Choice-Theorie. Im folgenden Abschnitt liegt der Schwerpunkt auf den, für den prozessorientierten Ansatz im Naturgefahrenmanagement, relevanten Aspekten der institutionellen Ökonomie. In einzelnen Bereichen wird jedoch auf andere, relevante ökonomische Theorien Bezug genommen.

Institutionelle Regelwerke beeinflussen die Kosten für Transaktionen jeglicher Art und bestimmen und definieren dadurch den individuellen ökonomischen Entscheidungsspielraum. Die Vielzahl von naturwissenschaftlichen, ökonomischen und sozialen Variablen, die im Naturgefahrenmanagement berücksichtigt werden müssen, erzeugt eine komplexe und unsichere Situation für den Einzelnen. Eine intelligente Ausgestaltung der institutionellen Rahmenbedingungen kann diese Komplexität und Unsicherheit reduzieren und effizientere Entscheidungen im Naturgefahrenmanagement ermöglichen. North [14] definiert Institutionen als allgemeine Spielregeln einer Gesellschaft oder jene Nebenbedingungen, die menschliche Interaktionen formen. Frey [15] unterscheidet drei Klassifikationen von Institutionen: (1) Institutionen sind Regeln und Systeme, die klarstellen wie Entscheidungen innerhalb der Gesellschaft getroffen werden. Die Entscheidungssysteme können der Markt, Demokratie, Hierarchie (z. B. Bürokratie und Experten) oder Verhandlungssysteme sein. (2) Institutionen können auch formale und informale Regeln sein, wie zum Beispiel Gesetze, Vorschriften, soziale Normen oder Traditionen. (3) Gruppen von Individuen, die die gleichen Interessen haben und die gleichen Ziele anstreben, werden ebenfalls als Institutionen bezeichnet. Dies umfasst politische Parteien, Interessensvertretungen oder Organisationen.

Die prozessorientierte Sichtweise von Effizienz im Naturgefahrenmanagement versucht grundsätzlich folgende drei Fragen zu beantworten: (1) „Wo werden Entscheidungen getroffen?“ (2) „Wie kommen diese Entscheidungen zustande?“ (3) „Wer trifft die Entscheidungen?“. Aufbauend auf diesen Fragen kann eine prozessorientierte Analyse im Naturgefahrenmanagement folgendermaßen strukturiert sein: In der ersten Stufe werden alle, für den Prozess relevanten Entscheidungsmechanismen und Entscheidungsträger identifiziert und die Interaktionen innerhalb der bestehenden Strukturen abgebildet. Im darauf folgenden Analyseschritt werden die einzelnen Entscheidungssysteme auf bestehende Schwächen untersucht. Nachdem das Optimierungspotential jedes einzelnen Mechanismus herausgearbeitet wurde, können auf der Basis von optimalen theoretischen Modellen, die als Referenzstandard dienen, alternative Entscheidungsmechanismen entwickelt werden. Bild 1 skizziert den Aufbau eines prozessorientierten Forschungsprogramms für Schutzmaßnahmen gegen Naturgefahren.

Im Mittelpunkt des prozessorientierten Ansatzes stehen der Mensch und sein Umgang mit natürlichen Prozessen. Die Analyse basiert auf dem ökonomischen Modell

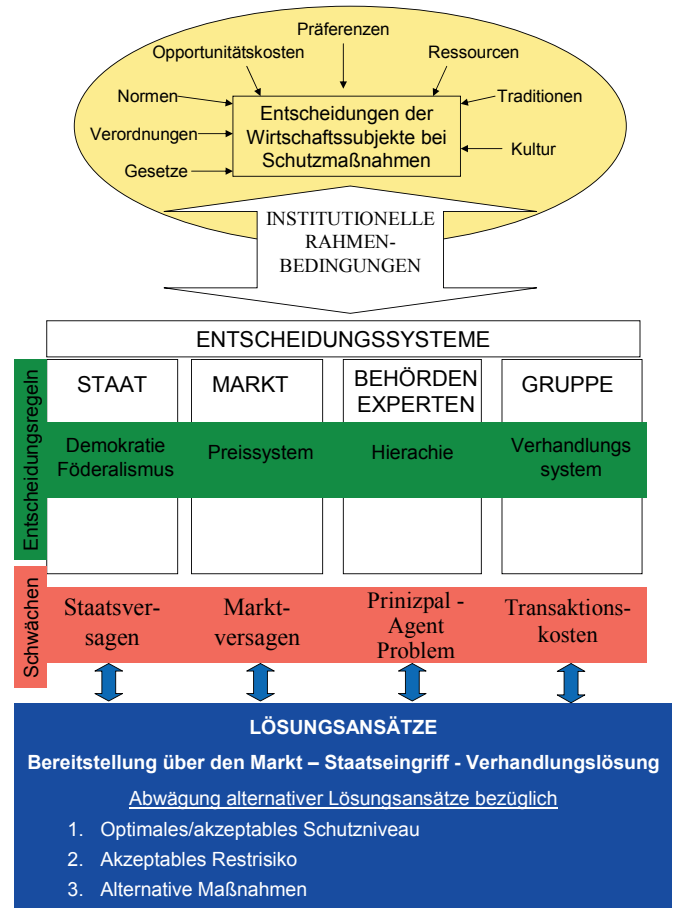


Bild 1. Alternative Entscheidungsmechanismen im Naturgefahrenmanagement

des *homo oeconomicus*, das auf den Annahmen beruht, dass sich das Individuum rational verhält und stets den eigenen Nutzen maximiert. Individuen handeln in dem Sinn rational als dass sie systematisch auf die Anreize der bestehenden institutionellen Rahmenbedingungen reagieren [16]. Aufgrund dieser Annahme lassen sich die Handlungen von unterschiedlichen Gruppen im Entscheidungsprozess, z. B. Steuerzahler, Bürokraten, Experten, Politiker, mit einem bestimmten Niveau beschreiben und vorhersagen. Für den Bereich des Naturgefahrenmanagements sind vor allem die folgenden Entscheidungsträger von besonderem Interesse:

- Die Bürger, Wähler und Konsumenten (abhängig vom Entscheidungssystem) treten vor allem als Nachfrager von Präventivmaßnahmen und finanziellen und organisatorischen Unterstützung nach einem Katastropheneignis auf.
- Die Politiker haben, abhängig von der föderativen Ebene und den gesetzlichen Rahmenbedingungen, die Rolle des Anbieters von Schutzmaßnahmen und Hilfeleistungen.
- Experten (Privater Sektor/Öffentlicher Dienst) haben vor allem die Aufgabe Informationen über das Risiko und mögliche Handlungsstrategien bereitzustellen.
- Organisationen, Verbände und bestimmte Wirtschaftssektoren (z. B. Versicherungsindustrie)

Die Entscheidungsträger interagieren innerhalb der bestehenden Regelwerke durch demokratische Abstimmungen

in Form von Angebot und Nachfrage auf dem Markt, innerhalb einer Gruppe durch Verhandlungen oder durch hierarchische Entscheidungen durch Bürokraten und Experten.

Bevor Regelmechanismen für eine optimale Allokation von Schutzmaßnahmen entwickelt werden können, bedarf es einer Stärken-Schwächenanalyse der einzelnen Mechanismen. Die empirische Analyse dieser theoretischen Aspekte ist mit Schwierigkeiten verbunden, die eine exakte Berechnung der Ausmaße der Ineffizienzen kaum möglich machen. Frey und Kirchgässner [17] schlagen deshalb eine vergleichende (internationale) Analyse von bestehenden institutionellen Regelwerken vor. Dies kann zum Beispiel im Rahmen eines Fallbeispiels erfolgen in dem die Auswirkungen eines überregionalen Großereignisses wie dem Hochwasser 2005 und der Umgang mit den Folgen in den einzelnen Ländern untersucht werden. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Effekte von Naturkatastrophen auf international vergleichbare gesellschaftliche oder ökonomische Indikatoren (z. B. Bruttoinlandsprodukt) und die Wirkung der unterschiedlichen Regelungen und Strategien in den einzelnen Ländern, mithilfe ökonomischer Methoden zu berechnen.

Alternative Entscheidungsmechanismen sollten vor ihrer Adaption einer umfassenden Analyse hinsichtlich ihrer Sensitivität gegenüber den vorherrschenden allgemeinen Rahmenbedingungen untersucht werden. Die Bewertung kann durch folgende Kriterien erfolgen: (1) Inwieweit wird ein optimales oder akzeptables Schutzniveau erreicht? (2) Bietet der Entscheidungsmechanismus eine effiziente Möglichkeit das von der Gesellschaft akzeptierte Restrisiko zu ermitteln? (3) Können alternative Instrumente und Methoden in den Entscheidungsmechanismus integriert werden?

Ein Instrument, das im Rahmen der Entscheidungsunterstützung Aspekte der traditionellen ökonomischen Sichtweise (z. B. Kosten-Nutzen-Analyse) mit Modellen aus der prozessorientierten Analyse verbindet ist die Multikriterielle Analyse (siehe Gamper et al. für eine ausführliche Diskussion [18]).

3 Schlußfolgerungen

Der Beitrag der Ökonomie zum integrativen Naturgefahrenmanagement besteht – neben der Erfassung von potentiellen Schäden und der Identifikation von kosteneffizienten Maßnahmen – in der Ermittlung von optimalen Schutzniveaus und der Identifikation des optimalen und gesellschaftlich akzeptierten Restrisikos. Viele Entscheidungen über effiziente Schutzmaßnahmen sind daher kollektive und gesellschaftliche Entscheidungen. Kosten-Nutzen-Analysen definieren die Effizienz von Schutzmaßnahmen durch die Gegenüberstellung der gesamtgesellschaftlichen Kosten und Nutzen. Als Instrument zu Entscheidungsunterstützung im Naturgefahrenmanagement wird jene Maßnahme vorgeschlagen, die den höchsten zu erwartenden Nettonutzen aufweist.

Im Gegensatz zu diesem ergebnisorientierten Zugang versucht der prozessorientierte Ansatz gesellschaftlich effiziente Entscheidungsmechanismen zu identifizieren und alternative Entscheidungssysteme für das Naturgefahrenmanagement zu entwickeln. Die Grundfrage: „Was ist das optimale oder akzeptable Restrisiko und die opti-

male Menge an Schutzmaßnahmen für die Gesellschaft?“. Im Mittelpunkt der Analyse steht nicht die ökonomische Effizienz einzelner Strategien oder Projekte, sondern Entscheidungssysteme, welche die Entscheidungsträger als geeignet definieren, um das optimale Schutzniveau zu erreichen.

Literatur

- [1] *Fritsch., M., Wein, T., Ewers, H.J.*: Marktversagen und Wirtschaftspolitik, 4. Auflage, Vahlen: München 2001.
- [2] *Raschky, P. und Weck-Hannemann, H.*: Vor- oder Nachsorge? Ökonomische Perspektiven. Erscheint in: Glade, T. und Felgentreff, C. (Hrsg.). Naturrisiken und Sozialkatastrophen. Grundlagen und Herausforderungen der Gefahren- und Risikoforschung, Elsevier: München 2007.
- [3] *Buchanan, J.M.*: Constitutional Economics, IEA masters of modern economics. Oxford 1991.
- [4] *Pappenheim, R.*: Neue Institutionenökonomik und politische Institutionen, Frankfurt: Peter Lang 2000.
- [5] *Bonus, H.*: Institutionen und Institutionelle Ökonomik: Anwendungen für die Umweltpolitik, Volkswirtschaftliche Diskussionsbeiträge 231, Münster: Westfälische Wilhelms-Universität 1996.
- [6] *Buchanan, J.M.*: The Economics and the Ethics of Constitutional Order, Michigan: Ann Arbor 1991.
- [7] *Coase, R.H.*: The Firm, the Market and the Law, Chicago: The University of Chicago Press 1998.
- [8] *Hanusch, H.*: Nutzen-Kosten-Analyse, München: Vahlen, 1993.
- [9] *Blankart, C.B.*: Öffentliche Finanzen in der Demokratie: eine Einführung in die Finanzwissenschaft, München: Vahlen 2001.
- [10] *Lackner-Frey, E.*: Öffentliche Güter im individuellen Entscheidungskalkül. Möglichkeiten und Grenzen verschiedener Präferenzenthüllungsverfahren, Hamburg: Dr. Kovac 2004.
- [11] *Boardman, A.E., Greeberg, D.H., Vining, A.R., Weimer, D.L.*: Cost-Benefit Analysis: concepts and practice, 2. Auflage, Upper Saddle River: Prentice Hall 2001.
- [12] *Bauer, C.*: Nutzen-Kosten-Untersuchungen – Fruchtbringende Entscheidungshilfen oder Tarnkappen für politische Willkür? Der Öffentliche Sektor 11:1 1986, S. 36–48.
- [13] *Weck-Hannemann, H.*: The Efficiency of Protective Measures. In: Ammann, W.J., Dannemann, S., Vulliet, L. (Hrsg.) Risk 21 – Coping with risks due to natural hazards in the 21st century, London: Taylor & Francis 2006, S. 147–154.
- [14] *North, D.C.*: Institutions, Institutional Change and Economic Performance, New York: Cambridge University Press 1990.
- [15] *Frey, B.S.*: Ökonomie ist Sozialwissenschaft, München: Vahlen 1990.
- [16] *Weck-Hannemann, H.*: Die politische Ökonomie der Umweltpolitik. In: Bartl, R., Hackl, F. (Hrsg.) Einführung in die Umweltpolitik, München: Vahlen 1994, S. 101–117.
- [17] *Frey, B.S., Kirchgässner, G.*: Demokratische Wirtschaftspolitik. Theorie und Anwendung, 3. Ausgabe, München: Vahlen 2002.
- [18] *Gamper, C., Thöni, M., Weck-Hannemann, H.*: A conceptual approach to the use of Cost Benefit and Multi Criteria Analysis in natural hazard management. Nat.Hazards Earth Syst.Sci. 6, 2006, S. 293–302.