

Mark Fleischhauer

KLIMAWANDEL, NATURGEFAHREN UND RAUMPLANUNG

Ziel- und Indikatorenkonzept
zur Operationalisierung räumlicher
Risiken

Dortmund 2004

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Problemstellung und Zielsetzung.....	4
1.2	Auswahl der Methodik.....	6
1.3	Aufbau und Abgrenzung der Arbeit	9
2	Klimawandel und Klimafolgen	13
2.1	Klimaänderungen und Klimaprognosen	13
2.2	Stand der Klimapolitik.....	19
2.3	Klimawirkungen und Klimafolgen	28
3	Naturgefahren und Gesellschaft	38
3.1	Diskussion zentraler Begriffe	40
3.2	Gesellschaftliche Verwundbarkeit gegenüber Naturgefahren	52
3.2.1	<i>Kontextmodell für Naturgefahren</i>	57
3.2.2	<i>Konzept der Verwundbarkeit</i>	62
3.3	Gesellschaftlicher Umgang mit Naturgefahren	67
3.3.1	<i>Katastrophenmanagement</i>	70
3.3.2	<i>Risikomanagement</i>	72
3.3.3	<i>Risikobewertung und Bestimmung von Handlungsoptionen</i>	78
4	Naturgefahren als raumrelevante Klimafolgen	85
4.1	Naturgefahren in Deutschland	85
4.2	Systematisierung von Naturgefahren.....	90
4.3	Klimabezug und Raumrelevanz ausgewählter Naturgefahren	94
4.3.1	<i>Extremwetterereignisse</i>	95
4.3.2	<i>Hochwasser und Überschwemmungen</i>	100

4.3.3	<i>Gravitative Massenbewegungen</i>	106
4.3.4	<i>Sturmfluten und tidebeeinflusste Hochwasser</i>	113
4.3.5	<i>Zusammenfassende Bewertung des Klimabezuges und der Raumrelevanz von Naturgefahren</i>	117
4.4	<i>Klimafolgenstudien für Deutschland</i>	119
4.4.1	<i>Überblick über die Klimafolgenforschung</i>	120
4.4.2	<i>Ergebnisse ausgewählter Klimafolgenstudien</i>	122
5	Wirkungsmodell klimabezogener und raumrelevanter Naturgefahren	131
6	Klimawandel, Naturgefahren und nachhaltige Raumentwicklung	134
6.1	<i>Nachhaltigkeit als Entwicklungsparadigma</i>	134
6.1.1	<i>Nationale und globale Nachhaltigkeitspolitik</i>	136
6.1.2	<i>Operationalisierung nachhaltiger Entwicklung</i>	138
6.1.3	<i>Modelle nachhaltiger Entwicklung</i>	141
6.2	<i>Katastrophenresistenz als Nachhaltigkeitsdimension</i>	148
6.2.1	<i>Klimawandel, Naturkatastrophen und Nachhaltigkeit</i>	148
6.2.2	<i>Katastrophenresistenz als vierte Dimension der Nachhaltigkeit</i>	151
6.2.3	<i>Modell der katastrophenresistent-nachhaltigen Entwicklung</i>	155
6.2.4	<i>Operationalisierung des Leitbildes der Katastrophenresistenz</i>	157
6.3	<i>Naturgefahren und nachhaltige Raumentwicklung</i>	162
6.3.1	<i>Bedeutung der Regionalplanung im System der Raumplanung</i>	164
6.3.2	<i>Ziele und Inhalte einer nachhaltigen Raumentwicklung</i>	170
6.3.3	<i>Bedeutung von Naturgefahren in der räumlichen Gesamtplanung</i>	172
6.3.4	<i>Rolle der lokalen Agenda 21</i>	174

7	Katastrophenresistenzindikatoren als Instrument nachhaltiger Raumentwicklung	181
7.1	Operationalisierung nachhaltiger Raumentwicklung durch Indikatoren	181
7.1.1	<i>Bedeutung, Klassifikation und Auswahlprozess von Indikatoren.....</i>	<i>182</i>
7.1.2	<i>Indikatoren in der Raumplanung.....</i>	<i>187</i>
7.2	Katastrophenresistenzindikatoren: Funktionen und Anforderungen....	193
7.2.1	<i>Funktionen eines Indikatorenkonzepts für Katastrophenresistenz.....</i>	<i>194</i>
7.2.2	<i>Anforderungen an Risikoindikatoren.....</i>	<i>198</i>
7.2.3	<i>Zusammenfassende Schlussfolgerungen für die Erarbeitung eines Indikatorenkonzepts für Katastrophenresistenz.....</i>	<i>205</i>
7.3	Vergleich ausgewählter Nachhaltigkeitsindikatorensysteme und Bewertung ihres Bezuges zu Risiken und Katastrophen	207
7.3.1	<i>Indikatorensysteme für die nationale Bezugsebene.....</i>	<i>209</i>
7.3.2	<i>Indikatorensysteme für die regionale und lokale Bezugsebene..</i>	<i>212</i>
7.3.3	<i>Zusammenfassende Bewertung.....</i>	<i>214</i>
7.4	Prüfung ausgewählter Indikatorensysteme zur Messung der Verwundbarkeit gegenüber Naturgefahren und Klimawandel.....	215
7.4.1	<i>Indikatorensystem für Katastrophenanfälligkeit in Deutschland</i>	<i>218</i>
7.4.2	<i>Anfälligkeit Nordrhein-Westfalens für einen möglichen Klimawandel.....</i>	<i>221</i>
7.4.3	<i>Vulnerability to Climate Change.....</i>	<i>224</i>
7.4.4	<i>World Vulnerability Report</i>	<i>228</i>
7.4.5	<i>Zusammenfassende Bewertung.....</i>	<i>232</i>
8	Herleitung eines Indikatorenkonzepts zur Operationalisierung räumlicher Risiken.....	236
8.1	Begriffsdefinitionen für Ziele zur räumlichen Sicherheit.....	236

8.2	Vom Leitbild der Katastrophenresistenz zum Risikoindikator in fünf Schritten	245
8.3	Elemente eines Indikatorenkonzepts für Katastrophenresistenz	248
8.3.1	<i>Komponenten räumlicher Risiken</i>	<i>249</i>
8.3.2	<i>Kategorien nach dem Pressure-State-Response-Ansatz.....</i>	<i>251</i>
8.3.3	<i>Gerüst eines Indikatorenkonzepts für Katastrophenresistenz....</i>	<i>254</i>
9	Anwendungs- und Umsetzungsaspekte eines Indikatorenkonzepts für Katastrophenresistenz.....	256
9.1	Anwendung in Regionalplanung, lokaler Agenda 21 und räumlichem Risikomanagement	256
9.2	Beispiel für die Integration in ein bestehendes Nachhaltigkeitsindikatorensystem	263
9.3	Abschätzung und optimales Maß katastrophenresistenter Entwicklung	265
10	Zusammenfassung, Fazit und Ausblick.....	270
	Quellen.....	277
	Abbildungs-, Tabellen- und Abkürzungsverzeichnis	304