DPT
Deutscher Präventionstag –
der Jahreskongress seit 1995

Systemische Risiken

Pia-Johanna Schweizer

Aus: Erich Marks, Claudia Heinzelmann, Gina Rosa Wollinger (Hrsg.):
Krisen & Prävention
Ausgewählte Beiträge des 28. Deutschen Präventionstages
Forum Verlag Godesberg GmbH 2024

978.3.96410.049.8 (Printausgabe)
978.3.96410.050.4 (eBook)

3 Systemische Risiken

Pia-Johanna Schweizer

3.1 Einleitung

Die Auswirkungen der komplexen Dynamiken gesellschaftlichen Wandels lassen sich nicht präzise vorhersagen. Transformationsprozesse wie Globalisierung, Urbanisierung, Digitalisierung und die Energiewende laufen in einer Welt ab, in der Technik, Umwelt und Gesellschaft eng miteinander verbunden sind. Neben vielen intendierten positiven Entwicklungen, die diese Transformationen mit sich bringen, entstehen aber auch nicht intendierte negative Konsequenzen, wie Verteilungskämpfe um knappe Ressourcen, zunehmende Umweltbelastungen und der Verlust an Biodiversität. Systemische Risiken sind das unbeabsichtigte Nebenprodukt dieser Prozesse. Sie entstehen und entwickeln sich im Nexus von eng gekoppelten dynamischen Systemen, die für Transformationsprozesse im Anthropozän charakteristisch sind (Crutzen, 2002; Steffen et al., 2017). Systemische Risiken treten auf, wenn eine Gefährdung nicht nur zu negativen Auswirkungen in Teilen des Systems, sondern zum Versagen des Gesamtsystems führt (Kaufman & Scott, 2003, S. 372). Die systemischen Risiken, mit denen die Welt heute konfrontiert ist, können einen Kaskadeneffekt auf alle Systeme und Sektoren haben. Es entstehen Risikokaskaden, die über Domänengrenzen und geographische Grenzen hinweg lokale, regionale, nationale und globale Auswirkungen haben können. Z. B. nahm die Corona-Pandemie zwar ihren Ausgang als Herausforderung für das Gesundheitssystem, breitete sich aber rasch auf andere Systeme wie das Finanzsystem und das Bildungssystem aus. Diese Auswirkungen der Pandemie waren und sind immer noch ausgesprochen vielfältig und reichen von Lieferengpässen bei Pharmaprodukten und Hygieneartikeln bis hin zur Gefahr einer globalen Rezession, der Verschärfung von sozialen Ungleichheiten und der Verbreitung populistischer Narrative. Diese Überschreitung von regionalen und sektoralen Grenzen sowie die zunehmende Verflechtung von Systemelementen sind für systemische Risiken charakteristisch und unterscheiden diese Art von Risiken maßgeblich von konventionellen Risiken. Die Analyse von systemischen Risiken erfordert daher zuzüglich zur Erhebung und Aneinanderreihung einzelner Datensätze den Blick auf systemische Zusammenhänge und Prozesse. Da bei systemischen Risiken oft technische, natürliche und sozioöko-

Dr. Pia-Johanna Schweizer

ist Soziologin und Forschungsgruppenleiterin am Forschungsinstitut für Nachhaltigkeit – Helmholtz-Zentrum Potsdam

nomische Prozesse mit gesellschaftlichen Reaktions- und Diskursprozessen interagieren (Lucas et al., 2018), erfordert Governance systemischer Risiken interdisziplinäre Kooperation, um Wissensbestände verschiedener Disziplinen zusammenzubringen. Die Risikoabschätzung von systemischen Risiken erfordert zudem die Bewertung der oft ungleich über die gesellschaftlichen Gruppen und Regionen der Welt hinweg verteilten Auswirkungen von systemischen Risiken. Das Konzept der transdisziplinären Risiko-Governance kann hierfür als Orientierungsrahmen dienen. In diesem Verständnis erfordert Governance systemischer Risiken interdisziplinäre Zusammenarbeit zur Analyse von systemischen Risiken und einen prozeduralen Rahmen, der die Beteiligung von Wissenschaftler:innen und Behördenvertreter:innen sowie Vertreter:innen von Stakeholdergruppen und der Öffentlichkeit umfasst.

3.2 Risikowahrnehmung systemischer Risiken

Systemische Risiken sind durch fünf Eigenschaften gekennzeichnet (Renn et al., 2022; Schweizer, 2021; Schweizer & Renn, 2019).

1. Systemische Risiken sind durch ein hohes Maß an Komplexität charakterisiert. Dies liegt zum einen an der inhärenten Komplexität der betrachteten Systeme und ihrer Komponenten. Zum anderen liegt die Komplexität darin begründet, dass systemische Risiken im Laufe ihrer Entwicklung mit konventionellen Risiken interagieren und sogar konvergieren.
2. Systemische Risiken zeichnen sich zudem durch Grenzüberschreitung aus. Obwohl ihre Ursprünge auf ein bestimmtes System und/oder ein Ereignis zurückgeführt werden können, breiten sich ihre Kaskadeneffekte auch auf andere Systeme aus, in denen sie mehr oder weniger starke Auswirkungen verursachen.
3. Systemische Risiken entwickeln sich aufgrund ihrer stochastischen Ursache-Wirkungs-Beziehungen auf nichtlineare Weise. Ursache-Wirkungs-Beziehungen systemischer Risiken können nicht deterministisch definiert werden.
4. Systemische Risiken sind zudem durch Kipppunkte gekennzeichnet. Komplexe Systeme können für eine unbestimmte Zeit stabil bleiben. Ist ein Kipppunkt erreicht, verändern komplexe Systeme in kürzester Zeit ihre Existenzbedingungen (Scheffer, 2010). Diese Veränderungen können sogar einen vollständigen Zusammenbruch des Systems beinhalten.
5. Häufig kommt es im Zusammenhang mit systemischen Risiken zu verzögerter Risikowahrnehmung und zur Regulierung dieser Risiken.

Diese Eigenschaften systemischer Risiken sind im Diskurs mit der Öffentlichkeit nicht leicht zu vermitteln. Komplexe Wechselwirkungen sind intuitiv schwer zu durchschauen und die häufig mit systemischen Risiken verbundenen nicht-linearen Wirkungsketten widersprechen weitgehend den von Versuch und Irrtum geprägten Erfahrungen der meisten Menschen im Umgang mit Risken. Die Reaktion der Menschen auf ein Risiko hängt im Wesentlichen von ihrer Wahrnehmung des Risikos ab. Risikowahrnehmungen können insofern durch eine Vielzahl von Faktoren, wie wahrgenommene Furcht, Vertrautheit oder aber mangelnde Kontrollierbarkeit verstärkt bzw. abgeschwächt werden (Breakwell,

2014; Siegrist & Árvai, 2020; Slovic, 1987). Diese qualitativen Risikofaktoren können in Kombination mit intuitiven Heuristiken und „biases“ zu einer Diskrepanz zwischen der Besorgnis von Menschen über Risiken und ihren potenziellen Auswirkungen, die durch statistische oder experimentelle Analysen gemessen werden, führen (Ropeik, 2010; Siegrist & Árvai, 2020). Menschen tendieren dazu, Risiken überzubewerten, die in ihrem Gedächtnis leicht verfügbar sind („availability bias“), die mit positiven oder negativen Emotionen verbunden sind (Affekt-Heuristiken), die bestätigen, was sie schon glauben („confirmation bias“), die sich eignen, andere für ihr Eintreten verantwortlich zu machen (Schuldzuschreibung) und die mit unmittelbaren und schrecklichen Konsequenzen verbunden sind (Furcht) (Slovic et al., 2004).

Konventionelle Risiken werden je nach den wahrgenommenen qualitativen Risikomerkmalen entweder sozial verstärkt oder abgeschwächt. Die Risikowahrnehmung von systemischen Risiken wird tendenziell eher abgeschwächt (Schweizer et al., 2022). Individuen greifen auf kollektive Erinnerungen an Gefahren und Gefährdungen zurück, denen sich bereits frühere Generationen ausgesetzt sahen. Informationen über diese Gefährdungsmuster werden z. B. mittels Markierungen von früheren Hochwasserständen kulturell tradiert und sind im Gedächtnis leicht verfügbar. Viele Faktoren, die das Urteil über konventionelle Risiken beeinflussen, hängen mit den jeweiligen Risikomerkmalen zusammen, die Menschen mit den Ursachen von Risiken zu verbinden gelernt haben, wie z. B. Erdbeben, Überschwemmung oder die Auswirkungen eines Chemieunfalls (Ewald, 1999). Systemische Risiken hingegen beziehen sich auf mögliche Ereignisse in der Zukunft. Die Menschen werden die Auswirkungen dieser Risiken ggf. erst nach dem Überschreiten eines Kipppunktes erleben. Selbst im Eintrittsfall wird sich das Erleben in erster Linie auf die Auswirkungen beziehen und nicht auf die systemischen Zusammenhänge, die sie herbeigeführt haben. Vor einem Kipppunkt werden die Risiken dem einzelnen Menschen als weit weg und weniger gefährlich erscheinen („optimism bias“), als konventionelle Risiken. Insbesondere sind systemische Risiken weniger leicht zu begreifen und aufgrund ihrer Komplexität und Nichtlinearität in der mentalen Repräsentation der meisten Menschen wenig existent (Nahari et al., 2010). Hauptmerkmale systemischer Risiken, wie Komplexität, Nichtlinearität und Stochastizität, führen zum Gefühl fehlender Handlungsfähigkeit (Smith & Mayer, 2018).

Trotz der Tatsache, dass systemische Risiken die Funktionalität der lebenswichtigen Systeme der Gesellschaft bedrohen, empfinden Individuen eine geringere wahrgenommene Dringlichkeit, ihr eigenes Verhalten, z. B. durch Umstellung ihres Konsum- und Ernährungsverhaltens dauerhaft zu ändern, oder strengere Regulierungsmaßnahmen, z. B. in Form der Einführung eines generellen Tempolimits auf deutschen Autobahnen, zu akzeptieren. Fatalistische Wahrnehmungen scheinen also hier weiter verbreitet zu sein als in anderen Risikobereichen (Mayer & Smith, 2019). Die Komplexität der Risikowahrnehmung führt zu unterschiedlichen und zum Teil divergierenden Risikobewertungen, was wiederum zu Unterschieden in der Akzeptanz von systemischen Risiken führt.

3.2.1 Kontra-intuitive Beziehungen

Ursachen und Wirkungen sind bei systemischen Risiken oft räumlich und zeitlich entkoppelt (Markowitz & Shariff, 2012, S. 244). So können z. B. CO2-Emissionen, die durch den Individualverkehr in Deutschland verursacht werden, Auswirkungen auf extreme Wetterereignisse in abgelegenen Orten wie Bangladesch haben. In Kombination mit dem Meeresspiegelanstieg werden diese Ereignisse schließlich Millionen von Menschen vertreiben (Seneviratne et al., 2012). Risikowahrnehmung richtet sich jedoch maßgeblich nach der persönlichen Erfahrung (Renn, 2019, S. 47). Systemische Risiken sind daher schwieriger einzuordnen, da hier Ursache- und Wirkungsketten durch die Vielzahl der intermediären Faktoren und die mangelnde Vorhersagbarkeit ihrer Beziehungen verschleiert. Diese Auswirkungen stehen in keinem direkten zeitlichen und räumlichen Zusammenhang mit persönlicher Erfahrung. Diesen komplexen Zusammenhängen fehlt es an Plausibilität und Greifbarkeit. Populist:innen und andere Skeptiker:innen des Klimawandels machen sich die mangelnde Plausibilität komplexer Zusammenhänge in ihren Argumentationsfiguren zunutze. Sie bieten eingängigere, da plausiblere Erklärungen an, die auf monetäre und geopolitische Interessen mächtiger Akteur:innen verweisen (McIntyre, 2018). Verschwörungstheorien können im Vergleich zum komplexen Geflecht der multifaktoriellen Auslöser des Klimawandels plausibler erscheinen. Vertrauen in Institutionen, Wissenschaft und Politik ist notwendig, um diese Art von Gegenintuition zu überwinden. Fehlt hier das Vertrauen, greifen Individuen auf die Intuition zurück, was zu einer unzureichenden oder reduzierten Risikowahrnehmung führen kann (Smith & Mayer, 2018).

3.2.2 Nonlinearität

Der zweite Grund für eine reduzierte Risikowahrnehmung systemischer Risiken liegt in der Natur komplexer und stochastischer Zusammenhänge. Systemische Risiken weisen kaum vorhersehbare Ergebnisse auf. Deterministische Beziehungen, die dem Muster "Wenn A, dann B (und nichts anderes)" folgen, und die eindeutige kausale Zusammenhänge zwischen Ursachen und Folgen herstellen, sind im Kontext systemischer Risiken selten. Wahrscheinlichkeitsverteilungen von Ergebnissen können modelliert werden, um die potenziellen Auswirkungen bestimmter Ursachen darzustellen. Bei systemischen Risiken muss Risikokommunikation zudem Rechnung tragen, dass potenzielle Auswirkungen verzögert eintreten oder sich im Laufe der Zeit drastisch ändern können (Dutt & Gonzalez, 2012; Leiserowitz, 2006). Die Herausforderung besteht darin, die inhärenten Unsicherheiten zu kommunizieren, die mit stochastischen und dynamischen Effekten verbunden sind, ohne dabei den Eindruck zu erwecken, dass Wahrheitsansprüche auf parteiische Interessen zurückzuführen sind. Ein negativer Effekt könnte sein, dass Individuen mit Stochastik verbundene Unsicherheiten als Unwissenheit interpretieren und dann auf ihre Intuition zurückgreifen (Breakwell, 2014, S. 86ff.). Intuitives Denken erscheint zunächst zuverlässiger und weniger parteiisch als eine Wissenschaft, die in kompetitiven Verfahren um Fördergelder buhlt und die Unsicherheiten ihrer Modellberechnungen debattiert. Diese scheinbaren Ungereimtheiten der Wissenschaft können instrumentalisiert werden, um Irritationen über die ordnungsgemäße wissenschaftliche Praxis hervorzurufen (McIntyre, 2018, S. 128 ff.).

Systemische Risiken

Systemische Risiken, wie in jüngster Zeit insbesondere die Corona-Pandemie, sind komplexe, nichtlineare Phänomene und haben auch der Öffentlichkeit die Auswirkungen von Interdependenzen in gekoppelten komplexen Systemen veranschaulicht. Diese Phänomene lassen sich weder in einfache deterministische Strukturen pressen noch sind sie vorhersehbar. Die Wissenschaftskommunikation muss Wege finden, um stochastische Aussagen zu kommunizieren, d. h., dass wissenschaftliche Wahrheitsansprüche weder willkürlich noch Darstellungen von Wunschdenken sind; vielmehr zeigt der Mangel an Prognostizierbarkeit die Komplexität der untersuchten Phänomene auf (Fischhoff & Davis, 2014).

3.2.3 Vertrauen in Institutionen

Vertrauen in Behörden und Institutionen wurde als Voraussetzung für effektive Risiko-Governance identifiziert (Löfstedt, 2005; Poortinga & Pidgeon, 2003; Siegrist & Cvetkovich, 2000). Viele durch Technologie oder die Industrialisierung verursachte negative Auswirkungen, wie die Zerstörung der Ozonschicht durch FCKW, die Auswirkung von Treibhausgasemissionen auf das Klima oder Gesundheitsrisiken durch Pestizide, können nicht mit unseren Sinnen wahrgenommen werden. Wo der Einzelne sich nicht auf persönliche Erfahrungen verlassen kann, ist er gezwungen sich auf vermittelte Informationen zu verlassen. In dieser Situation ist das Vertrauen in die Informationsquelle und die Vermittler:innen entscheidend.

Es gibt drei Strategien, die Menschen anwenden können, wenn es ihnen an persönlicher Erfahrung mit einem Risiko fehlt. Erstens können sie einer Referenzgruppe vertrauen (Renn, 2005). Entscheiden sich Menschen für diese Strategie, glauben sie den Wahrheitsaussagen dieser Bezugsgruppe, weitgehend unabhängig vom konkret vermittelten Inhalt. Statistische Belege deuten jedoch darauf hin, dass die Loyalität gegenüber konventionellen Bezugsgruppen, insbesondere den etablierten politischen Parteien oder Verbänden, abnimmt (Lavezzolo & Ramiro, 2018; Pharr et al., 2000). Ein Großteil der Loyalität zu etablierten Gruppen und Parteien ist durch andere Referenzgruppen ersetzt worden (Flaxman et al., 2016). Diese Entwicklung lässt sich z. B. für das Wahlverhalten in Europa und im Ausland beobachten. Etablierte Parteien haben eine signifikante Anzahl von Stammwähler:innen verloren und buhlen um Wechselwähler:innen (Jun & Bukow, 2020). Obwohl das Vertrauen in die Wissenschaft seit vielen Jahren ungebrochen ist, setzt sich dieser Trend in diesem Bereich fort. Individuen prüfen die Quelle von Informationen, die sie erhalten, auf Vertrauenswürdigkeit. Während Forschung, die von Universitäten generiert wird, ein hohes Maß an Vertrauen genießt, schneidet industriegeförderte Forschung in dieser Hinsicht schlechter ab (van der Meer, 2017), da hier eine Einflussnahme der Industrie auf die Forschungsergebnisse vermutet wird.

Unter diesen Bedingungen können Individuen auf die zweite Strategie zurückgreifen: die generelle Ablehnung des Risikos (Null-Risiko-Strategie) - unabhängig von der Nachricht. Da alle Aussagen vermeintlich durch parteipolitische oder sonstige Interessen verzerrt sind, kann niemandem und keiner Institution vertraut werden. Das Ergebnis ist das Beharren auf dem Status-quo, anstatt ein gewisses Maß an Risiko anzuerkennen.

Die dritte Strategie bezieht sich auf eine Strategie der Verschiebung des Vertrauens im Laufe der Zeit in Abhängigkeit von der wahrgenommenen Attraktivität der Kommunikationsquellen (Fjaeran & Aven, 2021). Renn (2019) hat vorgeschlagen, diese Strategie „vagabundierendes Vertrauen“ zu nennen (Renn, 2019). Demnach verlassen sich Individuen bei schnellen und einfachen Urteilen auf periphere Hinweise, wie es das Elaboration-Likelihood-Modell postuliert (O'Keefe, 2008; Petty & Cacioppo, 1986). Da Personen nicht in der Lage sind, die Gültigkeit von Pro- und Kontra-Argumenten zu bewerten, suchen sie nach anderen Hinweisen, die ihnen helfen können, die Glaubwürdigkeit wissenschaftlicher Einschätzungen zu beurteilen. Zu diesen Anhaltspunkten gehören formale Titel von Expert:innen, Eloquenz, aber auch Anzeichen von Empathie oder ein attraktives Äußeres (Renn, 2019).

3.2.4 Kognitive Dissonanz

Eine weitere Auswirkung von „vagabundierendem Vertrauen“ ist, dass Individuen ihre Meinung häufig ändern und verschiedenen Personen oder Gruppen innerhalb eines kurzen Zeitraums Vertrauen schenken. Dieser Prozess verursacht kognitive Dissonanz (ursprünglich in Festinger, 1962; Harmon-Jones & Mills, 2004). Kognitive Dissonanz tritt auf, wenn Individuen psychischen Stress erleben, weil sie widersprüchliche Überzeugungen haben. Kognitive Dissonanz führt zu Frustration, Angst und zunehmender Verunsicherung. Unsicherheit führt zu erhöhter Risikowahrnehmung. Individuen sind hin- und hergerissen zwischen konkurrierenden Hinweisen, welche die Risikoabschätzung beeinflussen. Bei kognitiver Dissonanz spielen betroffene Personen entweder den Konflikt herunter oder ignorieren das Risiko. Das Gegenteil ist auch denkbar, indem sie jenen Risiken große Aufmerksamkeit schenken, bei denen sie Konflikte unter Personen wahrnehmen, zu denen sie in einer Beziehung stehen (z. B. zur Tabak-Risikowahrnehmung von Rauchern und Nichtrauchern siehe McMaster & Lee, 1991). Dies kann dazu führen, dass das Schadensausmaß und/oder die Eintrittswahrscheinlichkeit von Risiken je nach persönlicher Erfahrung und wahrgenommener Vertrautheit unter- oder überschätzt werden.

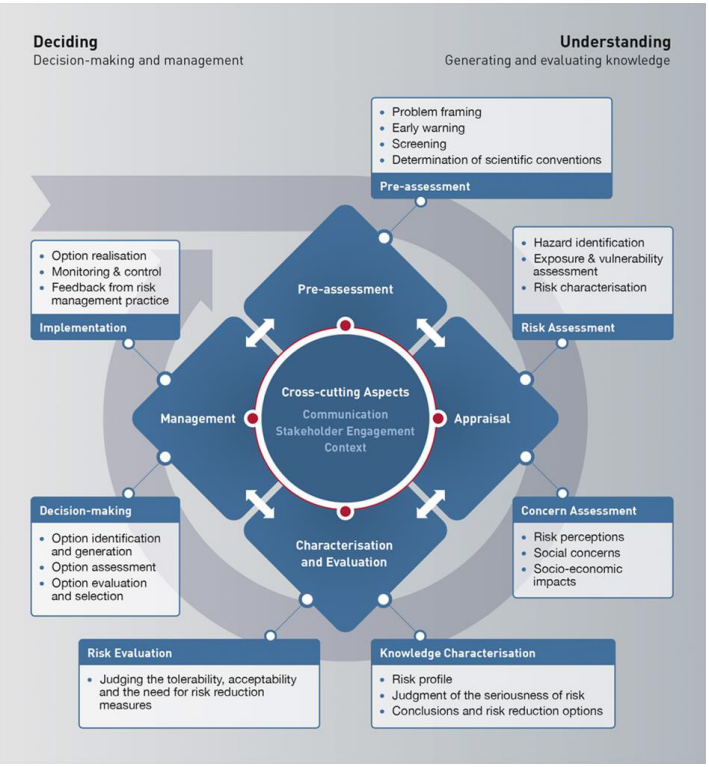
Die Art und Weise, wie über Risiken kommuniziert wird, beeinflusst die Wahrnehmung von Risiken in der Öffentlichkeit (siehe z. B. Atman et al., 1994; Morgan et al., 2022). Die Modi der Kommunikation haben sich in den letzten Jahrzehnten durch die digitale Technologie stark verändert. Digitale Kommunikation, insbesondere in sozialen Medien, unterscheidet sich in vielerlei Hinsicht sowohl von der Interaktion von Angesicht zu Angesicht als auch von der Kommunikationsweise der herkömmlichen Medien. Ein Unterschied ist besonders für systemische Risiken von Bedeutung. Bei Kommunikation im virtuellen Raum ist die Möglichkeit, kognitive Dissonanzen zu erleben, leichter zu vermeiden als bei konventionellen Kommunikationsformen (Donsbach, 2009). Informationen können nach eigenen Präferenzen gewählt werden. Echokammern bieten Affirmation und Bestätigung bestehender Überzeugungen und vermeiden so Informationen, die kognitive Dissonanz verursachen könnten (Farrell, 2015). Konstruktives soziales Lernen entsteht durch eine unvoreingenommene Debatte über abweichende Ideen. Aber unter Bedingungen, die soziales Lernen behindern, werden abweichende Überzeugungen als Bedrohung und nicht als Chance betrachtet, was zur verstärkten Polarisierung führt (Yarchi et al., 2021).

3.3 Governance systemischer Risiken

Eine besondere Herausforderung für den Umgang mit systemischen Risiken besteht darin, dass die Bewältigung von Komplexität und unterschiedlichen Interessen effektive Verhandlungen und konstruktives soziales Lernen erfordert. Dieselbe Komplexität bietet jedoch auch Chancen und Anreize zu adressieren, dass unterschiedliche Aspekte eines Risikos für Menschen mit unterschiedlichen Einstellungen von Relevanz sind. Z. B. ist entweder die Akzeptanz oder die Leugnung des anthropogenen Klimawandels in jenen Ländern, in denen eine politische Polarisierung stattgefunden hat, zur festen Überzeugung geworden (Poortinga et al., 2019). Ein ähnliches Festhalten an Verschwörungstheorien hat sich in Folge der Corona-Pandemie entwickelt (Collins et al., 2020). Transdisziplinäre Ansätze der Risiko-Governance bieten hier die Möglichkeit, die zunehmende Polarisierung der Gesellschaft und verschiedene Realitätswahrnehmungen der Bevölkerung in den Blick zu nehmen und in die Risikobewertung einfließen zu lassen.

Transdisziplinäre Ansätze, wie das vom International Risk Governance Council entwickelte Risiko-Governance Framework zielen darauf ab, einen kohärenten und integrativen Prozess zur umfassenden Analyse von Risiken bereitzustellen (siehe zu den folgenden Ausführungen IRGC, 2017; Renn, 2008). Dieser Ansatz differenziert zwischen der Analyse eines Risikos (Risikoabschätzung) und der Entscheidung, wie mit einem Risiko umgegangen werden soll (Risikomanagement) (IRGC, 2017, S. 10). Der Ansatz besteht aus vier aufeinander aufbauenden Schritten: (1) Problemdefinition, (2) Risikoabschätzung, (3) Risikocharakterisierung und -evaluation sowie (4) Risikomanagement. Kommunikation und Partizipation sind Querschnittsthemen, die ein integraler Bestandteil aller Phasen sind. Eine kontinuierliche Rückkopplung zwischen den Phasen ist durch den zyklischen Charakter des Risk Governance Frameworks gewährleistet.

Abbildung 1: Der Risiko-Governance Ansatz des International Risk Governance Council (IRGC, 2017, S. 10)



3.3.1 Problemdefinition

Risiko-Governance beginnt mit der Definition des Risikoproblems: dem Pre-Assessment. Der erste Teil des Pre-Assessments besteht aus dem Framing des Risikoproblems. Bei der Rahmung des Problems werden Gründe analysiert, warum ein Phänomen als Risiko bezeichnet wird und welche Konzepte und Bilder von Risiken und Nutzen von den verschiedenen Akteur:innen in die Debatte eingebracht werden. Risiken werden in der Regel von gesellschaftlichen Akteur:innen, wie Regierungen, Wissenschaft, Industrie und Zivilgesellschaft, unterschiedlich wahrgenommen und bewertet. Die Vorabbewertung zielt daher darauf ab, die verschiedenen Perspektiven auf das Risiko, die damit verbundenen Chancen und potenzielle Strategien für den Umgang mit dem Risiko zu erfassen. Die Problem-

definition von systemischen Risiken muss eine Vielzahl von Zusammenhängen berücksichtigen; nicht nur solche, die ein Risiko konstituieren, sondern auch solche zwischen Risiken. Bereits diese frühe Phase erfordert ein Verständnis für die komplexen Wechselwirkungen, die in ihrer Kombination den systemischen Charakter dieser Risiken ausmachen.

3.3.2 Risikoabschätzung

Risikoabschätzung ist der nächste Schritt im Prozess der Risiko-Governance. Risikoabschätzung umfasst zwei Komponenten – (1) die Bewertung der physischen, ökologischen, ökonomischen Gefahren eines Risikos und (2) die Abschätzung der gesellschaftlichen Auswirkungen. Risikoabschätzung stellt somit die wissenschaftlich fundierte Verbindung zwischen Risiko-Agent(en) und Folge(n) her.

Die erste Komponente der Risikoabschätzung umfasst die Abschätzung eines Risikos im Hinblick auf die Wahrscheinlichkeitsverteilungen der modellierten Folgen. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen drei Kernkomponenten bewertet werden: die Identifizierung und Abschätzung der Gefahr, die Abschätzung der Exposition und Vulnerabilität sowie die Abschätzung des Risikos. Die Identifizierung und Abschätzung von Risiken umfassen das Erkennen potenziell schädlicher Auswirkungen und eine Bewertung der Stärke von Ursache-Wirkungs-Beziehungen. Eine fundierte wissenschaftliche Analyse ist hier unerlässlich. Ebenso beruhen Expositions- und Vulnerabilitätsabschätzung auf einer wissenschaftlichen Untersuchung. Für die Expositions- und Gefährdungsbeurteilung wird häufig die Szenariotechnik verwendet, da sie die Ausbreitung, die Exposition und die Auswirkungen auf Risikoziele modelliert. Die Risikoabschätzung wird dann auf der Grundlage der bisherigen Ergebnisse der Risikoabschätzung durchgeführt. Daher kann die Risikoabschätzung in Form einer quantitativen oder qualitativen Bewertung erfolgen.

Die zweite Komponente der Risikoabschätzung befasst sich mit den gesellschaftlichen Auswirkungen von Risiken. Hierzu werden z. B. sozioökonomische Auswirkungen analysiert und Einschätzungen der Risikoakzeptanz in der Bevölkerung vorgenommen. Bei der Risikoabschätzung systemischer Risiken müssen eine Vielzahl unterschiedlicher Datensätze und Expertisen aus verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen integriert werden. Die größte Herausforderung ist nicht der Mangel an wissenschaftlichen Daten, sondern deren Komplexität und oftmals fehlende Vergleichbarkeit und Interoperabilität. Darüber hinaus weisen die aktuellen Bewertungsmethoden - ob numerisch oder anderweitig - eine erhebliche Variabilität in Bezug auf das Ausmaß auf, in dem sie sekundäre Auswirkungen und andere Interdependenzen berücksichtigen. Bei der Bewertung von systemischen Risiken müssen jedoch auch sekundäre und sogar tertiäre Auswirkungen, gerade auch hinsichtlich sozialer Dynamiken, berücksichtigt werden. Ohne die Bewertung dieser Auswirkungen können die verschiedenen Interdependenzen, die für systemische Risiken charakteristisch sind, nicht adäquat bewertet werden.

3.3.3 Risikocharakterisierung und -evaluation

Diese Phase des Governance-Prozesses besteht aus der Charakterisierung des Wissens und der Risikobewertung. In dieser Phase muss die Entscheidung getroffen werden, ob

ein Risiko akzeptabel, tolerierbar oder untragbar ist. Dieses Urteil wird auf Grundlage der Charakterisierung und Bewertung des jeweiligen Risikos getroffen. Akzeptable Aktivitäten bieten Vorteile bei vernachlässigbaren Risiken. Eine Risikominderung ist daher unnötig. Tolerierbare Aktivitäten werden wegen ihres Nutzens verfolgt, erfordern aber zusätzliche Anstrengungen zur Risikominderung. Unverträgliche Tätigkeiten müssen verboten oder substituiert werden. Die Urteile bezüglich der Tolerierbarkeit, die Akzeptanz und die Notwendigkeit von Maßnahmen zur Risikominderung basieren auf der Charakterisierung des Wissens. Die Wissenscharakterisierung ist ein wesentliches Element des Governance-Prozesses. Während des gesamten Governance-Prozesses und insbesondere während der Beurteilungsphase wird Wissen über das Risikoproblem gesammelt. Die Wissenscharakterisierung beinhaltet eine genaue Prüfung des erworbenen Wissens. Im Fall von systemischen Risiken ist die Wissenscharakterisierung eine herausfordernde Aufgabe aufgrund der systemischen Zusammenhänge und Interdependenzen, die diese Risiken von anderen, epistemologisch weniger rätselhaften Risiken unterscheiden. Die inhärente Komplexität systemischer Risiken, die sich in Interdependenzen und Kaskadeneffekten manifestiert, erfordert einen interdisziplinären Ansatz zur Wissenscharakterisierung. Darüber hinaus bietet die Einbeziehung von Stakeholdern das Potenzial einer transdisziplinären Wissensakkumulation und -charakterisierung. Die Synthese von wissenschaftlichem Wissen aus verschiedenen Disziplinen einerseits und verschiedenen Arten von Wissen von Stakeholdern andererseits ist eine herausfordernde, aber notwendige Aufgabe für die Analyse weitreichender Auswirkungen von scheinbar unverbundenen Risikobereichen und -arenen.

Risikobewertung als zweite Komponente dieser Phase wendet gesellschaftliche Werte und Normen auf das Urteil über die Verträglichkeit und Akzeptanz an. Die Risikobewertung bestimmt die Notwendigkeit von Maßnahmen zur Risikominderung. Somit trägt die Risikobeschreibung die evidenzbasierte Komponente zur Beurteilung der Verträglichkeit und Akzeptanz bei, während die Risikobewertung die wertbasierte Komponente bestimmt. Die Risikobewertung stützt sich also sowohl auf den Input wissenschaftlicher Erkenntnisse als auch auf gesellschaftliche Werte.

Im Fall von systemischen Risiken sind Charakterisierung und Bewertung besonders anspruchsvolle Aufgaben. Dies liegt zum einen an den vielfältigen Interdependenzen, die bei der Risikocharakterisierung zu berücksichtigen sind. Zum anderen erfordert die Beurteilung der Tolerierbarkeit und Akzeptanz von systemischen Risiken einen inklusiven Ansatz in Bezug auf die mit diesen Risiken verbundenen Wahrnehmungen und Werte. Da systemische Risiken häufig umstritten sind, geht es insbesondere darum, zu Urteilen über die Tolerierbarkeit und Akzeptabilität zu gelangen. Diese Urteile müssen auf einer Reihe von Voraussetzungen beruhen. Vor- und Nachteile müssen abgewogen werden, mögliche Auswirkungen auf die Lebensqualität müssen analysiert werden, mögliche Pfade für Wirtschaft und Gesellschaft müssen entwickelt und diskutiert werden, sowie konkurrierende Argumente und Beweisansprüche müssen abgewogen werden. Folglich erfordern systemische Risiken eine umfassende Einbindung von Stakeholdern.

3.3.4 Risikomanagement

In der Risikomanagement-Phase werden alle in den vorherigen Schritten gesammelten Informationen zusammengeführt. Die Analyse und Auswertung der Informationen bilden die Grundlage für die Gestaltung geeigneter Risikomanagementstrategien. Risikomanagement zielt auf den Entwurf und die Umsetzung von Maßnahmen und Abhilfemaßnahmen ab, die zur Vermeidung, Beibehaltung, Verringerung oder Übertragung des Risikos erforderlich sind. Diese Phase besteht aus (1) Entscheidungsfindung und (2) Implementierung.

Der erste Schritt, die Entscheidungsfindung, umfasst die Identifizierung und Generierung von Optionen, die Bewertung von Optionen sowie die Bewertung und Auswahl von Optionen. Die Optionsidentifikation und -generierung deckt potenzielle Managementoptionen zur Risikominderung auf. Die Optionsbewertung untersucht die zukünftigen Auswirkungen jeder Managementoption auf wirtschaftliche, technische, soziale, politische und kulturelle Dimensionen. Bei der Optionsbewertung werden diese Optionen dann mittels einer multifaktoriellen Analyse beurteilt. In einem letzten Schritt wird die beste Managementoption ausgewählt.

Der zweite Schritt der Risikomanagement-Phase befasst sich mit der Umsetzung der ausgewählten Risikomanagement-Option. Die Risikomanagement-Implementierung befasst sich also mit der Optionsrealisierung, der Überwachung und Steuerung sowie Rückkopplung der realen Risikomanagement-Praxis. Die Optionsrealisierung setzt die gewählte Risikomanagement-Option in die Praxis um. Bei der Überwachung und Kontrolle wird beobachtet, ob die Option die gewünschten risikomindernden Effekte erzielt. Das Feedback aus der realen Risikomanagement-Praxis fließt dann in die Ex-post-Bewertung der gewählten Managementoption ein.

Überwachung und Kontrolle sind im Fall von systemischen Risiken aus zwei Gründen eine schwierige Aufgabe. Erstens werden systemische Risiken aufgrund ihres Ausmaßes, ihrer Größenordnung und ihrer zeitlichen Dimensionen von den meisten Überwachungsinstitutionen nicht wahrgenommen. Systemische Risiken sind oft zu komplex, um als ein zusammenhängendes Phänomen registriert zu werden und nicht als mehrere unverbundene Phänomene von geringerer Komplexität. Zweitens sind systemische Risiken mit Risiken und Nutzen verbunden. Das Risikomanagement von systemischen Risiken zielt darauf ab, die positiven Effekte zu fördern und die negativen Effekte dieser Risiken zu verhindern.

3.3.5 Risikokommunikation und -partizipation

Risikokommunikation ist ein wesentliches Element von Risiko-Governance. Risikokommunikation wird teils durch staatliche Gesetze und Vorschriften vorgeschrieben, teils durch die Nachfrage von Interessengruppen und den öffentlichen Druck gefordert. Angesichts des wachsenden Aktivismus von Verbraucher- und Umweltgruppen fühlen sich sowohl private Unternehmen als auch staatliche Stellen verpflichtet, mehr Informationen und Richtlinien für politische Entscheidungsträger, interessierte Parteien, die Medien und die breite Öffentlichkeit bereitzustellen. Dieser Ansatz ist eingebettet in das rechtliche und politische Paradigma, dass Offenheit und „Recht auf Wissen“ als politischen Rahmen

durchsetzt. Die Form der Kommunikation muss die Art der potenziellen Risiken und Vorteile eines systemischen Risikos widerspiegeln, z. B. die Vorteile einer technologischen Innovation, wie autonomes Fahren, sowie die damit verbundenen negativen Nebeneffekte, wie Haftungs- und Datenschutzfragen. Darüber hinaus muss die Risikokommunikation den Kontext und die Frage berücksichtigen, ob das Thema Anlass zu gesellschaftlicher Besorgnis gibt. Erstens muss Risikokommunikation sicherstellen, dass die (kollektiven) Akteur:innen, die in den Phasen der Problemdefinition, der Risikobewertung und des Risikomanagements von zentraler Bedeutung sind, verstehen, welche Verantwortlichkeiten sie haben und in welche Prozesse sie eingebunden sind. Zweitens informiert Risikokommunikation andere Akteur:innen außerhalb des unmittelbaren Prozesses der Risikobewertung oder des Risikomanagements und bindet sie aktiv in den Kommunikationsprozess mit ein. Neben kommunikativen Zwecken sprechen drei Argumente für Beteiligung von Stakeholder-Gruppen und der Öffentlichkeit an Entscheidungsfindungsprozessen zur Risiko-Governance (Stirling, 2006; Stirling et al., 2008). Erstens integrieren Risikopartizipationsprozesse unterschiedliche Wissensformen, was Risiko-Governance auf ein breiteres Fundament stellt. Zweitens kann durch die Einbindung von Stakeholdern und der Öffentlichkeit potenzieller Widerstand gegen die Umsetzung von Risiko-Governance-Maßnahmen frühzeitig antizipiert werden. Drittens trägt Risikopartizipation zu einer breiteren gesellschaftlichen Debatte und demokratischen Willensbildungsprozessen bei.

3.4 Ausblick

Mehrere charakteristische Merkmale der heutigen Gesellschaften, wie funktionale Differenzierung, eng gekoppelte Systeme und Interkonnektivität, haben zu einem noch nie dagewesenen Maß an menschlichem Wohlstand und Wohlergehen beigetragen. Doch diese Merkmale haben die Gesellschaften auch anfälliger für systemische Risiken gemacht. Systemische Risiken scheinen ein inhärentes Merkmal der heutigen Gesellschaften zu sein. Systemische Risiken können zwar nicht verhindert werden, aber der Umgang mit diesen Risiken kann verbessert werden. Eine wesentliche Voraussetzung sind transdisziplinäre Ansätze der Risiko-Governance, die die Beteiligung der Öffentlichkeit und die Einbeziehung von Interessengruppen ermöglichen. Transdisziplinäre Risiko-Governance hat zum Ziel, transparente, faire und sozialverträgliche Entscheidungsfindung über systemische Risiken zu ermöglichen. Gerade vor dem Hintergrund von Prozessen der Risikowahrnehmung im Zusammenhang mit systemischen Risiken, kann nicht davon ausgegangen werden, dass Risikokommunikation allein mit unilateraler Informationsvermittlung Genüge getan werden kann. Vielmehr bedarf es einen deliberativen Diskurses, der ein breites Spektrum von Perspektiven einbezieht und verschiedenen Sichtweisen Gehör verschafft, um verschiedene Handlungsoptionen im Umgang mit systemischen Risiken gegeneinander abzuwägen, gerade in Anbetracht der Tatsache, dass die Auswirkungen von Governance-Maßnahmen in der Gesellschaft ungleich verteilt sein werden.

Doch welche übergeordneten Ziele können für Risiko-Governance im Umgang mit systemischen Risiken als handlungsleitend gelten? Resilienz wurde als Leitprinzip für den Um-

gang mit systemischen Risiken vorgeschlagen (Hochrainer-Stigler et al., 2020). Der National Research Council der Vereinigten Staaten von Amerika (2012) definiert Resilienz als Fähigkeit, sich auf widrige Ereignisse vorzubereiten, deren Auswirkungen abzufedern, sich von ihnen zu erholen und sich in Zukunft erfolgreicher an sie anzupassen (National Research Council, 2012, S. 16). Dem Resilienz-Konzept liegt die Einsicht zugrunde, dass systemische Risiken eintreten und Störungen auftreten werden. Das Ziel von Risikomanagement besteht dann darin, die Fähigkeit der Systeme zur Erholung und Anpassung zu verbessern, um ihr Überleben und ihre potenzielle Verbesserung durch umfassende Veränderungen zu gewährleisten (Hynes et al., 2020). Resilienz wird somit als Maßstab für den Umgang mit Risiken unter unsicheren Bedingungen herangezogen, jedoch liefert das Konzept keine Kriterien für die Bewertung, welche Systeme und Funktionen aufrechterhalten werden sollten und welche Veränderungen des Status quo als Verbesserungen zu betrachten sind. Vorschläge zur Erweiterung des Resilienz-Konzepts um normative Ziele wie Gerechtigkeit (Logan & Guikema, 2020) und Nachhaltigkeit (Berkes & Ross, 2016) wurden zwar unterbreitet, die Beziehung zwischen Resilienz und Nachhaltigkeit bleibt jedoch umstritten (vgl. Derissen et al., 2011). Renn (2020) weist darauf hin, dass beide Konzepte auf menschenwürdige Lebensbedingungen für heutige und künftige Generationen abzielen, dass aber Nachhaltigkeit das umfassendere Konzept ist, da es auch intra- und intergenerationelle Gerechtigkeit anstrebt und ordnungsgemäße demokratische Prozesse der Entscheidungsfindung auf der Grundlage moralischer Prinzipien fordert (Renn, 2020). Vor allem die beiden letztgenannten Punkte erfordern die Einbeziehung der Interessengruppen und der Öffentlichkeit, um Kompromisse zwischen den verschiedenen Optionen im Umgang mit systemischen Risiken zu finden und zu rechtfertigen.

Literatur

Atman, C. J., Bostrom, A., Fischhoff, B., & Morgan, M. G. (1994). Designing Risk Communications: Completing and Correcting Mental Models of Hazardous Processes, Part I. *Risk Analysis*, *14*(5), 779–788. https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1994.tb00289.x

Berkes, F., & Ross, H. (2016). Panarchy and community resilience: Sustainability science and policy implications. *Environmental Science & Policy*, *61*, 185–193. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.04.004

Breakwell, G. M. (2014). The Psychology of Risk. In *The Psychology of Risk*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9781139061933

Collins, A., Florin, M.-V., & Renn, O. (2020). COVID-19 risk governance: Drivers, responses and lessons to be learned. *Journal of Risk Research*, *23*(7–8), 1073–1082. https://doi.org/10.1080/13669877.2020.1760332

Crutzen, P. J. (2002). The "anthropocene". *Journal de Physique IV (Proceedings)*, *12*(10), 1–5. https://doi.org/10.1051/jp4:20020447

Derissen, S., Quaas, M. F., & Baumgärtner, S. (2011). The relationship between resilience and sustainability of ecological-economic systems. *Ecological Economics*, *70*(6), 1121–1128. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.01.003

Donsbach, W. (2009). *Cognitive Dissonance Theory—A Roller Coaster Career: How Communication Research Adapted the Theory of Cognitive Dissonance*.

Dutt, V., & Gonzalez, C. (2012). Why Do We Want to Delay Actions on Climate Change? Effects of Probability and Timing of Climate Consequences. *Journal of Behavioral Decision Making*, *25*(2), 154–164. https://doi.org/10.1002/bdm.721

Ewald, F. (1999). Risk in contemporary society. *Connecticut Insurance Law Journal*, *6*, 365–380.

Farrell, J. (2015). Echo chambers and false certainty. *Nature Climate Change*, *5*(8), 719–720. https://doi.org/10.1038/nclimate2732

Festinger, L. (1962). *A Theory of Cognitive Dissonance*. Standford University Press.

Fischhoff, B., & Davis, A. L. (2014). Communicating scientific uncertainty. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *111*(supplement_4), 13664–13671. https://doi.org/10.1073/pnas.1317504111

Fjaeran, L., & Aven, T. (2021). Creating conditions for critical trust – How an uncertainty-based risk perspective relates to dimensions and types of trust. *Safety Science*, *133*, 105008. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.105008

Flaxman, S., Goel, S., & Rao, J. M. (2016). Filter Bubbles, Echo Chambers, and Online News Consumption. *Public Opinion Quarterly*, *80*(S1), 298–320. https://doi.org/10.1093/poq/nfw006

Harmon-Jones, E., & Mills, J. (2004). An introduction to cognitive dissonance theory and an overview of current perspectives on the theory. In *Cognitive dissonance: Progress on a pivotal theory in social psychology.* https://doi.org/10.1037/10318-001

Hochrainer-Stigler, S., Colon, C., Boza, G., Poledna, S., Rovenskaya, E., & Dieckmann, U. (2020). Enhancing resilience of systems to individual and systemic risk: Steps toward an integrative framework. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *51*, 101868. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2020.101868

Hynes, W., Trump, B., Love, P., & Linkov, I. (2020). Bouncing forward: A resilience approach to dealing with COVID-19 and future systemic shocks. *Environment Systems and Decisions*, *40*(2), 174–184. https://doi.org/10.1007/s10669-020-09776-x

IRGC. (2017). *Introduction to the IRGC Risk Governance Framework*. EPFL. https://doi.org/10.5075/EPFL-IRGC-233739

Jun, U., & Bukow, S. (2020). Party Democracies in Europe Under Threat? In S. Bukow & U. Jun (Hrsg.), *Continuity and Change of Party Democracies in Europe. Politische Vierteljahresschrift Sonderhefte* (S. 1–27). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-28988-1_1

Kaufman, G. G., & Scott, K. E. (2003). What Is Systemic Risk, and Do Bank Regulators Retard or Contribute to It? *The Independent Review*, *7*(3), 371–391.

Lavezzolo, S., & Ramiro, L. (2018). Stealth democracy and the support for new and challenger parties. *European Political Science Review*, *10*(2), 267–289. https://doi.org/10.1017/S1755773917000108

Leiserowitz, A. (2006). Climate Change Risk Perception and Policy Preferences: The Role of Affect, Imagery, and Values. *Climatic Change*, *77*(1–2), 45–72. https://doi.org/10.1007/s10584-006-9059-9

Löfstedt, R. E. (2005). *Risk Management in Post-Trust Societies*. Palgrave Macmillan UK. https://doi.org/10.1057/9780230503946

Logan, T. M., & Guikema, S. D. (2020). Reframing Resilience: Equitable Access to Essential Services. *Risk Analysis*, *40*(8), 1538–1553. https://doi.org/10.1111/risa.13492

Lucas, K., Renn, O., Jaeger, C., & Yang, S. (2018). Systemic Risks: A Homomorphic Approach on the Basis of Complexity Science. *International Journal of Disaster Risk Science*, *9*(3), 292–305. https://doi.org/10.1007/s13753-018-0185-6

Markowitz, E. M., & Shariff, A. F. (2012). Climate change and moral judgement. *Nature Climate Change*, *2*(4), 243–247. https://doi.org/10.1038/nclimate1378

Mayer, A., & Smith, E. K. (2019). Unstoppable climate change? The influence of fatalistic beliefs about climate change on behavioural change and willingness to pay cross-nationally. *Climate Policy*, *19*(4), 511–523. https://doi.org/10.1080/14693062.2018.1532872

McIntyre, L. (2018). Post-Truth. In *Post-Truth*. The MIT Press. https://doi.org/10.7551/mitpress/11483.001.0001

McMaster, C., & Lee, C. (1991). Cognitive dissonance in tobacco smokers. *Addictive Behaviors*, *16*(5), 349–353. https://doi.org/10.1016/0306-4603(91)90028-G

Morgan, K., Collier, Z. A., Gilmore, E., & Schmitt, K. (2022). Decision-first modeling should guide decision making for emerging risks. *Risk Analysis*. https://doi.org/10.1111/risa.13888

Nahari, G., Glicksohn, J., & Nachson, I. (2010). Credibility judgments of narratives: Language, plausibility, and absorption. *American Journal of Psychology*, *123*(3), 319–335. https://doi.org/10.5406/amerjpsyc.123.3.0319

National Research Council. (2012). Disaster resilience: A national imperative. In *Disaster Resilience: A National Imperative*. National Academies Press. https://doi.org/10.17226/13457

O'Keefe, D. J. (2008). Elaboration likelihood model. In W. Donsbach (Hrsg.), *International encyclopedia of communication*. Wiley-Blackwell.

Petty, R. E., & Cacioppo, J. T. (1986). The elaboration likelihood model of persuasion. *Advances in Experimental Social Psychology*, *19*(C), 123–205. https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60214-2

Pharr, S. J., Putnam, R. D., & Dalton, R. J. (2000). A Quarter-Century of Declining Confidence. *Journal of Democracy*, *11*(2), 5–25. https://doi.org/10.1353/jod.2000.0043

Poortinga, W., & Pidgeon, N. F. (2003). Exploring the Dimensionality of Trust in Risk Regulation. *Risk Analysis*, *23*(5), 961–972. https://doi.org/10.1111/1539-6924.00373

Poortinga, W., Whitmarsh, L., Steg, L., Böhm, G., & Fisher, S. (2019). Climate change perceptions and their individual-level determinants: A cross-European analysis. *Global Environmental Change*, *55*, 25–35. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.01.007

Renn, O. (2005). Risk perception and communication: Lessons for the Food and Food Packaging Industry. *Food Additives and Contaminants*, *22*(10), 1061–1071. https://doi.org/10.1080/02652030500227792

Renn, O. (2008). *Risk Governance: Coping with Uncertainty in a Complex World*. Earthscan.

Renn, O. (2019). Gefühlte Wahrheiten. In *Gefühlte Wahrheiten*. Verlag Barbara Budrich. https://doi.org/10.2307/j.ctvjk2xkb

Renn, O. (2020). The Call for Sustainable and Resilient Policies in the COVID-19 Crisis: How Can They Be Interpreted and Implemented? *Sustainability*, *12*(16), 6466. https://doi.org/10.3390/su12166466

Renn, O., Laubichler, M., Lucas, K., Kröger, W., Schanze, J., Scholz, R. W., & Schweizer, P.-J. (2022). Systemic Risks from Different Perspectives. *Risk Analysis*, *42*(9), 1902–1920. https://doi.org/10.1111/risa.13657

Ropeik, D. (2010). *How risky is it really? Why our fears don't always match the facts*. McGraw-Hill.

Scheffer, M. (2010). Complex systems: Foreseeing tipping points. *Nature*. https://doi.org/10.1038/467411a

Schweizer, P.-J., Goble, R., & Renn, O. (2022). Social Perception of Systemic Risks. *Risk Analysis*, *42*(7), 1455–1471. https://doi.org/10.1111/risa.13831

Schweizer, P.-J. (2021). Systemic risks – concepts and challenges for risk governance. *Journal of Risk Research*, *24*(1), 78–93. https://doi.org/10.1080/13669877.2019.1687574

Schweizer, P.-J., & Renn, O. (2019). Governance of systemic risks for disaster prevention and mitigation. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, *28*(6). https://doi.org/10.1108/DPM-09-2019-0282

Seneviratne, S. I., Nicholls, N., Easterling, D., Goodess, C. M., Kanae, S., Kossin, J., Luo, Y., Marengo, J., McInnes, K., Rahimi, M., Reichstein, M., Sorteberg, A., Vera, C., & Zhan, X. (2012). Changes in climate extremes and their impacts on the naturalphysical environment. In C. B. Field, V. Barros, T. F. Stocker, D. Qin, D. J. Dokken, K. L. Ebi, M. D. Mastrandrea, K. J. Mach, G.-K. Plattner, S. K. Allen, M. Tignor, & P. M. Midgley (Hrsg.), *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation* (S. 109–230). Cambridge University Press.

Siegrist, M., & Árvai, J. (2020). Risk Perception: Reflections on 40 Years of Research. *Risk Analysis*, *40*(S1), 2191–2206. https://doi.org/10.1111/risa.13599

Siegrist, M., & Cvetkovich, G. (2000). Perception of Hazards: The Role of Social Trust and Knowledge. *Risk Analysis*, *20*(5), 713–720. https://doi.org/10.1111/0272-4332.205064

Slovic, P. (1987). Perception of Risk. *Science*, *236*(4799), 280–285. https://doi.org/10.1126/science.3563507

Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E., & MacGregor, D. G. (2004). Risk as Analysis and Risk as Feelings: Some Thoughts about Affect, Reason, Risk, and Rationality. *Risk Analysis*, *24*(2), 311–322. https://doi.org/10.1111/j.0272-4332.2004.00433.x

Smith, E. K., & Mayer, A. (2018). A social trap for the climate? Collective action, trust and climate change risk perception in 35 countries. *Global Environmental Change*, *49*, 140–153. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.02.014

Steffen, W., Crutzen, P. J., & McNeill, J. R. (2017). 2. The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature? In *2. The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature?* (S. 12–31). New York University Press. https://doi.org/10.18574/nyu/9781479844746.003.0006

Stirling, A. (2006). Analysis, participation and power: Justification and closure in participatory multi-criteria analysis. *Land use policy*, *23*(1), 95–107.

Stirling, A., Smith, A., Leach, M., Pellizzoni, L., Levidow, L., Hendriks, C., Owens, S., von Tunzelmann, N., & Wynne, B. (2008). *„Opening Up“ and „Closing Down“ Power, Participation, and Pluralism in the Social Appraisal of Technology*. https://doi.org/10.1177/0162243907311265

van der Meer, T. W. G. (2017). Political Trust and the “Crisis of Democracy”. In *Oxford Research Encyclopedia of Politics*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228637.013.77

Yarchi, M., Baden, C., & Kligler-Vilenchik, N. (2021). Political Polarization on the Digital Sphere: A Cross-platform, Over-time Analysis of Interactional, Positional, and Affective Polarization on Social Media. *Political Communication*, *38*(1–2), 98–139. https://doi.org/10.1080/10584609.2020.1785067

Zur weiteren Vertiefung

- Renn, O. (2023). *Gefühlte Wahrheiten: Orientierung in Zeiten postfaktischer Verunsicherung* (3., aktualisierte und erweiterte Auflage). Verlag Barbara Budrich. https://doi.org/10.3224/84742505
- Sillmann, J., Christensen, I., Hochrainer-Stigler, S., Huang-Lachmann, J.-T., Juhola, S., Kornhuber, K., Mahecha, M. D., Mechler, R., Reichstein, M., Ruane, A. C., Schweizer, P.-J., & Williams, S. (2022). *Briefing Note Systemic Risk: Review and Opportunities for Research, Policy and Practice from the Perspective of Climate, Environmental and Disaster Risk Science and Management*. International Science Council, UNDRR, RISKKAN. https://www.undrr.org/publication/briefing-note-systemic-risk

Mediathek

„Von magischen Praktiken zu systemischen Risiken: Geschichte und Bedeutung des Risikobegriffs“ von Wolfgang Bonß.

„Was uns das Coronavirus über den Umgang mit systemischen Risiken zeigt“; Blog-Beitrag von Pia-Johanna Schweizer.

„Pandemie ist überall - Systemische Risiken in einer komplexen Welt“ von Klaus Lucas.

„Risikopartizipation bei komplexen Infrastrukturprojekten am Beispiel von Stuttgart 21“ von Paul Renner und Jan-Philipp Küppers.

Inhalt

Vorwort 9

Der Deutsche Präventionstag und ständige Veranstaltungspartner
Mannheimer Erklärung des 28. Deutschen Präventionstages 11

I. Expertisen zum Schwerpunktthema

Rita Haverkamp, Christoph Gusy, Tjorven Harmsen
Krisen und ihre Prävention aus interdisziplinärer Perspektive 19

Pia-Johanna Schweizer
Systemische Risiken 39

Harald Dreßing
Die Bedeutung psychischer Resilienz im Zusammenhang mit Krisen 57

Donya Gilan, Isabella Helmreich
Die resiliente Gesellschaft – eine kollektive Antwort auf kollektive Probleme 73

Jan-Philip Maaß-Emden
Organisationale Resilienz. Rahmenbedingungen zur Entwicklung und Erhaltung einer unternehmerischen Widerstandsfähigkeit 91

Manuela Freiheit, Andreas Uhl, Andreas Zick
Krisen und Krisenverarbeitung 113

Friedrich Gabel
Krisenmanagement als Wertfrage 131

Nikil Mukerji, Marina Moreno, Adriano Mannino
Zum rationalen Umgang mit Krisen – eine philosophische Perspektive 149

Alexander Fekete, Chris Hetkämper, Carlotta Bauer
Resilienz im Kontext von Bevölkerungsschutz und Kommunen 169

Holger Floeting
Stärkung städtischer Resilienz. Lernen aus der Krise 185

Tim Lukas, Bo Tackenberg
Sozialraumorientierung im Bevölkerungsschutz. Community Resilience und soziale Anpassung in Krisen und Katastrophen 203

II. Vorträge

André Biermann
Covid-19 – Paradoxe Erwartungen an die Risikokommunikation 231

Cathleen Bochmann
Kommunale Dialoge in Krisenzeiten 247

Karen Brünger, Maximilian von Heyden, Vivien Voit
Schools That Care – Kinder im Fokus schulischer Prävention 259

Dunya Elemenler
Homosoziale Gruppen in der gendersensiblen Präventionsarbeit 271

Dieter Hermann
Das Sicherheitsaudit – ein Pfeiler der Sicherheitsarchitektur Mannheims 279

Günther Bubenitschek, Dženeta Isaković, Yasemin Soylu
Was tun gegen Hass und Hetze? 289

Leo Keidel
Der Amoklauf von Winnenden und die Präventionsarbeit 305

Stefan Lenz
Über die Jugend und andere Krankheiten 315

Jule Franziska Leisner
Polizeiliches Präventionsangebot für junge Menschen gegen Verschwörungsmythen 327

Marina Martin
Armut macht krank, Krankheit macht arm 335

Andreas Mayer
Die Cannabis-Legalisierung zu Genusszwecken aus polizeifachlicher Sicht 345

Lawrence Schätzle, Felix Munger
Urbane Sicherheit in Zeiten des Klimawandels? Perspektiven aus zwei Städtenetzwerken 355

Johanna Friedrich, Magdalena Ortner
Best practice – Proaktiver Opferschutz in Berlin 369

Torsten Siegemund, Anne-Marie Gallrein, Jana Peters
Schutz und Beratung für gewaltbetroffene Männer in Deutschland mit dem Fokus Gewalt im sozialen Nahraum 377

Ute Scholpp, Carsten Wanzel
Gewalt gegen Polizeikräfte. Präventive Ansätze des Landeskriminalamtes Baden-Württemberg 391

Peter Holnick, Anna Rübensam, Katharina Theobald, David Weiser
KoMeT – Kompetenz-Medien-Training: Mehr als nur Arbeitsstunden! 397

Jan Hendrik Trapp, Anna Rau, Lawrence Schätzle
Stärkung städtischer Resilienz am Beispiel von Pandemien: Reflexionsraum für kommunales Krisenmanagement 405

Tanja Kramper, Angelika Treibel
Flexible psychologische Hilfe für Kriminalitätsbetroffene 417

Vanessa Uttenweiler, Kim Zibulski
Häusliche Gewalt: Polizeipraxis der Gefährdungsanalyse 429

Katharina Wabnitz
Planetare Krisen sind Gesundheitskrisen – Zum transformativen Potenzial von (Gewalt-)Prävention und Gesundheitsförderung 437

Teresa Wagner, Franziska Simon-Erhardt, Christina Storck, Simone Pfeffer
Kinder stärken in schwierigen Zeiten mit dem Programm ReSi+ 451

Christoph Weller
Krisenkonflikte: Was hilft gegen Krisenprofiteure? 459

III. Der 28. Deutsche Präventionstag im Überblick

Tana Franke, Erich Marks
Zusammenfassende Gesamtdarstellung des
28. Deutschen Präventionstages 469

Merle Werner
Evaluation des 28. Deutschen Präventionstages 503

IV. Autor*innen 535