
Risiko, Katastrophen und Resilienz

Alexander Fekete

Risiko, Katastrophen und Resilienz

Eine Einführung in Methoden,
Konzepte und Themen

Alexander Fekete
Institut für Rettungswesen und
Gefahrenabwehr
Technische Hochschule Köln
Köln, Deutschland

ISBN 978-3-662-68380-4 ISBN 978-3-662-68381-1 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-68381-1>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://portal.dnb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer-Verlag GmbH, DE, ein Teil von Springer Nature 2024

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

© EKH-Pictures/stock.adobe.com

Planung/Lektorat: Simon Shah-Rohlf
Springer Spektrum ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature.
Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

Das Papier dieses Produkts ist recycelbar.

Vorwort

Dieses Buch richtet sich an fachlich Interessierte und Studierende, die sich mit Risiko, Katastrophenforschung und Resilienz befassen. Dies betrifft eine große Bandbreite bekannter Disziplinen; Anthropologie, Geographie und Geowissenschaften, Geoinformation und Geodäsie, Ökosystemforschung, Politikwissenschaften, Soziologie, Stadt- und Raumplanung, neuerer fachlicher Richtungen im Bereich Mensch-Umwelt-Forschung, Rettungsingenieurwesen, Risiko- und Katastrophenmanagement, Sicherheitsforschung sowie Umweltwissenschaften und viele weitere. Insbesondere adressiert es aber all jene, die inter- und transdisziplinär forschen und arbeiten, ganz gleich, wie man das jeweils genau definiert.

Es wird versucht, eine wissenschaftliche Arbeitsweise in diesem Bereich insbesondere im Zusammenhang mit Risikoanalysen als Einführung darzustellen. Es ist ein erklärendes und kommentierendes Buch, das eine Art erweitertes Skript für Vorlesungen darstellt. Aber auch Fortgeschrittene können einige Ansätze und Anmerkungen nutzen, um über das Thema zu reflektieren. Es wurde auch versucht, einige bekannte konzeptionelle Rahmenwerke aus dem englischsprachigen Raum ins Deutsche zu übersetzen. Der Autor freut sich über hilfreiche Kommentare und Verbesserungsvorschläge.

Es handelt sich um ein breites und interdisziplinäres Themenfeld, aus dem bewusst nur einige thematische Bereiche adressiert werden, in denen der Autor arbeitet und lehrt. Es wird auf andere Lehrbücher und Quellen in den Bereichen Bevölkerungsschutz, geographische Risikoforschung und Risikomanagement verwiesen. Das Buch beginnt mit einfachen Einführungen in das Thema und Buch. Dann folgen methodische Anleitungen und Themenbereiche. Im letzten Teil werden wissenschaftliche Erweiterungen und einige spezielle Ansätze vorgestellt und diskutiert.

Alexander Fekete

Inhaltsverzeichnis

Teil I Einleitung

1	Einleitung: Risiko, Katastrophen und Resilienz	3
1.1	Risiko- und Katastrophenforschung.	5
1.2	Dimensionen von Krisen, Katastrophen und Grenzen der Sicherheitsforschung	12
1.3	Krisen-, Risiko- und Resilienzmanagement.	16
	Literatur.	22

Teil II Methoden

2	Wissenschaftliches Arbeiten	27
2.1	Literaturquellenkompetenz und wissenschaftliches Schreiben	29
2.2	Medien- und Literaturquellenarten	34
2.3	Andere Literaturquellen	39
2.4	Denkweisen in der Wissenschaft	45
2.5	Wissenschaftlicher Vortrag, Poster und soziale Medien	49
2.6	Leseführung und Lesefluss	55
	Literatur.	58
3	Theorien und Konzepte in der Risiko-, Katastrophen- und Resilienzforschung	59
3.1	Prozessmodelle – Katastrophenzyklus, Projektmanagementschritte	63
3.2	Systemtheorie	76
3.3	Wissensmanagement	86
3.4	Beteiligungsformate	87
3.5	Bestandteile einer Risiko- und Katastrophentheorie	95
	Literatur.	99

4	Methoden der Risikoanalyse	103
4.1	Einsatzbereiche und Arten von Risikoanalysen	107
4.2	Methode der Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz	110
4.3	Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA)	115
4.4	Multikriterielle Analysen	119
4.5	Umfragen und Interviews im Kontext von Risikoanalysen	123
	Literatur	128
5	Schritte einer Risikoanalyse erklärt und kommentiert	131
5.1	Vorstudie	131
5.1.1	Auswahl des Themas	135
5.1.2	Abgrenzung des Themas	135
5.1.3	Beispiele für Untersuchungsräume	141
5.2	Risikoanalyse	152
5.3	Stand der Wissenschaft (State of the Art)	155
5.3.1	Theorie und Konzept	157
5.3.2	Methoden	159
5.3.3	Daten	166
5.3.4	Ergebnisse	172
5.3.5	Diskussion	174
5.3.6	Fazit	174
5.4	Bearbeitungsbeispiel einer Risikoanalyse – Starkregen in einer Kommune	175
5.5	Beispiel einer Risikoanalyse: Verwundbarkeitsanalyse bei einem Hochwasser	178
	Literatur	180
6	Weitere Methoden und Schritte einer Risikoanalyse	183
6.1	Bedarfsanalysen	183
6.2	Soziale Verwundbarkeitsanalyse	191
6.3	Beispiel einer sozialen Verwundbarkeitsanalyse in Deutschland in Bezug zu Hochwasser	211
6.4	Risikobewertung und Maßnahmenplanung	217
	Literatur	224
 Teil III Risikothemen		
7	Rahmenthemen	231
7.1	Sicherheit	232
7.2	Nachhaltigkeit	236
7.3	Resilienz	242
7.4	Transformation	274
7.5	Humanitäre Hilfe und Entwicklungszusammenarbeit	278
7.6	Bevölkerungs-, Katastrophen- und Zivilschutz	281

7.7	Rettungs- und Risikoingenieurwesen	283
	Literatur	301
8	Gefahrenarten	307
8.1	Naturgefahren und Naturrisiken	308
8.1.1	Einordnung in Naturgefahren oder andere Gefahren	322
8.1.2	Verhaltensanweisungen bei einem Erdbeben	330
8.2	Menschliche und technische Gefahren und Risiken	334
8.3	Erstellungsweg für Gefährdungsszenarien in einem All-Gefahren-Ansatz	339
	Literatur	345
9	Kritische Infrastrukturen	347
9.1	Schutz Kritischer Infrastrukturen	348
9.2	Begriffe Kritischer Infrastruktur	351
9.3	Erläuterungen zur Kritikalitätsanalyse	355
9.3.1	Identifikation der Infrastrukturbestandteile	358
9.3.2	Identifikation der Betrachterebene	359
9.3.3	Vorabschätzung der Kritikalität – Kritikalitätshypothese	359
9.3.4	Einwirkungsabschätzung oder Gefährdungsanalyse (hazard assessment)	361
9.3.5	Auswirkungsabschätzung (impact assessment)	362
9.3.6	Szenariobestimmung	363
9.4	Weitere konkrete Analysemethoden für Kritische Infrastrukturen	365
9.5	Auswirkungsebenen eines Infrastrukturausfalls zur Bewertung der Kritikalität von Infrastrukturen	370
9.6	Minimalversorgungskonzepte	373
9.7	Kaskadeneffekte	387
	Literatur	392
10	Geographische Risikoforschung	397
10.1	Geographische Informationssysteme und Fernerkundung	399
10.2	Fernerkundung	409
10.3	Probleme und Tipps für kartographische Darstellungen	414
10.4	Entscheidungsunterstützungssysteme	421
	Literatur	424
Teil IV Ausblick		
11	Weiterentwicklungen des Themas	429
11.1	Schutzziele und Grunddaseinsfunktionen in Bezug zu KRITIS	430
11.2	Gefährdungsredundanz einer KRITIS	432

11.3	Überlegungen zur Katastrophenrisikoforschung und Wissensvermittlung	435
11.3.1	Warum Forschung in diesem Bereich?	444
11.3.2	Veränderung von Wissen in der Gesellschaft und an Hochschulen	446
11.3.3	Ausbildung im Unbekannten	449
11.4	Fazit	451
	Literatur.	452
	Stichwortverzeichnis.	453