SCIENCE PLAN 2030+

ZIVIL- UND KATASTROPHENSCHUTZ-FORSCHUNG

DCNAustria

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort **5**
1 Einleitung **6**
1.1 Unser Blick auf das Katastrophenumfeld 6
1.2 Bedarf und Ziele 7
1.3 Evidence4Policy 8
1.4 Struktur, Aufbau und Entstehung des Science Plans 2030+ 9
2 Der Europäische Handlungsrahmen **10**
2.1 Wissenschaftliche Schnittstelleninitiativen und Rahmenwerke 11
2.2 Herausforderungen und sektorübergreifende Zusammenarbeit 13
2.2.1 Horizontale Interaktionen 13
2.2.2 Vertikale Interaktionen 14
2.3 Verbesserung der Zusammenarbeit durch Brückenbildung 14
2.3.1 Community of European Research & Innovation for Security 15
2.3.2 Union Civil Portection Knowledge Network 16
2.3.3 European Science and Technology Advisory Group 16
3 Österreichische Katastrophenforschungslandschaft **18**
3.1 Forschungseinrichtungen, Institutionen und Netzwerke 18
3.2 SWOT Analyse 19
3.2.1 Was sind die Stärken der österreichischen Katastrophenforschung? 19
3.2.2 Welche Schwächen gibt es in der Forschungslandschaft? 20
3.2.3 Welche Chancen und Möglichkeiten ergeben sich? 21
3.2.4 Gibt es Bedrohungen, welche den Erfolg beeinträchtigen? 22
4 Forschungsschwerpunkte **23**
4.1 Risiken besser verstehen 23
4.1.1 Verständnis von Risikokultur(en) und Risikokonzepten 23
4.1.2 Verständnis und Modellierung von Gefahren und Risikofaktoren 24
4.1.3 Risikoanalyse 27
4.1.4 Risikobewertung 28
4.1.5 Ableitung von Handlungsempfehlungen 29
4.2 Evidenzbasis als Grundlage für Entscheidungen erweitern 30
4.2.1 Umgang mit Evidenz, Daten und Unsicherheit 30
4.2.2 Datenstrukturen und Nomenklatur 31
4.2.3 Datenverfügbarkeit und Datenmanagement 32
4.2.4 Datenaufbereitung und Datenqualität 33
4.2.5 Anwendung von Modellen 34
4.2.6 Datenerhebung und Monitoring und Erweiterung bestehender Datenpools 35
4.2.7 Datenschutz und Datensicherheit 38
4.2.8 Ableitung von Handlungsempfehlungen 38
4.3 Grundlagen und Strategien für die Prävention verbessern 39
4.3.1 Grundlagen der Prävention erweitern 39
4.3.2 Ganzheitliche Präventionskonzepte für unterschiedliche Gefahren und Stakeholder 41
4.3.3 Risikokommunikation und Bewusstseinsbildung 42
4.3.4 Technologie für die Prävention 43
4.3.5 Sozioorganisatorische, gesellschaftliche und politische Rahmenbedingungen 45
4.3.6 Ökonomie 46
4.3.7 Ableitung von Handlungsempfehlungen 47

INHALTSVERZEICHNIS

4.4 Katastrophenvorbereitung unterstützen 48
4.4.1 Katastrophenschutzplanung 48
4.4.2 Warnung und Alarmierung der Bevölkerung 49
4.4.3 Bildung, Ausbildung, Übung und Übungsevaluierung 50
4.4.4 Personal und Personalgewinnung 51
4.4.5 Krisensicherheit und Resilienz 52
4.4.6 Politik und Verwaltung 54
4.4.7 Ableitung von Handlungsempfehlungen 56
4.5 Bewältigungsfähigkeit stärken 56
4.5.1 Digitalisierung und Technik in der Katastrophenbewältigung 57
4.5.2 Koordination und Leitung von Katastrophenhilfeeinsätzen 58
4.5.3 Partizipation und Kooperation der Öffentlichkeit 59
4.5.4 Krisenkommunikation 60
4.5.5 Zusammenarbeit und Interoperabilität 60
4.5.6 Ableitung von Handlungsempfehlungen 61
4.6 Schneller und besser wiederaufbauen 61
4.6.1 Aus Ereignissen lernen 62
4.6.2 Wiederherstellung Kritischer Infrastrukturen 62
4.6.3 Wiederherstellung gesellschaftlicher Funktionen 63
4.6.4 Management von Katastrophenabfällen 64
4.6.5 Ableitung von Handlungsempfehlungen 65
5 Rahmenbedingungen und Implementierung 66

VORWORT

In einer Welt, die von ständigem Wandel und wachsenden Herausforderungen geprägt ist, sind wir mehr denn je gefordert, proaktive und innovative Ansätze zur Bewältigung von Katastrophenrisiken zu entwickeln. Naturkatastrophen, technische Unfälle und die Auswirkungen des Klimawandels stellen unsere Gesellschaft vor enorme Herausforderungen und erfordern ein Umdenken in der Katastrophenprävention und -bewältigung. Der vorliegende Science Plan des Disaster Competence Network Austria (DCNA) ist ein entscheidender Schritt, um diese Herausforderungen anzugehen und einen soliden wissenschaftlichen Rahmen für unsere zukünftigen Aktivitäten zu schaffen.

Dieser Science Plan basiert auf der Überzeugung, dass eine enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Praxis und Politik unerlässlich ist, um effektive Lösungen zu finden. Durch die Integration von Expertise aus verschiedenen Disziplinen und die Förderung des Dialogs zwischen Wissenschaftler:innen, Praktiker:innen, Entscheidungsträger:innen und der Zivilgesellschaft schaffen wir ein Netzwerk, das den Austausch von Wissen und Erfahrungen ermöglicht. Unsere Zielsetzung ist es, wissenschaftlich fundierte Ansätze zur Risikominderung und zur Stärkung der Resilienz in der Gesellschaft zu entwickeln.

Ein zentrales Anliegen des DCNA ist es, die Kapazitäten und Fähigkeiten in der Katastrophenbewältigung kontinuierlich zu verbessern und sicherzustellen, dass Forschungsergebnisse in die Praxis umgesetzt werden. Der Science Plan skizziert klare Strategien und Maßnahmen, die es uns ermöglichen, aktuelle Herausforderungen zu identifizieren und innovative Lösungen zu entwickeln. Dabei legen wir besonderen Wert auf die Förderung von Wissenstransfer und den Austausch bewährter Verfahren sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene.

Die im Science Plan formulierten Forschungsfragen sind essenziell, um die praktische Relevanz von Wissenschaft und Forschung sicherzustellen. Sie dienen als Leitfaden für die Entwicklung gezielter Erkenntnisse, die auf aktuelle und zukünftige Herausforderungen in der Katastrophenprävention und -bewältigung eingehen. Diese Fragen sollen als langfristige und kontinuierliche Forschungslinien dienen und in Projekte und Strategien integriert werden, um innovative Lösungen zu entwickeln. Durch eine kontinuierliche Anpassung an aktuelle Entwicklungen können wir die Wirksamkeit unserer wissenschaftlichen Bemühungen sichern und die Widerstandsfähigkeit unserer Gesellschaft stärken. Daher ist die Zusammenarbeit mit verschiedenen Akteur:innen von zentraler Bedeutung.

Wir laden alle Stakeholder ein, aktiv an der Umsetzung der im Science Plan skizzierten Maßnahmen mitzuwirken. Durch gemeinsame Anstrengungen können wir die Resilienz unserer Gemeinschaften erhöhen und die Grundlagen für eine nachhaltige und sichere Zukunft legen. Lassen Sie uns die Chancen nutzen, die uns die Wissenschaft bietet, um gemeinsam den Herausforderungen von heute und morgen zu begegnen.

In diesem Sinne danke ich allen, die zu diesem Ergebnis beigetragen haben, und freue mich auf die Zusammenarbeit mit Ihnen, um unsere gemeinsamen Ziele zu erreichen.

Christian Resch
Geschäftsführer DCNA

1 EINLEITUNG

Katastrophen sind ein unvermeidlicher Bestandteil unserer Welt, sei es durch Naturereignisse oder menschliches Handeln verursacht. Ihre Auswirkungen können verheerend sein und Gesellschaften, Wirtschaften und Ökosysteme schwer belasten. In Anbetracht der zunehmenden Häufigkeit und Komplexität von Katastrophen im 21. Jahrhundert ist eine umfassende wissenschaftliche Herangehensweise von entscheidender Bedeutung, um ihre Ursachen zu verstehen, ihre Auswirkungen zu mindern und die Resilienz der Gesellschaft zu stärken.

Der vorliegende Science Plan des Disaster Competence Network Austria stellt einen Meilenstein in den Bemühungen dar, das Katastrophenrisiko besser zu verstehen und wirksame Strategien zur Risikominderung zu entwickeln. Durch die Zusammenarbeit verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen und die Integration von sozialwissenschaftlichen, technischen und ökologischen Perspektiven wird ein umfassendes Verständnis für die Komplexität von Katastrophenrisiken angestrebt.

Erklärtes Ziel ist es nicht nur, auf Katastrophen zu reagieren, sondern diese möglichst im Voraus zu antizipieren und ihre Auswirkungen zu mindern. Dafür ist es unabdingbar, nicht nur das wissenschaftliche Verständnis zu vertiefen, sondern auch sicherzustellen, dass dieses Wissen für politische Entscheidungsträger:innen, Praktiker:innen und die breite Öffentlichkeit zugänglich ist.

Der Science Plan ist das Ergebnis eines umfassenden Konsultationsprozesses mit Expert:innen aus verschiedenen Fachbereichen sowie Vertreter:innen aus Regierung, Industrie und Zivilgesellschaft. Er umfasst eine Vielzahl von Forschungsfragen und -prioritäten, die sich auf sozialwissenschaftliche Analysen, technische Innovationen, ökologische Ansätze und politische Rahmenbedingungen konzentrieren.

1.1 UNSER BLICK AUF DAS KATASTROPHENUMFELD

Durch die inter- und transdisziplinäre Ausrichtung des Disaster Competence Network Austria gelingt es, einen umfassenden Blick auf das Katastrophenumfeld zu entwickeln.

Dabei verstehen wir in unserer Forschungsarbeit den Begriff der „Katastrophe“ als eine ernsthafte Störung des Funktionierens einer Gemeinschaft oder Gesellschaft auf jeglicher Ebene, verursacht durch gefährliche Ereignisse, die mit Bedingungen wie Exposition, Verwundbarkeit und Bewältigungskapazität interagieren.

Der Begriff umfasst für uns wirtschaftliche, menschliche und umweltbedingte Einflüsse und kann Tod, Verletzungen, Krankheiten und andere negative Auswirkungen auf das körperliche, geistige und soziale Wohlbefinden von Menschen einschließen. Die Auswirkungen eines Katastrophenereignisses können akut und lokal begrenzt sein, sind aber oft weitreichend und können über einen langen Zeitraum andauern. Ebenso können diese das Leben oder die Gesundheit einer Vielzahl von Menschen, die Umwelt oder bedeutende Sachwerte in außergewöhnlichem Ausmaß gefährden oder schädigen. Die Abwehr oder Bewältigung der Gefahr oder des Schadens erfordert einen koordinierten Einsatz der dafür notwendigen Kräfte und Mittel.

Die eigenen Ressourcen und Fähigkeiten einer Gemeinschaft oder Gesellschaft, welche für die zur Bewältigung einer Katastrophe vorhanden sind, können übermäßig gefordert oder überschritten werden. Hilfe von externen Quellen, benachbarten Jurisdiktionen, nationaler oder internationaler Ebene kann erforderlich sein. Der Begriff Notfall wird manchmal synonym mit Katastrophe verwendet, wie beispielsweise im Kontext biologischer und technologischer Gefahren oder Gesundheitsnotfälle, die jedoch auch auf gefährliche Ereignisse hinweisen können, die nicht zu einer ernsthaften Störung des Funktionierens einer Gemeinschaft oder Gesellschaft führen.

1.2 BEDARF UND ZIELE

Die zunehmende Vernetzung und damit steigende Komplexität unserer modernen Gesellschaft und Versorgung erhöht die wechselseitigen Abhängigkeiten und damit die Verwundbarkeit gegenüber einer Vielzahl von Gefahren und Bedrohungen. Neben Naturereignissen können auch technologische Unfälle, gesundheitliche Notfälle und Sicherheitsbedrohungen weitreichende und langanhaltende Auswirkungen haben. Im Einklang mit dem Sendai Rahmenwerk für Katastrophenrisikoreduktion sehen wir daher den „DCNA Science Plan 2030+“ als Leitfaden für die weitere Entwicklung der Katastrophenforschung in Österreich.

Der DCNA Science Plan 2030+ zielt darauf ab, eine detaillierte und umfassende Programmplanung für die österreichische Forschungslandschaft zu bieten, um alle Aspekte der Zivil- und Katastrophenschutzforschung, von Naturereignissen bis hin zu technologischen und gesundheitlichen Risiken, systematisch abzubilden. Darüber hinaus werden die Interdependenzen und Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Gefährdungen berücksichtigt, um möglichst viele Dimensionen von Katastrophenereignissen zu behandeln.

Im Zuge der Gremienarbeit innerhalb der Arbeitsgruppen des DCNA wurde schon vor längerem der dringende Bedarf für einen Wissenschaftsplan in der österreichischen Zivil- und Katastrophenschutzforschung festgestellt. Der Bedarf lässt sich an mehreren Indikatoren festmachen:

1. **Wachsende und zunehmend vernetzte Bedrohungen und Risiken, denen Österreich ausgesetzt ist.**
2. **Notwendigkeit, den Fortschritt und die Wirksamkeit der Forschung und der damit verbundenen Risikominderungsmaßnahmen zu bewerten und zu steuern.**
3. **Bedarf zur Förderung einer kohärenten und effektiven Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Forschungs- und Praktiker:innengemeinschaften.**
4. **Bedarf der langfristigen Ausrichtung und Planbarkeit von Forschungsthemen und Finanzierungsinstrumenten.**

Die oben genannten Indikatoren unterstreichen die wichtige Rolle, die ein gut strukturierter Wissenschaftsplan auch für die Förderung von Exzellenz und Innovation in der Forschung spielt.

Der DCNA Science Plan 2030+ legt die Basis für eine langfristige thematische Perspektive in der Zivil- und Katastrophenschutzforschung. Diese Perspektive erlaubt es den Forscherinnen und Forschern, über den Horizont unmittelbarer Anforderungen hinauszublicken und grundlegende Fragen zu stellen, die das Verständnis und die Bewältigung von Katastrophenrisiken maßgeblich verändern.

Aktuelle Förderprogramme bieten nur begrenzte Möglichkeiten für solche langfristigen Forschungsperspektiven. Sie konzentrieren sich oft auf kurzfristige Ziele und reagieren eher auf aktuelle Bedürfnisse, als dass sie den Weg für zukünftige Fortschritte bereiten. Es besteht daher ein Bedarf, die Ausrichtung dieser Programme mit den langfristigen Forschungszielen und -schwerpunkten des DCNA Science Plan 2030+ abzustimmen.

Die Formulierung von übergeordneten Forschungszielen ist ein unerlässlicher Schritt beim Aufbau langfristiger Forschungslinien und -schwerpunkte. Sie bietet einen Leitfaden für die Entwicklung von Forschungsstrategien und die Identifizierung von Prioritäten und ermöglicht es, Ressourcen effektiv auf die Bereiche mit dem größten Potenzial für bedeutende Fortschritte zu konzentrieren.

Darüber hinaus ermöglicht die Einbeziehung gut definierter, langfristiger Forschungsziele und -schwerpunkte in die Gestaltung von Förderprogrammen eine bessere Abstimmung zwischen Forschungsförderung und Forschungsbedarf. Dies kann dazu beitragen, das Forschungsumfeld attraktiver und fruchtbarer zu gestalten und gleichzeitig sicherzustellen, dass die Fördermittel auf die effektivste und effizienteste Weise eingesetzt werden.

Die Formulierung spezifischer Forschungsschwerpunkte bildet eine solide Grundlage für eine verbesserte Koordination zwischen den Forschungseinrichtungen und den Bedarfsträger:innen. Sie erlaubt es, Synergien zu identifizieren, die Zusammenarbeit zu fördern und Doppelarbeit zu vermeiden. Dies kann nicht nur die Qualität und den Umfang der Forschungsergebnisse verbessern, sondern auch dazu beitragen, eine stärkere und dynamischere Forschungsgemeinschaft aufzubauen.

Im Laufe der nächsten Dekade wird der DCNA Science Plan 2030+ als Leitfaden und Katalysator für die österreichische Zivilschutz- und Katastrophenforschung dienen, um sowohl die Widerstandsfähigkeit der Gesellschaft als auch ihre Fähigkeit zur Anpassung und Erholung von Katastrophen oder gesamtgesellschaftlichen Bedrohungen zu verbessern. Es ist unser gemeinsames Ziel, dass dieser Plan dazu beiträgt, das Risikobewusstsein in Österreich zu erhöhen, innovative Lösungen zu fördern und die Gesellschaft besser auf die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts vorzubereiten.

1.3 EVIDENCE4POLICY

Die Interaktion zwischen Wissenschaft, Politik und Gesellschaft ist entscheidend für eine effektive Katastrophenprävention und -bewältigung. Eine auf Evidenz basierende Politik nutzt wissenschaftliche Erkenntnisse, um fundierte Entscheidungen zu treffen und politische Maßnahmen zu entwickeln, die auf soliden Daten und Analysen basieren. Der DCNA Science Plan 2030+ spiegelt die wachsende Notwendigkeit einer solchen wissenschaftlichen Grundlage für politische Entscheidungen wider.

Im Einklang mit den Zielen der Europäischen Kommission zur Förderung einer besseren Evidenzbasis für politische Entscheidungen zielt der DCNA Science Plan 2030+ darauf ab, eine solide und umfassende Wissensbasis für die Katastrophenforschung in Österreich zu schaffen. Dieser Plan schlägt Forschungsziele und -schwerpunkte vor, die dazu beitragen werden, die benötigten wissenschaftlichen Daten, Modelle und Analysen bereitzustellen.

Dieser evidenzbasierte Ansatz soll sicherstellen, dass politische Entscheidungsträger:innen Zugang zu zuverlässigen und aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen haben, die sie bei der Entwicklung, Umsetzung und Bewertung von Maßnahmen zur Katastrophenprävention und -bewältigung unterstützen. Es wird auch dazu beitragen, die Transparenz und Rechenschaftspflicht der politischen Entscheidungsprozesse zu verbessern und das Vertrauen der Öffentlichkeit in diese Prozesse zu stärken.

Der DCNA Science Plan 2030+ ermöglicht eine effektivere Nutzung der Ressourcen, die für die Katastrophenforschung zur Verfügung stehen. Er definiert die Prioritäten für die Forschung und die Mittelverteilung klar und erhält gleichzeitig die Flexibilität, um auf neue Erkenntnisse und Entwicklungen zu reagieren.

Darüber hinaus wird der Plan die Forschungsgemeinschaft stärker in den politischen Prozess einbeziehen, indem er die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Forscher:innen und politischen Entscheidungsträger:innen fördert. Dies wird dazu beitragen, eine gemeinsame Sprache und ein gemeinsames Verständnis zu entwickeln und die Anwendung von Forschungsergebnissen in der Praxis zu erleichtern.

Insgesamt gesehen ist der DCNA Science Plan 2030+ ein entscheidender Schritt zur Verknüpfung von Wissenschaft und Politik in der Katastrophenforschung in Österreich. Er unterstützt das Bestreben der Europäischen Kommission, eine bessere Evidenzbasis für politische Entscheidungen zu schaffen, und trägt zur Entwicklung einer widerstandsfähigeren und sichereren Gesellschaft bei.

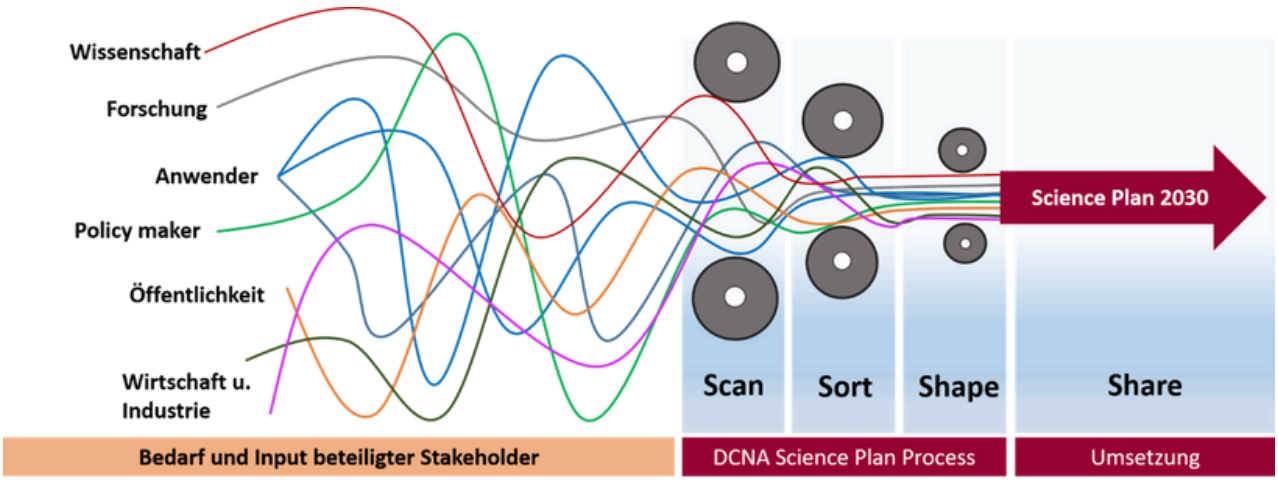
1.4 STRUKTUR, AUFBAU UND ENTSTEHUNG DES SCIENCE PLANS 2030+

In Anbetracht der komplexen Herausforderungen im Bereich der Sicherheits- und Katastrophenforschung ist es unabdingbar, eine effektive und koordinierte Forschungsstruktur zu etablieren. Zu diesem Zweck wurden im Disaster Competence Network Austria sechs Arbeitsgruppen gebildet, die eine kontinuierliche und dauerhafte Vernetzung von Expertinnen und Experten ermöglichen und als Grundlage für Kooperationen dienen. Diese Arbeitsgruppen erleichtern den Zugang zu Expertisen, Modellen, Werkzeugen und Forschungsansätzen und unterstützen eine effiziente Koordination exzellenter, zeitgemäßer und international konkurrenzfähiger Aktivitäten in der Sicherheits- und Katastrophenforschung. Im Netzwerk bilden die Expert:innengruppen das Rückgrat für die Forschungstätigkeiten im Netzwerk und umfassen folgende Themenfelder:

- Massenbewegungen, Lawine und Erdbeben
- Kritische Infrastruktur und Industriegefahren
- Hochwasser
- Extremwetterereignisse
- Katastrophenrisiko
- Public Health

Der Science Plan wurde in einem partizipativen Prozess entwickelt, der die Expertise und die Perspektiven dieser Arbeitsgruppen integriert. Die Struktur des Dokuments ist darauf ausgerichtet, eine umfassende und zugängliche Darstellung der Forschungsziele, -prioritäten und -methoden zu bieten. Es gliedert sich in verschiedene Kapitel, wie die Untersuchung der österreichischen Zivilschutz und Katastrophenforschungslandschaft, einschließlich der beteiligten Akteur:innen sowie einer SWOT-Analyse. Die konkreten Forschungsschwerpunkte werden daraufhin detailliert betrachtet, gefolgt von den Rahmenbedingungen und einem Empfehlungsteil zur Implementierung des Science Plans.

Jedes Kapitel ist auf die Integration verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen, sektorübergreifende Zusammenarbeit und einen praxisorientierten Ansatz ausgerichtet. Der Science Plan wurde unter Berücksichtigung der langfristigen Ziele des Disaster Competence Network Austria sowie in enger Zusammenarbeit mit relevanten Akteur:innen und Interessengruppen entwickelt, um sicherzustellen, dass er den aktuellen Bedürfnissen und Herausforderungen in der Zivilschutz- und Katastrophenforschung gerecht wird.



© DCNA

2 DER EUROPÄISCHE HANDLUNGSRAHMEN

Die europäische Forschungslandschaft im Krisen- und Katastrophenschutz ist geprägt von Kooperation, Innovation und einem starken Engagement für Resilienz. Institutionen, Netzwerke und Rahmenwerke entwickeln sich ständig weiter, um den neuen Herausforderungen des Klimawandels, technologischen Fortschritten und einer zunehmend vernetzten Welt gerecht zu werden. Durch Initiativen wie Horizon Europe, dem European Green Deal und dem EU-Zivilschutzmechanismus fördert Europa einen inklusiven, datenbasierten Ansatz zur Katastrophenvorsorge, der nicht nur dem Kontinent, sondern auch den globalen Bemühungen um Katastrophenresilienz zugutekommt.

Die Politik zur Reduktion von Katastrophenrisiken verfolgt einen integrierten Ansatz für das Management von Natur- und von Menschen verursachten Gefahren, wobei der Fokus auf Prävention, Vorbereitung und Katastrophenbewältigung (einschließlich Wiederherstellung und Lernen) liegt. Dies spiegelt sich in vielen miteinander verbundenen politischen Maßnahmen und rechtsverbindlichen Handlungsrahmen wider, die sich über verschiedene Sektoren erstrecken und zahlreiche EU-Direktionen sowie zwischenstaatliche Agenturen betreffen. Diese Akteur:innen sind an der Vorbereitung und Umsetzung verschiedener Rechtsinstrumente beteiligt, wie Entscheidungen, allgemeinen Rahmenwerken, Richtlinien, Mitteilungen, Strategien und Plänen.

Innerhalb der EU findet ein internationaler Dialog über das Katastrophenrisikomanagement sowohl auf Forschungs- als auch auf politischer Ebene statt. Wichtige institutionelle und sektorspezifische Akteur:innen sowie Förderinstrumente verdeutlichen die Komplexität dieses Dialogs. Diese Komplexität erfordert eine verbesserte Koordinierung der bestehenden und sich in Entwicklung befindlichen Initiativen.

Wissenschaft und Forschung zur direkten Unterstützung des Sendai Rahmenwerkes sind in das Programm "Horizon Europe - Cluster 3 (Zivile Sicherheit für die Gesellschaft)" unter der Destination „Katastrophenresiliente Gesellschaften" eingebettet. Ziel ist es, den folgenden Wirkungsgrad zu erreichen: „Verluste durch Naturkatastrophen, Unfälle und von Menschen verursachte Katastrophen werden durch verbesserte Katastrophenvorsorge, basierend auf präventiven Maßnahmen, einer besseren gesellschaftlichen Vorbereitung und Resilienz sowie einem verbesserten Katastrophenmanagement, systematisch reduziert."

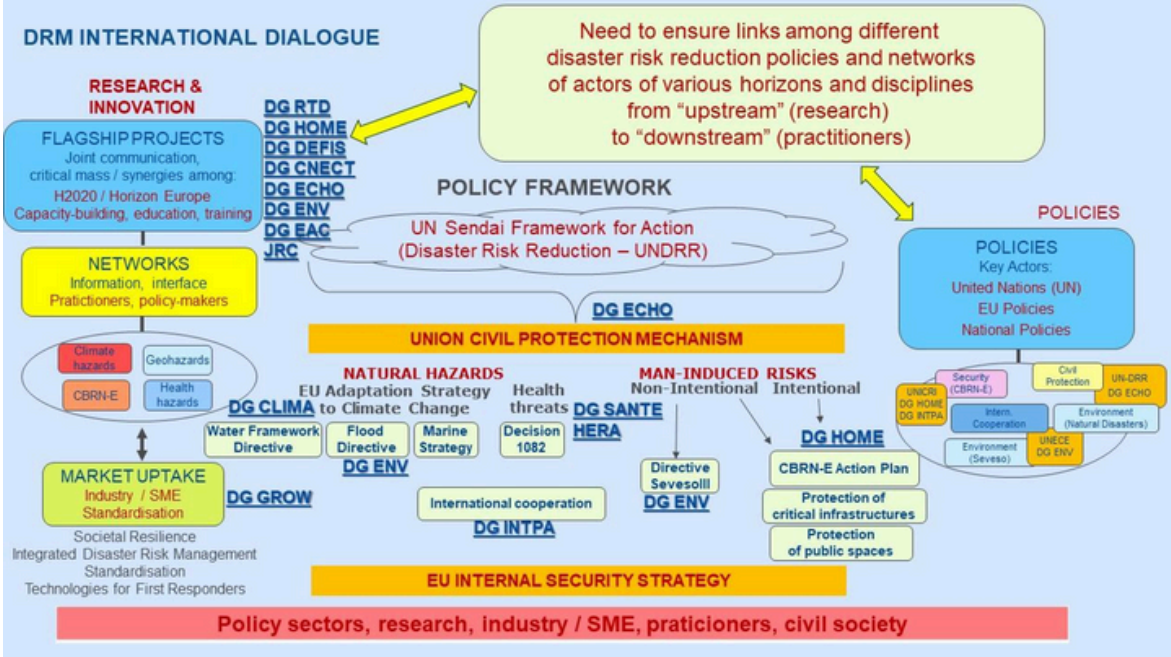
In diesem Kontext zielen die behandelten Themen und Projekte darauf ab, einen oder mehrere der folgenden spezifischen Effekte zu erzielen:

- Bessere Nutzung der neuesten wissenschaftlichen Ergebnisse (z. B. aus Forschungsprogrammen/-institutionen) und integrierter Technologien (z. B. Erdbeobachtung, In-situ-Datenerfassung, fortschrittliche Modellierung, KI) für ein besseres Verständnis hochwirksamer Gefahren und komplexer Kaskadenereignisse sowie verbesserte Präventions-, Vorbereitungs-, Reaktions- und Wiederherstellungsinstrumente.
- Erhöhtes Verständnis und verbesserte Wissens- und Lageerkenntnisse über katastrophenbezogene Risiken durch Bürger:innen, die befähigt werden, innovativ zu handeln und so die Resilienz der europäischen Gesellschaft zu stärken.
- Effizientere sektorübergreifende, disziplinübergreifende und grenzüberschreitende Koordination des DRM-Zyklus und der Governance (von der wissenschaftlichen Forschung über Prävention und Vorbereitung bis hin zu Minderung, Reaktion und Wiederherstellung, einschließlich Wissenstransfer und Bewusstsein für innovative Lösungen) auf internationaler bis lokaler Ebene.
- Verbesserte Zusammenarbeit, Interaktionen und disziplinübergreifender Dialog sowie Netzwerke zwischen der wissenschaftlichen Gemeinschaft, Forschungseinrichtungen und Erst- und Zweithelfer:innen durch gezielte Vernetzungs- und Kooperationsmaßnahmen, die eine schnellere Übertragung von wissenschaftlichen Ergebnissen in die Praxis fördern.
- Unterstützung harmonisierter und/oder standardisierter sowie interoperabler Leitlinien, Protokolle, Werkzeuge und Technologien im Bereich des Krisenmanagements, bei Naturkatastrophen und bei CBRN-E (chemische, biologische, radiologische, nukleare und explosive Risiken).

- Stärkung der Kapazitäten von Ersthelfer:innen in allen Einsatzphasen bei jeglicher Art von Natur- und von Menschen verursachten Katastrophen, sodass sie ihre Einsätze besser vorbereiten, Zugang zu verbesserten Lageinformationen haben, Ereignissen schneller, sicherer und effizienter begegnen und die Opferidentifizierung, Triage und Versorgung effektiver durchführen können.
- Verbesserte Fähigkeiten zur Wirkungsprognose und Szenarienentwicklung zur Verbesserung von Stresstests kritischer Einrichtungen und zur Anpassung von Schutz- und Resilienzmaßnahmen.
- Bessere Fähigkeiten bei der Rettung und im Management der ersten Phasen von Notfällen, die extreme klimatische Ereignisse und/oder geologische Gefahren berücksichtigen, die städtische Gebiete bedrohen können (z. B. Waldbrände, Überschwemmungen, Erdbeben, Tsunamis, Vulkanausbrüche usw.).

2.1 WISSENSCHAFTLICHE SCHNITTSTELLENINITIATIVEN UND RAHMENWERKE

Die Katastrophenvorsorge in Europa ist stark in internationale und nationale politische Rahmenwerke eingebunden, die eine enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Politik und Praxis erfordern. Um die Auswirkungen von Natur- und von Menschen-verursachten Katastrophen zu minimieren, müssen wissenschaftliche Erkenntnisse direkt in die politischen Entscheidungsprozesse und die praktische Umsetzung einfließen. Dieser Ansatz ermöglicht eine umfassende Betrachtung von Risiken und deren Bewältigung.



© European Commission - DG HOME

Nachfolgend werden die wichtigsten politischen Initiativen, Rahmenwerke und Netzwerke beschrieben, die die Grundlage für DRR in Europa bilden und verdeutlichen, wie eng die Verzahnung von Forschung, Politik und internationaler Kooperation ist.

- Das **Sendai-Rahmenwerk für Katastrophenvorsorge 2015-2030** ("Aufbau der Resilienz von Nationen und Gemeinschaften gegenüber Katastrophen"), das von der Generaldirektion DG ECHO eng verfolgt wird, steht in Verbindung mit den European Forum for Disaster Risk Reduction der Vereinten Nationen (UNDRR), die eine Beratungsgruppe für Wissenschaft und Technologie (E-STAG) eingerichtet hat.
- Der **Katastrophenschutzmechanismus der Europäischen Union** (UCPM), der durch das EU-Wissensnetz für Katastrophenschutz (UCPKN) unterstützt wird.
- Katastrophenvorsorge wird auch durch die **EU-Strategie für innere Sicherheit** und die daraus resultierende **Europäische Sicherheitsagenda**, die im April 2015 von der Generaldirektion für Inneres (DG HOME) verabschiedet wurde, adressiert. Das oben erwähnte Horizon Europe Programm (Cluster 3: Zivile Sicherheit für die Gesellschaft) steht in engem Zusammenhang mit dieser Agenda, ebenso wie die CERIS-Plattform (Community of European Research and Innovation for Security).

- Verbrauchergesundheitsschutz (DG SANTE).
- EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (DG CLIMA).
- Die Wasserrahmenrichtlinie und die Hochwasserrichtlinie (DG ENV), ergänzt durch Arbeitsgruppen, die im Rahmen der gemeinsamen Umsetzungsstrategie tätig sind.
- Der CBRN-Aktionsplan zur Verbesserung der Vorbereitung auf chemische, biologische, radiologische und nukleare Sicherheitsrisiken (DG HOME).
- Umwelt- und industrielle Risiken, Seveso-Richtlinie (DG ENV).

Die Finanzierung von Forschung und Kapazitätsaufbau, die für die Katastrophenvorsorge relevant sind, wird von verschiedenen Programmen der Europäischen Kommission orchestriert. Zu den wichtigsten Programmen gehören:

- Horizon Europe (2021–2027): Das wichtigste europäische Forschungsförderprogramm unterstützt DRR-relevante Projekte in verschiedenen Bereichen. Besonders bedeutend sind hier die folgenden Cluster:
  - Cluster 1: **Gesundheit** (Generaldirektionen: RTD, SANTE, CNECT & HERA): Forschung zur Bewältigung gesundheitlicher Risiken, die durch Katastrophen entstehen können, wie z. B. Pandemien oder großflächige Unfälle.
  - Cluster 3: **Sicherheit** (Generaldirektionen: HOME, CNECT & RTD): Fokus auf den Schutz der Gesellschaft vor Sicherheitsbedrohungen, einschließlich der Vorbereitung auf und Reaktion auf Katastrophen.
  - Cluster 4: **Digitales & Weltraum** (Generaldirektionen: CNECT, DEFIS, GROW & RTD): Einsatz digitaler Technologien und Raumfahrtlösungen, z. B. zur Erdbeobachtung, die zur Katastrophenvorsorge und -bewältigung beitragen.
  - Cluster 5: **Klima, Energie & Mobilität** (Generaldirektionen: CLIMA, ENER, MOVE & RTD): Forschung zu den Auswirkungen des Klimawandels und zur Stärkung der Widerstandsfähigkeit gegenüber klimabedingten Katastrophen.
  - Marie Skłodowska-Curie-Fellowships: Dieses Programm unterstützt die Mobilität von Forscher:innen und den internationalen Austausch von Wissen, was für die Förderung innovativer Ansätze in der Katastrophenvorsorge von großer Bedeutung ist.

Neben der reinen Forschungsfinanzierung spielen Programme zur Kapazitätsentwicklung und Schulung eine wichtige Rolle bei der Stärkung der Katastrophenvorsorge. Diese Programme zielen darauf ab, die Fähigkeiten und das Wissen von Fachkräften im Katastrophenmanagement zu verbessern und grenzüberschreitende Zusammenarbeit zu fördern. Zu den relevanten Initiativen gehören:

- **Projekte zur Prävention, Vorbereitung und Reaktion im Katastrophenrisikomanagement** (Knowledge Action for Prevention and Preparedness -Generaldirektion ECHO): Diese Projekte zielen darauf ab, die Resilienz gegenüber Katastrophen zu erhöhen, indem sie die Prävention und Vorbereitung in den Vordergrund stellen.
- **Fonds für die innere Sicherheit** (Internal Security Fund - Generaldirektion HOME): Dieser Fonds unterstützt Projekte, die zur Sicherstellung der inneren Sicherheit in der EU beitragen, einschließlich Maßnahmen zur Verbesserung des Krisenmanagements.
- **Europäischer Fonds für regionale Entwicklung** (EFRE): Der EFRE unterstützt Regionen dabei, ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber Katastrophen zu stärken und ihre Kapazitäten zur Katastrophenbewältigung zu verbessern.

Die Planung der Forschungsprogramme liegt bei den jeweiligen Generaldirektionen der Europäischen Kommission. Die Verwaltung und Durchführung der Projekte wird jedoch zunehmend an die Exekutivagenturen der Kommission delegiert. Zu den wichtigsten Akteur:innen gehören hierbei die Forschungs-Exekutivagentur (REA) und die Exekutivagentur für kleine und mittlere Unternehmen. Erstere ist für die Verwaltung eines großen Teils der von Horizon Europe finanzierten Forschungsprojekte verantwortlich und unterstützt die Umsetzung der EU-Forschungsagenda. EASME fördert die Innovation und Wettbewerbsfähigkeit in kleinen und mittleren Unternehmen, einschließlich Projekten, die zur Katastrophenvorsorge beitragen.

2.2 HERAUSFORDERUNGEN UND SEKTORÜBRGREIFENDE ZUSAMMENARBEIT

Eine der größten Schwierigkeiten für Wissenschaft und Forschung zur Katastrophenvorsorge besteht darin, dass die unterschiedlichen Bedrohungen über verschiedene Disziplinen und Sektoren verstreut sind. Diese reichen von Naturgefahren (extreme Klimaereignisse, geologische Gefahren) bis hin zu CBRN-E-Gefahren (chemische, biologische, radiologische, nukleare und explosive Bedrohungen), die zufällig oder absichtlich auftreten können, wie beispielsweise Industrieunfälle oder Terroranschläge. Die Weiterentwicklung und Umsetzung von Maßnahmen stellt eine komplexe und ehrgeizige Herausforderung dar, da sie eine Vielzahl von Akteur:innen in den Mitgliedstaaten einbezieht, die jeweils spezifische nationale Ansätze zur Krisenbewältigung verfolgen. Das EU-Rahmenwerk bietet die Möglichkeit, die Koordination und den Wissensaustausch zwischen diesen verschiedenen nationalen Ansätzen zu verbessern und eine gemeinsame EU-weite Vision mit einer gemeinsamen Strategie und deren Umsetzung zu entwickeln. Der Aufbau von Gemeinschaften und Netzwerken ist in diesem Zusammenhang von entscheidender Bedeutung, um wichtige Akteur:innen aus Wissenschaft, Politik, Industrie (einschließlich KMU und Start-ups), Einsatzorganisationen, der Zivilgesellschaft sowie anderen Interessengruppen zusammenzubringen. Zu den wichtigsten Gruppen gehören:

- Politische Entscheidungsträger:innen und Stakeholder auf EU-, nationaler und regionaler Ebene
- Wissenschaftler:innen aus verschiedenen Organisationen und Disziplinen
- Verschiedene Industriezweige (einschließlich kleiner und mittlerer Unternehmen)
- Operative Einheiten (z.B. Rettungsdienste, Polizei, Zivilschutz, militärische Einheiten, Laboratorien), Schulungszentren, Kommando- und Kontrollzentren
- Entscheidungsträger:innen im Krisenmanagement auf aller Verwaltungsebenen (nationaler, regional und lokal)
- Die breite Öffentlichkeit, einschließlich der Zivilgesellschaft, NGOs und Bildungseinrichtungen (z. B. Schulen)

Während einige dieser Akteur:innen bereits an internationalen Treffen teilnehmen, ist dies bei KMU, regionalen/lokalen Krisenmanagementakteur:innen und der breiten Öffentlichkeit weniger der Fall. Neue Wege müssen gefunden werden, um sicherzustellen, dass Informationen sowohl „horizontal“ als auch „vertikal“ frei zirkulieren können, um die Ergebnisse von Forschungs- und Kapazitätsaufbauprojekten zu verbessern. Der Wissenstransfer muss auf verschiedenen Ebenen koordiniert werden, um die folgenden Herausforderungen zu bewältigen:

2.2.1 HORIZONTALE INTERAKTIONEN

- **Ebene Politik zu Politik**: Internationale und EU-Politiken werden oft in enger Konsultation zwischen verschiedenen Sektoren entwickelt. In der Praxis findet jedoch auf Umsetzungsebene in den Mitgliedstaaten oft wenig sektorübergreifende Interaktion statt. Dies liegt zum Teil am unzureichenden Informationsaustausch und dem Mangel an gemeinsamen Aktionen.
- **Ebene Wissenschaft zu Wissenschaft**: EU-geförderte Projekte reagieren in der Regel auf politisch festgelegte Themen. Man könnte daher erwarten, dass Projekte, die gemeinsame politische Ziele unterstützen, Synergien entwickeln. Aufgrund verschiedener Hindernisse (wie z. B. geistiges Eigentum oder vertrauliche Informationen) geschieht dies jedoch selten ohne aktives Eingreifen der Europäischen Kommission. Ein regelmäßiger Austausch von Informationen und die Förderung von Interaktionen sollten daher zur gängigen Praxis werden.
- **Ebene Politik zu Wissenschaft**: Ein wichtiger Aspekt der Interaktion zwischen Politik und Wissenschaft ist die Fähigkeit politischer Entscheidungsträger:innen, kurz- und langfristige Forschungsbedarfe zu identifizieren und diese rechtzeitig an die Forschungsgemeinschaft zu kommunizieren. Dies stellt sicher, dass die Forschung zeitgerecht auf politische Anforderungen reagiert.

- **Ebene Wissenschaft zu Politik:** Die Forschung muss die gewonnenen Erkenntnisse in einer für politische Anwendungen geeigneten Form aufbereiten. Hierbei geht es darum, Forschungsergebnisse so zu übersetzen, dass sie konkrete technische Herausforderungen lösen und politisch relevante Ziele unterstützen.

2.2.2 VERTIKALE INTERAKTIONEN

- **Ebene International/EU zu National**: Auf internationaler und EU-Ebene werden Richtlinien von relevanten Organisationen wie den Vereinten Nationen (für verschiedene Konventionen) und der Europäischen Kommission (für EU-DRR-Politiken) erarbeitet. Die Verbindung zur nationalen Ebene erfolgt durch Ausschüsse, in denen die Mitgliedstaaten vertreten sind (z. B. der CBRN-Beratungsausschuss oder der Ausschuss für den Zivilschutz).
- **Ebene National zu Regional/Lokal**: Nachdem die nationalen Ausschussvertreter:innen informiert wurden, wird erwartet, dass entsprechende Verbindungen zu regionalen und lokalen Implementierungsstellen unter der Verantwortung der Mitgliedstaaten hergestellt werden. Dies erfordert ein Koordinationsniveau, das von der Bereitschaft und den Kapazitäten der jeweiligen Mitgliedstaaten abhängt.

2.3 VERBESSERUNG DER ZUSAMMENARBEIT DURCH BRÜCKENBILDUNG

Seit über 20 Jahren wird die Notwendigkeit diskutiert, eine „Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Politik“ zu schaffen, die einen Dialog zwischen verschiedenen Akteur:innen ermöglicht: politische Entscheidungsträger:innen, Wissenschaftler:innen aus unterschiedlichen Disziplinen und operative politische Umsetzer:innen. In einigen Bereichen, wie der Wasserpolitik, wurden Initiativen zur Förderung dieses Dialogs bereits Mitte der 2000er Jahre wirksam. In den 2010er Jahren wurde deutlich, dass Forschungsprogramme zur Unterstützung der politischen Entwicklung und Umsetzung nicht nur den Dialog zwischen Politik und Wissenschaft, sondern auch eine breitere Gemeinschaft, einschließlich der Industrie, KMU, Einsatzkräfte und der Zivilgesellschaft, umfassen müssen.

Diese Entwicklung spiegelte sich in einer verstärkten Einbindung von Industrie, Praktiker:innen und zivilgesellschaftlichen Organisationen in Projekte wider, die im Rahmen der Programme FP7 und H2020 finanziert wurden. In den 2020er Jahren setzt sich dieser Trend fort, jedoch besteht die Gefahr, dass durch die Vielzahl von Initiativen eine Fragmentierung entsteht. Daher ist es entscheidend, diese Initiativen miteinander zu verknüpfen, um die Zusammenarbeit zu optimieren und die Ergebnisse der Forschung besser nutzbar zu machen.

Im Bereich Disaster Risk Reduction gibt es bereits eine Vielzahl von Interaktionen zwischen den beteiligten Akteur:innen. Eine Brückenbildung zwischen den verschiedenen Initiativen könnte allen Beteiligten zugutekommen. Beispiele für laufende Initiativen sind:

- Community of Users (CoU): Diese 2014 gestartete Initiative der Europäische Kommission hat sich inzwischen zu CERIS (**Community of European Research and Innovation for Security**) entwickelt und wird im Abschnitt 2.3.1 kurz beschrieben.
- **European Science and Technology Advisory Group** (E-STAG): Gegründet 2019 im Bereich der Vereinten Nationen (UNDRR), unterstützt E-STAG die Umsetzung des Sendai-Rahmenwerks zur Katastrophenvorsorge in Europa und wird im Abschnitt 2.3.3 kurz beschrieben.
- **Disaster Risk Management Knowledge Centre** (DRMKC): 2015 vom Joint Research Centre ins Leben gerufen, steht es in engem Zusammenhang mit dem Union Civil Protection Knowledge Network und stellt dessen wissenschaftliche Säule dar und wird im Abschnitt 2.3.2 kurz beschrieben.
- Arbeitsgruppen der Wasserrahmenrichtlinie: Diese Gruppen überwachen seit 2001 die Umsetzung der Wasserpolitik, einschließlich der Hochwasserrichtlinie. Seit 2006 bestehen Verbindungen zur Forschung.
- **International Forum to Advance First Responders Innovation** (IFAFRI): Dieses Forum wurde 2015 vom US-Heimatschutzministerium gestartet und bringt Vertreter:innen von EU- und Nicht-EU-Ländern sowie die Kommission zusammen.

- Im Rahmen von Horizon 2020 finanzierte Anwender:innen-Netzwerke wie FIRE-IN, NO-FEAR, DARE-Net und eNOTICE spielen eine wichtige Rolle als Schnittstellen zwischen Forschung, Politik und operativen Einheiten.

2.3.1 COMMUNITY OF EUROPEAN RESEARCH & INNOVATION FOR SECURITY

Die Community of European Research & Innovation for Security (CERIS) entstand aus der früheren "Community of Users" (CoU) und hat seit 2014 den Dialog zwischen Politik, Wissenschaft, Industrie, Zivilgesellschaft und Praktiker:innen in der Sicherheitsforschung intensiviert. CERIS zielt darauf ab, Forschungsergebnisse zu fördern und Synergien zwischen verschiedenen Bereichen der Sicherheitsforschung und Kapazitätsaufbau-Projekten zu schaffen. Mit einem klaren Top-Down-Ansatz unterstützt CERIS nun die Umsetzung des Horizon Europe Cluster 3 für die Jahre 2023-2027, um die Sicherheitsforschung effektiver zu gestalten und ihren Einfluss zu erhöhen. CERIS ist in einen Aktionsplan eingebettet, um die Wirkung und Effektivität der Sicherheitsforschung und -innovation (R&I) in den angesprochenen Themenbereichen durch folgende Ziele zu erhöhen:

- Sensibilisierung für wichtige Aktualisierungen in relevanten Politikbereichen sowie für Forschungs- und Nichtforschungsinitiativen, Analyse der Auswirkungen und Bereitstellung von politischen Empfehlungen.
- Analyse der identifizierten Fähigkeitsbedarfe und -lücken sowie Priorisierung der damit verbundenen Forschungsrichtungen, basierend auf Kritikalität und Dringlichkeit, um Empfehlungen für eine Agenda der zivilen Sicherheitsforschung zu formulieren.
- Identifizierung von Lösungen zur Schließung der Lücken, Unterscheidung zwischen modernen Technologien (Standardprodukte und Entwicklungs- & Integrationsprodukte) und Trends in der Sicherheitsforschung. Dabei werden auch weitere Überlegungen wie technologische Reife, operative Relevanz, gesellschaftliche Akzeptanz und Kosten-Effektivität berücksichtigt.
- Übersetzung von Fähigkeitslücken und potenziellen Lösungen in Forschungsbedarfe (einschließlich Szenarien, die Forschungsbedarfe mit Fähigkeiten und gesellschaftlicher Aneignung verknüpfen, Technologie-Reifegrade, Entwicklungsfahrpläne, Arten von Forschungsaktionen, Perspektiven der Forschungseinbindung usw.) und Feedback von Praktiker:innen zur Priorisierung der Bedürfnisse, zur Forschungsprogrammierung und zur Einbeziehung in Forschungsaktivitäten einholen.
- Identifizierung von Fördermöglichkeiten und Synergien zwischen verschiedenen Förderinstrumenten sowie Vorschläge zur Erleichterung dieser.
- Identifizierung von Standardisierungsbedarfen durch bestehende Netzwerke/Plattformen und Priorisierung dieser in enger Absprache mit Entscheidungsträger:innenn und Praktiker:innen.
- Integration der Ansichten der Bürger:innen, um verantwortungsvolle Forschung und Innovation zu fördern, die ethische Überlegungen und bürgerliche Freiheiten respektiert.

Der CERIS-Rahmen basiert auf folgenden Komponenten:

- Eine permanente Expert:innengruppe (insgesamt 65 Mitglieder), die die fünf Themenbereiche abdeckt und Richtungen für die zukünftige Arbeit sowie unabhängige Beratung für die Europäische Kommission bereitstellt.
- Thematische Workshops, die Beiträge von Interessengruppen/Expert:innen in verschiedenen Bereichen sammeln und das Wissen über relevante Themen vertiefen (organisiert von der Kommission mit administrativer Unterstützung und Beiträgen von Projekten). Die Workshops zielen darauf ab, Beiträge aus verschiedenen Quellen zu sammeln, einschließlich EU-geförderter Projekte.
- Interaktion mit bestehenden Netzwerken, wie EU-geförderten Wissensnetzwerken oder regionalen Gemeinschaften von Nutzer:innen/Praktiker:innen.
- Wissensaustausch und analytische Werkzeuge, einschließlich einer Internetplattform zur Verbreitung von CERIS-Ergebnissen, sowie der Integration der Arbeiten zukünftiger Wissensnetzwerke und relevanter SSRI-Projekte.

- Ab 2024 werden die CERIS-Berichte über den Stand der Technik und aufkommende Trends von der Kommission mit Unterstützung der CERIS-Expert:innengruppe erstellt. Diese Berichte werden als vielseitige Dokumente genutzt, um Fortschritte und identifizierte Lücken zusammenzufassen, Ergebnisse und Empfehlungen für weitere Arbeiten bereitzustellen und andere wichtige Informationen sowie nächste Schritte zu disseminieren.

2.3.2 UNION CIVIL PROTECTION KNOWLEDGE NETWORK

Das Konzept des Union Civil Protection Knowledge Network (UCPKN) wurde 2019 im Rahmen der Überarbeitung des EU-Zivilschutzmechanismus (UCPM) eingeführt. Es wurde geschaffen, um die Effizienz und Effektivität von Ausbildungen und Übungen im Bereich des Zivilschutzes zu stärken, Innovation und Dialog zu fördern und die Zusammenarbeit zwischen den nationalen Zivilschutzbehörden der Mitgliedstaaten in den Bereichen Prävention, Vorbereitung und Reaktion zu verbessern. Das UCPKN soll eng mit dem Emergency Response Coordination Centre (ERCC) der UCPM zusammenarbeiten. Es fungiert als zentrale Anlaufstelle, die Ersthelfer:innen, Katastrophenrisikomanager:innen, Wissenschaftler:innen und Entscheidungsträger:innen vernetzt und deren Bedürfnisse nach Expertise und bewährten Verfahren mit modernen Methoden und Ressourcen verbindet. Mit einer solchen Agenda hat das UCPKN das Potenzial, in den kommenden Jahren einen bedeutenden Beitrag zur Branche zu leisten und bis 2026 eine wichtige Rolle zu erreichen. Der Strategische Plan 2022-2026 umreißt die Position des Netzwerks im Rahmen eines umfassenderen Zivil-schutz- und Katastrophenrisikomanagementsystems und definiert dessen Vision, Mission und strategische Ziele. Diese Ziele umfassen:

- Förderung der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftler:innen, Praktiker:innen und Entscheidungsträger:innen im Zivilschutz und Katastrophenrisikomanagement, um Kommunikation und Partnerschaften zu stärken. Das UCPKN arbeitet eng mit den relevanten Akteur:innen der UCPM-Mitgliedstaaten zusammen und erweitert sein Engagement schrittweise, um eine breitere Gruppe von Interessengruppen einzubeziehen.
- Unterstützung des Wissensaustauschs und des Lernens, um die kollektive Fähigkeit zu stärken, effektiv auf Notfälle zu reagieren. Dies umfasst hochwertige Schulungen und die Förderung von Politiken im Katastrophenrisikomanagement auf verschiedenen Ebenen.
- „Forschung, die zählt“ – Stärkung der Anwendung von Forschung im Zivilschutz und Katastrophenrisikomanagement, um die wissenschaftliche Gemeinschaft mit operativen Akteur:innen zu vernetzen und Feedback-Mechanismen zu ermöglichen. Das UCPKN dient als kollaborativer Raum, um den Austausch zwischen Wissenschaftler:innen und Praktiker:innen zu fördern.

Das Governance-Modell des UCPKN umfasst Beratungsorgane und ein Sekretariat, das die strategische Ausrichtung des Netzwerks steuert. Die Stakeholder des UCPKN setzen sich aus Mitgliedern auf Governance-Ebene, Partner:innen und einer breiten Gemeinschaft von Organisationen im Bereich Zivilschutz und Katastrophenrisikomanagement zusammen, die bereit sind, zur Weiterentwicklung des Netzwerks beizutragen. Die Community of European Research & Innovation for Security (CERIS) entstand aus der früheren "Community of Users" (CoU) und hat seit 2014 den Dialog zwischen Politik, Wissenschaft, Industrie, Zivilgesellschaft und Praktiker:innen in Sicherheitsforschung intensiviert. CERIS zielt darauf ab, Forschungsergebnisse zu fördern und Synergien zwischen verschiedenen Bereichen der Sicherheitsforschung und Kapazitätsaufbau-Projekten zu schaffen.

2.3.3 EUROPEAN SCIENCE AND TECHNOLOGY ADVISORY GROUP

UNDRR European Science & Technology Advisory Group (E-STAG) ist eine Gruppe von Expert:innen, die von Ländern nominiert werden und wissenschaftliche sowie technische Unterstützung für die Umsetzung des Sendai-Rahmenwerks für die Reduktion von Katastrophenrisiken in Europa und Zentralasien bietet. Die Bemühungen von E-STAG zielen darauf ab, die politischen Handlungsstränge und Maßnahmen durch Einbeziehung von Fachwissen aus Wissenschaft und Technologie zu verbessern.

Zu den Aktivitäten der Gruppe gehören die Mitwirkung an einer forschungsbasierten und evidenzgestützten Umsetzung von DRR-Strate-gien, die Bewertung von Lücken und Herausforderungen sowie die Formulierung von Empfehlungen zur Unterstützung nationaler und lokaler Behörden, politischen Entscheidungsträger:innen, sowie der Wirtschaft und anderen Akteur:innen. Die Beiträge von E-STAG umfassen ein breites Spektrum an Aktivitäten, von der Teilnahme an der Zwi-schenbewertung des Sendai-Rahmenwerks bis hin zur Autorenschaft von Kapiteln und wissenschaftlichen Beiträgen zum UNDRR Regional Assessment Report on Disaster Risk Reduction für Europa und Zentralasien. Dazu gehört auch die Stärkung der Robustheit des Peer Review-Bewertungsrahmens für Waldbrände im Rahmen des EU-Zivilschutzmechanismus und die Teilnahme an Kontinent-übergreifenden Kooperationen mit der Science and Technology Advisory Group für Amerika.

3 ÖSTERREICHISCHE KATASTROPHENFORSCHUNGS-LANDSCHAFT

In einem Land, das von einer reichen Vielfalt an natürlichen Landschaften geprägt ist - von den Alpen bis zu den Flusstälern - spielt die Katastrophenforschung eine entscheidende Rolle in der öffentlichen Sicherheit. Die österreichische Katastrophenforschungslandschaft beschäftigt sich daher traditionell sehr stark mit der Untersuchung, Analyse und dem Management von Naturgefahren und spannt sich dabei über verschiedenste Disziplinen von Geologie, Hydrologie, Meteorologie, Umweltwissenschaften, Soziologie bis hin zu den technischen Wissenschaften. Ihre Stärke liegt in ihrer hochentwickelten Infrastruktur und ihren technologischen Fähigkeiten, die präzise Vorhersagen und Analysen in vielen Bereichen zu ermöglichen. Dies wird durch eine starke Tradition in den Geowissenschaften und eine hohe Kompetenz in technologischen Anwendungen unterstützt. Auch im Bereich der Erforschung von Epi- und Pandemien sowie längerfristiger, großflächiger Infrastrukturausfälle ist eine zunehmende Sensibilisierung und das damit einhergehende verstärkte Engagement der österreichischen Forschungseinrichtungen feststellbar. Forschungseinrichtungen in Österreich sind oft an der Spitze bei der Entwicklung neuer Methoden zur Risikobewertung und zum Katastrophenmanagement.

Trotz dieser Stärken sieht sich die Katastrophenforschung in Österreich Herausforderungen gegenüber. Finanzierungsbegrenzungen und die Allokation von Ressourcen schränken die Forschung in weniger priorisierten Bereichen ein. Zudem besteht die Herausforderung, mit den sich schnell verändernden Mustern von Naturereignissen und anderen Bedrohungslagen, die durch den Klimawandel beeinflusst werden, Schritt zu halten. Die sich entwickelnde Natur des Klimawandels und die zunehmende Häufigkeit und Intensität von Naturereignissen bieten jedoch auch Chancen für die Forschung. Die Effektivität der Katastrophenforschung hängt generell nicht nur von der technischen und wissenschaftlichen Kompetenz ab, sondern auch von der Fähigkeit, sich an ein volatiles Umfeld anzupassen und die Öffentlichkeit für die Bedeutung der Katastrophenvorsorge zu sensibilisieren. Insgesamt ist die Katastrophenforschungslandschaft in Österreich ein entscheidender Faktor für die nationale Sicherheit und das Wohlergehen der Bürger:innen. Sie steht nicht isoliert da, sondern ist eng mit globalen Forschungsgemeinschaften und Politiken verknüpft, was ihre Relevanz und ihren Einfluss auf die internationale Ebene der Katastrophenforschung und des -managements vergrößert.

3.1 FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN, INSTITUTIONEN UND NETZWERKE

Angesichts des Stellenwerts wissenschaftlicher Expertise, Modelle und Innovationen im Krisen- und Katastrophenmanagement finden sich auch hierzulande umfassende Bemühungen, Krisen- und Katastrophenforschung voranzutreiben. Ein empirisch verankerter Überblick über die aktuelle Akteurslandschaft im Bereich Krisen- und Katastrophenforschung bildet dabei eine unerlässliche Evidenzbasis für die akkurate Identifikation von Herausforderungen und Handlungsbedarfen sowie die Gestaltung entsprechender standort-, hochschul- und förderpolitischer Steuerungsinstrumente. Damit werden richtungsweisende Impulse für die Weiterentwicklung des Feldes, die erfolgreiche Verzahnung von Wissensproduktion und -transfer und die Stärkung des Wissenschafts- und Innovationsstandortes gesetzt.

Wenngleich es vereinzelt Bemühungen zur Systematisierung von Forschungsbereichen gibt, liegt eine umfassende Bestandsaufnahme zum jetzigen Zeitpunkt nicht vor. Derzeit vorhandene Initiativen zur Systematisierung sind etwa:

- Landkarte der KIRAS Sicherheitsforschung
- Kompetenzlandkarte der Netzwerke Climate Change Center Austria (CCCA), Netzwerk Biodiversität Österreich und Disaster Competence Network Austria

Besonderes Interesse ist dabei der Erhebung der institutionellen Rahmenbedingungen und der Lage der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu geben. Relevante Aspekte umfassen:

- Institutionalisierungsgrad (institutionelle Verankerung in der (außer-)universitären Forschung und Lehre, z.B. Forschungszentren, Lehrstühle, Regelstudiengänge)

- einschlägige nationale Netzwerke (DCNA, we4DRR, CCCA, Klimawandelanpassungsnetzwerk)
- Veranstaltungen (Disaster Research Days, Naturgefahrentagung)
- Förderprogramme (KIRAS Sicherheitsforschung)
- Zusammensetzung des wissenschaftlichen Personals
- Verteilung von Ressourcen (Finanzierungsbasis wie Globalbudget versus Auftrags-/Antragsforschung, Zugang zu (inter)nationalen Netzwerken, Themenautonomie)
- Disseminationspraxis (Wissenstransfer, Implementierung in Lehre)
- subjektive und kollektive Normen und Werte (forschungsethische Prinzipien, Output-Bewertung)

3.1 SWOT-ANALYSE

Die SWOT-Analyse, ist ein Instrument zur Bewertung von Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken von Organisationen, Systemen oder Strukturen. Im Rahmen der Erstellung des DCNA Science Plans 2030+ und im Zuge der Netzwerk- und Projektarbeiten im DCNA ergibt sich immer wieder die Möglichkeit Stärken, Schwächen aber auch Potentiale und Herausforderungen für die Katastrophenforschung quasi in situ zu analysieren.

Die folgende kurze Analyse soll die wesentlichen Fähigkeiten und Limitationen im Bereich der Katastrophenforschung in Österreich aufzeigen, Potenziale für technologische und methodische Innovationen erkennbar machen und Risiken evaluieren, die Forschung und Entwicklung in diesem Bereich beeinflussen könnten.

3.2.1 WAS SIND DIE STÄRKEN DER ÖSTERREICHISCHEN KATASTROPHENFORSCHUNG?

Die Katastrophenforschung in Österreich zeichnet sich durch eine Reihe von Stärken aus, die sie auch international zu einem wichtigen Akteur in diesem Bereich machen. Im Detail analysiert ergibt sich ein vielschichtiges Bild und es zeigen sich unterschiedliche Stärken der österreichischen Katastrophenforschung:

- **Exzellente Forschungseinrichtungen**: Österreich beherbergt renommierte Universitäten und Forschungsinstitute, die sich seit Jahrzehnten auf Umwelteinflüsse, Geologie, Meteorologie und verwandte Bereiche spezialisieren. Diese Institutionen arbeiten häufig international zusammen, was die Qualität und den Umfang ihrer Ergebnisse in der Katastrophenforschung deutlich erhöht.
- **Geografische Vielfalt**: Die abwechslungsreiche Landschaft Österreichs, einschließlich alpiner Regionen, Wälder und Flussläufe, bietet ein reiches Feld für die Untersuchung einer breiten Palette von Naturereignissen wie Lawinen, Überschwemmungen und Erdrutschen. Diese Vielfalt ermöglicht eine umfassende Forschung über verschiedene Arten von Naturereignissen ausgelöster Katastrophen.
- **Technologische Infrastruktur**: Österreichs Investitionen in Technologie, einschließlich ausgefeilter Überwachungs- und Datenanalysewerkzeuge, unterstützen eine detaillierte und genaue Vorhersage, Analyse und Verwaltung von Katastrophenereignissen.
- **Starke Unterstützung seitens Politik und Verwaltung**: Die österreichischen Regierungen legen seit Jahren großen Wert auf Katastrophenvorsorge und -management und unterstützen die Forschung in diesem Bereich. Diese Unterstützung umfasst Finanzierung, Politikgestaltung und die Integration von Forschungsergebnissen in praktische Anwendungen.
- **Öffentliches Bewusstsein und Bildung**: In Österreich gibt es ein hohes Maß an öffentlichem Bewusstsein und Bildung über Katastrophenereignisse. Dies wird unter anderem durch die starke Einbindung von Freiwilligen im Katastrophenschutz unterstützt. Diese generelle Einstellung unterstützt die Katastrophenforschung und die Umsetzung ihrer Erkenntnisse.
- **Integrierter Ansatz für das Katastrophenmanagement**: Österreich verfolgt grundsätzlich einen integrierten Ansatz, der Forschung, Politik und Praxis kombiniert. Dieser ganzheitliche Ansatz hilft dabei, effektive Katastrophenmanagementstrategien zu entwickeln, die auf den neuesten Forschungsergebnissen basieren.

- **Internationale Zusammenarbeit**: Österreichische Forschungseinrichtungen, Unternehmen sowie Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben beteiligen sich aktiv an internationalen Initiativen zur Katastrophenforschung und nehmen somit aktiv am internationalen Austausch von Erkenntnissen und Erfahrungen teil.

3.2.2 WELCHE SCHWÄCHEN GIBT ES IN DER FORSCHUNGSLANDSCHAFT?

Trotz ihrer vielen Stärken sieht sich die Katastrophenforschung in Österreich auch mit einigen Herausforderungen konfrontiert. Zu den Schwächen in diesem Bereich zählen unter anderem die Begrenzung der Finanzierungsmittel, welche die Durchführung langfristiger Studien oder die Entwicklung innovativer Forschungsmethoden einschränken kann, sowie Ungleichheiten in der Zuweisung von Ressourcen, die zu Wissenslücken in bestimmten Aspekten des Katastrophenmanagements führen können. Im Rahmen der Tätigkeiten und Kooperationen des Disaster Competence Networks Austria konnten folgende Schwächen der österreichischen Katastrophenforschung identifiziert werden:

- **Fragmentierung**: Die Katastrophenforschung in Österreich ist stark fragmentiert und verfügt über keine gemeinsame Strategie.
- **Finanzierung**: Obwohl die österreichische Regierung die Katastrophenforschung unterstützt, gibt es Beschränkungen in der Finanzierung von exzellenter und angewandter Forschung, insbesondere für langfristige Studien oder innovative, aber unerprobte Forschungsmethoden. Dies kann die Entwicklung neuer Technologien oder Ansätze behindern.
- **Steuerung, Koordination und Zuweisung von Ressourcen**: Ressourcen, Personal und Forschungsinfrastruktur, sind nicht gleichmäßig auf alle Bereiche der Katastrophenforschung verteilt. Einige Bereiche finden daher weniger Beachtung, was zu Wissenslücken und mangelnder Vorbereitung auf Katastrophenereignisse führt.
- **Datenintegration**: Obwohl Österreich und die österreichischen Forschungseinrichtungen über fortschrittliche Datenerfassungstechnologien verfügen, stellt die Integration von Daten aus verschiedenen Quellen (wie geologische, meteorologische und sozioökonomische Daten) in ein kohärentes und handlungsfähiges Format eine Herausforderung dar. Dies schränkt die Wirksamkeit von Katastrophenvorhersagen und Reaktionsstrategien ein.
- **Anpassung an den Klimawandel**: Mit der sich entwickelnden Natur des Klimawandels kann es eine Verzögerung bei der Anpassung von Forschungsmethodologien und Katastrophenreaktionsstrategien an neue Arten von Risiken oder veränderte Muster bekannter Gefahren geben.
- **Zivilschutzforschung**: Trotz zunehmender militärischer und gesamtstaatlicher Bedrohungen, ist die Zivilschutzforschung in der österreichischen Forschungslandschaft unterrepräsentiert und wenig ausgeprägt. Dies stellt eine kritische Lücke in Hinblick auf die umfassende Landesverteidigung dar.
- **Inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit**: Obwohl es innerhalb des Feldes der Katastrophenforschung umfassende Zusammenarbeit gibt, gibt es Raum für Verbesserungen in der inter- und transdisziplinären Zusammenarbeit. Beide Formen der Zusammenarbeit sind für ein ganzheitliches Katastrophenmanagement entscheidend. Die Integration der Geistes- und Sozialwissenschaften kann beispielsweise das Verständnis der gesellschaftlichen Reaktionen auf Katastrophen verbessern.
- **Öffentlichkeitsbeteiligung und Kommunikation**: Obwohl es ein hohes Maß an öffentlichem Bewusstsein gibt, ist es herausfordernd, komplexe Forschungsergebnisse in umsetzbare Handlungsempfehlungen für die breite Öffentlichkeit zu übersetzen. Effektive Kommunikationsstrategien sind für Vorbereitung und Risikominderung wesentlich.
- **Abhängigkeit von traditionellen Methoden**: Es gibt in Österreich die Tendenz, sich auf bewährte Forschungs- und Katastrophenmanagementmethoden zu verlassen, was die Einführung innovativer Ansätze, die in sich ändernden Umweltbedingungen wirksamer sein könnten, potenziell verlangsamt. Beispielsweise ist die Einbeziehung von Katastrophenrisikoanalysen in der Katastrophenvorsorge und Katastrophenvorbereitung nicht gesamtstaatlich auf allen Ebenen umgesetzt.

3.2.3 WELCHE CHANCEN UND MÖGLICHKEITEN ERGEBEN SICH?

Aus den Stärken und Schwächen im Bereich der Katastrophenforschung in Österreich ergeben sich zahlreiche Möglichkeiten und Chancen für die weitere Entwicklung. Insbesondere bietet die Entwicklung und Anwendung neuer Technologien wie Künstliche Intelligenz oder die zunehmende Bedeutung der Klimawandelforschung, exzellente Möglichkeiten zur Erweiterung und Vertiefung der Forschungskapazitäten Österreichs in diesem Bereich.

- **Technologischer Fortschritt**: Neue Technologien wie Künstliche Intelligenz, maschinelles Lernen, Citizen Science und das „Internet der Dinge (IoT)" bieten bedeutende Möglichkeiten, die Vorhersage, Monitoring und Reaktion auf Katastrophen zu verbessern. Österreich kann diese Technologien nutzen, um genauere Vorhersagen, Echtzeitanalysen und eine effiziente Ressourcenzuweisung bei Katastrophen zu ermöglichen.
- **Klimawandelforschung**: Da der Klimawandel die Häufigkeit und Intensität von Naturereignissen verändert, hat Österreich die Chance, seine Stellung als eines der führenden Länder in der Erforschung dieser Veränderungen weiter auszubauen. Dies umfasst zum Beispiel das Verständnis der Auswirkungen des Klimawandels auf lokale und regionale Wettermuster und die Entwicklung konkreter Anpassungsstrategien.
- **Zivilschutzforschung**: Die Stärkung der Zivilschutzforschung ermöglicht die Ausweitung bestehender und die Erschließung neuer Forschungsfelder in diesem Bereich. Dies ermöglicht die Entwicklung gezielter Schutzstrategien für die Zivilbevölkerung und stärkt die nationale Resilienz und Sicherheit.
- **Internationale Zusammenarbeit**: Österreich kann seine internationalen Kooperationen ausbauen, Wissen und Ressourcen mit globalen Forschungsgemeinschaften teilen. Dies kann zu einem besseren Verständnis grenzüberschreitender Katastrophen und der Entwicklung global anwendbarer Katastrophenmanagementstrategien führen.
- **Inter- und transdisziplinäre Ansätze**: Durch die Förderung inter- und transdisziplinärer Forschung, welche Naturwissenschaften mit Sozialwissenschaften, Wirtschaft, Praktiker:innen oder Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben verbindet, wie bspw. im Gesundheitsbereich der Ansatz der One Health, kann Österreich ganzheitlichere und effektivere Lösungen für das Katastrophenmanagement entwickeln.
- **Öffentlich-private Partnerschaften**: Die Zusammenarbeit mit privaten Einrichtungen kann Zugang zu zusätzlichen Ressourcen, innovativen Technologien und Fachwissen bieten. Dies kann die Forschungskapazitäten und die Umsetzung von Katastrophenmanagementlösungen verbessern.
- **Bildungsprogramme und öffentliches Bewusstsein**: Die Entwicklung von Bildungsprogrammen und Aufklärungskampagnen über Katastrophenvorsorge und -minderung kann Gemeinschaften stärken und zu einer resilienteren Gesellschaft führen.
- **Politikentwicklung und -umsetzung**: Die Ergebnisse der Katastrophenforschung können die Politikentwicklung informieren und zu effektiveren Strategien für Katastrophenvorbereitung und -reaktion auf nationaler und lokaler Ebene führen.
- **Nachhaltige Entwicklung und Raumplanung**: Die Forschung kann die nachhaltige Entwicklung und Raumplanung unterstützen und sicherstellen, dass neue Infrastrukturen widerstandsfähig gegen potenzielle Katastrophen sind.
- **Katastrophenbewältigung und Resilienzstärkung**: Die umfassende Untersuchung und Aufarbeitung vergangener Katastrophen kann Erkenntnisse über effektive Wiederherstellungsstrategien und den gezielten Resilienzaufbau liefern, was für die langfristige gesellschaftliche und wirtschaftliche Stabilität entscheidend ist.

3.2.4 GIBT ES BEDROHUNGEN, WELCHE DEN ERFOLG BEEINTRÄCHTIGEN?

Die Katastrophenforschung in Österreich steht vor einer Reihe von Herausforderungen, die ihren Fortschritt und ihre Wirksamkeit potenziell beeinträchtigen könnten. Besonders die teilweise Unvorhersehbarkeit und das ständige Fortschreiten des Klimawandels oder Schwankungen in der Finanzierung stellen signifikante Risiken für die Zukunft und Effektivität dieses Forschungsbereichs dar.

- **Unsicherheit des Klimawandels**: Die teilweise Unvorhersehbarkeit und sich wandelnde Natur des Klimawandels stellt eine erhebliche Herausforderung für die Forschungslandschaft dar. Neue Muster von Wetterextremen und unvorhergesehene Arten von Naturereignissen könnten bestehende Forschungsparadigmen und Vorbereitungsstrategien herausfordern.
- **Gesellschaftliche Selbstüberschätzung**: Trotz eines hohen Maßes an öffentlichem Bewusstsein besteht das Risiko der Selbstüberschätzung, welches sich über lange Perioden ohne größere Katastrophenereignisse aufbauen kann. Dies kann zu einem Mangel an Unterstützung für kontinuierliche Forschungs- und Vorbereitungsbemühungen führen. In Hinblick auf das schnelle Fortschreiten des Klimawandels oder bei Ereignissen mit geringer Eintrittswahrscheinlichkeit, kann dies zu unzureichender Vorbereitung führen.
- **Zivilschutz**: Eine unzureichende Berücksichtigung des Zivilschutzes, insbesondere auch im Kontext militärischer Bedrohungen, könnte die Effektivität der nationalen Sicherheitsstrategien beeinträchtigen. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, Forschung und Vorbereitung in diesem Bereich zu intensivieren, um die Resilienz der Zivilbevölkerung zu stärken.
- **Finanzierung**: Die Abhängigkeit von staatlicher oder externer Finanzierung ist für den Forschungssektor riskant, insbesondere bei wirtschaftlichen Abschwüngen oder Verschiebungen in den politischen Prioritäten. Dies könnte zu einer reduzierten Investition in die Katastrophenforschung und -infrastruktur führen.
- **Technologieentwicklung**: Obwohl Technologie immense Möglichkeiten bietet, können schnelle technologische Veränderungen auch bestehende Werkzeuge und Methodologien veralten lassen, was kontinuierliche Anpassung und Investition erfordert.
- **Datensicherheit und Datenschutzbedenken**: Die zunehmende Nutzung von Technologie und Datenerfassung wirft Bedenken hinsichtlich der Datensicherheit und des Datenschutzes auf. Die ethische und sichere Handhabung sensibler Daten ist entscheidend, aber herausfordernd.
- **Brain Drain**: Der mögliche Verlust von Expert:innen an andere Länder oder Industrien kann die Katastrophenforschungskapazitäten Österreichs schwächen. Dies gilt insbesondere in hochspezialisierten Bereichen wie Universitäten, Fachhochschulen oder Forschungseinrichtungen im Allgemeinen, da hier die verfügbare Expertise begrenzt ist.
- **Internationale Konflikte und wirtschaftliche Belastungen**: Globale politische und wirtschaftliche Instabilität können die internationale Zusammenarbeit und Finanzierung beeinflussen, die für umfassende Katastrophenforschung und -management unerlässlich sind.
- **Integration der Forschung in die Praxis**: Eine Kluft zwischen Forschungsergebnissen und ihrer praktischen Anwendung in Katastrophenvorsorge und -reaktion ist eine potenzielle Bedrohung. Die effektive Übersetzung von Forschung in handlungsorientierte Strategien ist entscheidend.

4 FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Das nachfolgende Kapitel präsentiert eine ausgewogene Agenda, die sich eng am Sendai Framework for Disaster Risk Reduction orientiert und verschiedene Bereiche der Sicherheits- und Katastrophenforschung umfasst.

Ein zentraler Schwerpunkt liegt auf dem besseren Verständnis von Katastrophenrisiken und systemischen Vulnerabilitäten, um präventive Maßnahmen zu ermöglichen und die Resilienz von Gemeinschaften zu stärken. Darüber hinaus betont der Science Plan die Bedeutung einer robusten Evidenzbasis für Entscheidungen im Katastrophenmanagement. Ein weiteres Ziel ist die Entwicklung von Grundlagen und Strategien zur Verbesserung der Prävention von Katastrophen, was eine direkte Umsetzung der Sendai-Prinzipien darstellt. Zusätzlich wird die Unterstützung der Katastrophenvorbereitung, die Stärkung der Katastrophenabwehr und der effiziente Wiederaufbau nach Katastrophen adressiert.

4.1 RISIKEN BESSER VERSTEHEN

Katastrophen, ob durch Naturereignisse verursacht oder durch menschliches Handeln ausgelöst, hinterlassen oft verheerende Auswirkungen auf Gesellschaften, Wirtschaften und Ökosysteme. Das 21. Jahrhundert hat bereits eine Reihe unerwarteter und komplexer Katastrophen erlebt, die die Bedeutung einer umfassenden Forschung in diesem Bereich unterstreichen. Im Kontext des DCNA Science Plan 2030+ für die Katastrophenforschung ist es unabdingbar, das Katastrophenrisiko nicht nur tiefgreifend zu verstehen, sondern auch dieses Verständnis für politische Entscheidungsträger:innen, Praktiker:innen und die breite Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Dieses Kapitel widmet sich daher Forschungsfragen aus verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen, die dazu beitragen sollen, Licht in die Komplexität des Katastrophenrisikos zu bringen und effektive Methoden zu ihrer Kommunikation zu entwickeln. Von sozialwissenschaftlichen Ansätzen bis hin zu technischen Analysen soll eine ganzheitliche Perspektive auf das Thema gewonnen werden, um nicht nur auf Katastrophen zu reagieren, sondern sie möglichst im Voraus zu antizipieren und ihre Auswirkungen zu mindern.

4.1.1 VERSTÄNDNIS VON RISIKOKULTUR(EN) UND RISIKOKONZEPTEN

Unterschiedliche Risikokonzepte

(1) Wie unterscheiden sich klassische Risikodefinitionen von neuen Risikokonzepten in der Katastrophenrisikoanalyse? Welche Rolle spielen dabei kulturelle, soziale und technologische Faktoren?
(2) Inwieweit können neue Risikokonzepte bestehende Modelle in der Risikoanalyse ergänzen oder verbessern? Welche spezifischen Herausforderungen und Chancen bieten diese neuen Ansätze?
(3) Wie kann die Interdisziplinarität in Risikokonzepten verbessert werden, um ein ganzheitlicheres Verständnis von Katastrophenrisiken zu erlangen?

Risikokultur auf verschiedenen Ebenen

(1) Wie beeinflusst das individuelle Risiko- und Sicherheitsbewusstsein die Risikokultur auf organisatorischer und gesellschaftlicher Ebene?
(2) In welchem Maße wirken sich subjektive Risikoempfindungen und das Optimismusparadox aus?
(3) Welche Rolle spielt das Vertrauen in Institutionen (z.B. Wissenschaft, Behörden) für die Risikokultur und Risikowahrnehmung auf verschiedenen Ebenen?
(4) Wie beeinflussen persönliche Erfahrungen mit Risiken und Gefahren die subjektive Risikowahrnehmung?
(5) Inwiefern tragen lokale und regionale politische Strukturen zur Formung der Risikokultur bei?
(6) Welche interdisziplinären Ansätze sind erforderlich, um die Risikowahrnehmung und das Management von klimawandelbedingten Risiken in Unternehmen zu verbessern?

Interkulturelle Unterschiede in der Risikowahrnehmung

(1) Wie unterscheiden sich Risikowahrnehmung und -management in verschiedenen kulturellen Kontexten?
(2) Welche Rolle spielen Traditionen, Glaubenssysteme und soziale Normen in der Formung von Risikokulturen?

Ethische Aspekte im Risikomanagement
(1) Welche ethischen Fragestellungen entstehen im Kontext des Risikomanagements, insbesondere bei Entscheidungen, die das Wohl vieler Menschen betreffen?

Risikoperzeption und Systemwissen
(1) Wie können Erkenntnisse zur Risikoperzeption genutzt werden, um die Verzerrungen und Biases in der Wahrnehmung von Risiken zu verstehen und zu minimieren?
(2) Inwiefern beeinflussen Wahrnehmungsverzerrungen und Human Error die Risikoperzeption in verschiedenen Kontexten (z.B. Naturkatastrophen, technologische Risiken)?
(3) Welche Methoden können entwickelt werden, um ein umfassendes Systemwissen zu erlangen und wie kann dieses Wissen in Risikoanalyse und -management integriert werden?
(4) Wie können soziale Unterschiede und Faktoren wie Gender, Alter, sexuelle Orientierung, Ethnie und Kultur in der Risikoanalyse berücksichtigt werden?
(5) Inwiefern weichen die Selbstdefinitionen von Vulnerabilität von objektiven Vulnerabilitätsbewertungen ab und wie kann dies in der Risikokommunikation berücksichtigt werden?
(6) In welchem Maß beeinflussen Faktoren wie Kohärenzsinn oder emotionale Stabilität das subjektive Risikobewusstsein?

Einfluss von Digitalisierung auf Risikowahrnehmung
(1) Wie verändert die zunehmende Digitalisierung und Informationsverfügbarkeit die Risikowahrnehmung und -kultur in verschiedenen Gesellschaften?

Risikokommunikation in sozialen Medien
(1) Welche Rolle spielen soziale Medien bei der Formung der Risikokultur, insbesondere bei jüngeren Generationen, und wie kann dies für effektivere Risikokommunikation genutzt werden?

4.1.2 VERSTÄNDNIS UND MODELLIERUNG VON GEFAHREN UND RISIKOFAKTOREN

Ganzheitlicher Zugang zu Wissenstransfer im Risikomanagement
(1) Wie kann ein integrierter, ganzheitlicher Ansatz für das Katastrophen- und Risikomanagement entwickelt werden, der verschiedene Disziplinen und Sektoren umfasst?
(2) Wie können Prozesse der Wissensgenerierung, Aneignung, Umgang mit Wissen und Wissenstransfer im Risikomanagement optimiert und integriert werden?
(3) Welche Rolle spielen solide Datenbestände und Risikoinformationen im Kontext des ganzheitlichen Wissenstransfers?

Rolle von Unsicherheit im Risikomanagement
(1) Wie kann das Bewusstsein für Unsicherheiten im Risikomanagement gestärkt und der Umgang mit Ungewissheit verbessert werden, insbesondere bei High Impact Low Probability (HILP) Ereignissen?
(2) Wie können „positive“ Aspekte von Risiken identifiziert und in die Risikobewertung integriert werden?

Reflexive Risiken durch technische Innovationen
(1) Wie können Ungewissheitseffekte, die aus technischen Innovationen im Risiko- und Katastrophenmanagement resultieren, systematisch in der Risikoanalyse herausgearbeitet werden? Welche Erkenntnisse aus der Innovationsforschung und der Technikfolgenabschätzung sind hierbei unterstützend?
(2) In welchem Ausmaß beeinflussen neue Technologien die traditionellen Risikokonzepte und welche reflexiven Risiken entstehen dadurch?
(3) Welche gesellschaftlichen und technischen Bewertungsmechanismen sind notwendig, um die Risiken und Chancen der Dekarbonisierung umfassend zu erfassen?

Multihazard-Themen in Österreich
(1) Welche Multihazard-Themen gibt es in Österreich und wie können diese effektiv erfasst, beschrieben und in die Katastrophenvorbereitung integriert werden?
(2) Wie können historische Daten und Erfahrungen genutzt werden, um zukünftige Risikobewertungen zu informieren und zu verbessern?

Verknüpfung von Risikoforschung mit Resilienz und Vulnerabilität
(1) Wie können Risikoforschung, Resilienz und Vulnerabilität zusammen und objektiv betrachtet werden, um ganzheitliche Risikomanagementstrategien zu entwickeln?
(2) Welche Methoden können angewendet werden, um die Wechselwirkungen zwischen diesen Aspekten besser zu verstehen und zu bewerten?

Risiken durch Interdependenz kritischer Systeme
(1) Welches konkrete Risiko entsteht durch den Ausfall bestimmter kritischer Infrastrukturen?
(2) Wie können die Risiken, die durch die wechselseitige Abhängigkeit von kritischen Systemen und neuen technischen Entwicklungen entstehen, erfasst und aktuell gehalten werden?
(3) Welche Methoden können entwickelt werden, um die Auswirkungen von High Impact Low Probability Ereignissen und systemischen Risiken besser zu beschreiben und zu verstehen?

Risiken durch den Ausfall Kritischer Infrastrukturen
(1) Welches konkrete Risiko entsteht durch den Ausfall bestimmter kritischer Infrastrukturen und wie kann dieses Risiko quantifiziert werden?
(2) Welche präventiven Maßnahmen und Notfallpläne sind erforderlich, um die Auswirkungen solcher Ausfälle zu minimieren?

Analyse der gesellschaftlichen Widerstandsfähigkeit gegenüber Desinformationskampagnen
(1) Wie kann die Resilienz der Gesellschaft gegen-über Versuchen, soziokulturelle Spaltungen zu ver-schärfen und Angst in der Bevölkerung zu generie-ren, analysiert und gestärkt werden?
(2) Welche Methoden und Technologien sind effektiv, um das Vertrauen in Regierungen und Institutionen zu stärken und dem Einfluss von Desinformation entgegenzuwirken?

Gesellschaftliche Prozesse und kritische Infrastruktur
(1) Welche gesellschaftlichen Prozesse, wie Digitalisierung und Klimawandel, können kritische Infrastrukturen destabilisieren oder stabilisieren?
(2) Welche Beschränkungen bestehen bei verfügbaren Ressourcen, die im Kontext gesellschaftlicher Veränderungen kritische Infrastrukturen gefährden können?

Quantitative Erfassung und Absicherung von Risiken
(1) Wie können Risiken, insbesondere im Bereich der Cyber-Sicherheit, quantitativ besser erfasst und damit die Absicherung erleichtert werden?
(2) Welche Rolle spielen dabei innovative Technologien und Methoden wie Gefahrenvisualisierung und Datenanalyse?

Einflussfaktoren auf Massenbewegungen
(1) Wie interagieren geogene, meteorologische, biologische und anthropogene Faktoren bei Massenbewegungen und welche spezifischen Auswirkungen haben sie?
(2) Welche Methoden können entwickelt werden, um diese Interaktionen besser zu verstehen und in Risikomanagementstrategien zu integrieren?

Charakterisierung von Lawinengefährdungspotenzialen
(1) Wie können die Gefährdungspotenziale von Staub- und Fließlawinen präzise charakterisiert werden? Ist ein fließregime-abhängiges Monitoring, Warnung, Alarmierung oder Modellierung der Fließtypen zielführend?
(2) Inwiefern ist ein Monitoring zur Detektion der Fließregime oder die Modellierung der Fließtypen von Lawinen für die Gefahrenprävention effektiv?
(3) Welche Messmethoden oder innovative Erweiterungen von bestehenden Modellierungstools können entwickelt werden, um das Prozessverständnis von Nassschneelawinen sowie den Übergang von Staub- zu Fließlawinen zu verbessern?
(4) Welchen Einfluss haben Faktoren wie Schneetemperatur und „Rain-on-Snow“-Bedingungen auf das Auslaufverhalten von Gleitschneelawinen?

Neubewertung historischer Erdbeben
(1) Inwieweit kann eine Auswertung von Makroseismik- und Intensitätsdatenpunkten zur Neubewertung historischer Erdbeben beitragen?
(2) Wie können solche Auswertungen zur Homogenisierung und Erweiterung des Erdbebenkatalogs genutzt werden?

Entwicklung genauer Lokalisierungsmethoden in der Seismologie
(1) Wie können genaue Lokalisierungsmethoden für die Entwicklung und Charakterisierung von geologischen Untergrundmodellen und Bruchzonen realisiert werden?
(2) Können neue Methoden zur genaueren Bestimmung des Herdmechanismus, inklusive In-situ-Spannungen und Spannungsabfall durch das Erdbeben, entwickelt werden?

Echtzeit-Auswertung von Erdbebendaten
(1) Welche Technologien könnten entwickelt werden, um eine Echtzeit-Auswertung von ShakeMaps für Notfallsituationen zu ermöglichen?
(2) Wie könnten solche Technologien in Kombination mit historischen und paleoseismologischen Daten zur verbesserten Risikoeinschätzung beitragen?

Künstliche Intelligenz in der Seismologie
(1) Welche neuen Methoden im Bereich der künstlichen Intelligenz können zur Verbesserung der Ground Motion Prediction Equations und der Ground Motion Intensity Prediction Equations entwickelt werden?
(2) Kann KI zur Entwicklung automatischer Methoden für die seismische Phasenbestimmung und Lokalisierung von Erdbeben (seismisch oder induziert) genutzt werden?
(3) Welche Fortschritte könnten dadurch in der Frühwarnung und Risikobewertung erzielt werden?

Induzierte Erdbeben
(1) Welcher Anteil an Erdbebenaktivitäten ist auf menschliche Aktivitäten wie Stauseebefüllung, Tiefenbohrungen oder Abwasserverpressung zurückzuführen? Wie können diese vorhergesagt werden?
(2) Wie kann die Vorhersagbarkeit und das Verständnis für das Zusammenspiel von geogenen, meteorologischen, biologischen und anthropogenen Faktoren bei induzierten Erdbeben verbessert werden?
(3) Wie können solche induzierten Erdbeben effektiv vorhergesagt und in Risikomanagementstrategien einbezogen werden?

Hochwassermodellierung und Klimawandel
(1) Wie kann die zukünftige Entwicklung und Interaktion von pluvialen und fluvialen Hochwässern unter Berücksichtigung klimatischer und saisonaler Veränderungen abgeschätzt werden?
(2) Mit welchen Parametern können bestehende Hochwassermodelle adaptiert werden?

Veränderung von Gesundheitsrisiken durch globale Entwicklungen
(1) Wie verändern sich Gesundheitsrisiken auf globaler und regionaler Ebene durch aktuelle globale Entwicklungen?
(2) Welche Rolle spielen dabei ökonomische, ökologische und soziale Faktoren?

Epidemiologische Risiken
(1) Welche Pathogene stellen derzeit ein Risiko für neue Pandemien dar und durch welche Maßnahmen kann dieses Risiko minimiert werden?
(2) Wie können neue Erkenntnisse aus der Mikrobiologie und Epidemiologie dazu beitragen, das Verständnis und die Prävention von pandemischen Risiken zu verbessern?
(3) Wie könnte neue Erkenntnisse aus Veterinärmedizin und Humanmedizin noch besser integriert werden?

Pathogen-Netzwerke und deren Abbildung
(1) Wie können Pathogen-Netzwerke zwischen unterschiedlichen Systemen effektiv abgebildet und analysiert werden?
(2) Welche Rolle spielen dabei interdisziplinäre Ansätze wie bspw. der One Health, die biologische, umweltbezogene und soziologische Faktoren einbeziehen (One Health Ansatz)?

Transdisziplinäre Risikomodelle
(1) Wie können transdisziplinäre Modelle entwickelt werden, die ökologische, technische, soziale und wirtschaftliche Aspekte integrieren, um ganzheitlichere Risikobewertungen zu ermöglichen?

Vorhersage und Modellierung von Black Swans
(1) Wie können Vorhersagemodelle für unerwartete bzw. nicht vorhergesagte Extremereignisse ("Black Swans"), deren Wahrscheinlichkeit und Auswirkungen schwer zu quantifizieren sind, verbessert werden?
(2) Welche Rolle spielen dabei innovative statistische Methoden und die Einbeziehung von Expert:innenwissen?

Langfristige sozioökonomische Auswirkungen von Risiken
(1) Wie können die langfristigen sozioökonomischen Auswirkungen von Risiken, wie Naturkatastrophen oder technologischen Unfällen, besser verstanden und gemindert werden?
(2) Welche Rolle spielen Versicherungen und finanzielle Absicherungsstrategien in der Risikovorsorge und -minderung?

Die Rolle von Human Factors bei Industrieunfällen
(1) Inwiefern beeinflussen Human Factors die Häufigkeit und Schwere von Industrieunfällen?

4.1.3 RISIKOANALYSE

Berücksichtigung von Emerging Risks
(1) Wie können neue Entwicklungen oder Phänomene, die als Emerging Risks gelten, systematisch beobachtet, dokumentiert und bewertet werden? Welche speziellen Sorgfaltspflichten sind hierbei notwendig?
(2) Wie können Emerging Risks in bestehende Risikomanagement-Systeme integriert und effektiv gehandhabt werden?
(3) Wie können neue technologische Entwicklungen zur Dekarbonisierung in verschiedenen Industrien unter Berücksichtigung von emergenten Risiken bewertet werden?
(4) Welche spezifischen Risiken ergeben sich durch die Verwendung neuer Materialien wie Direct Reduced Iron (DRI), Batterien, CO2- und H2-Pipelines in der Energietransition?

Statistische Herausforderungen in der Risikoanalyse
(1) In Anbetracht der Tatsache, dass statistische Analysen hauptsächlich vergangenheitsbezogen sind, wie können zukünftige Risiken und Ungewissheiten effektiver in Risikoanalysen integriert werden?
(2) Welche Methoden oder Modelle können entwickelt werden, um aus historischen Daten Schlüsse für zukünftige Risikoszenarien zu ziehen?

Dynamische Risikoanalysen
(1) Welche Methoden und Instrumente eignen sich zur Abbildung und Bewertung von sich dynamisch verändernden und systemischen Risiken?
(2) Wie können dynamische Prozesse und "moving targets" in der Risikoanalyse effektiv erfasst und fortlaufend aktualisiert werden?

Methoden zur Erfassung der Komplexität von Risiken
(1) Welche neuen Ansätze und Methoden sind erforderlich, um die notwendigen Daten für die Beurteilung komplexer Risikosituationen zu erheben und zu berechnen?
(2) Wie können verschiedene ergänzende Methoden genutzt werden, um die Komplexität von Risiken besser zu erfassen und zu verstehen?

Definition von Schwellenwerten für Monitoringsysteme
(1) Wie können Schwellenwerte für verschiedene Monitoringsysteme (z.B. Niederschlag, Deformation, Grundwasser, Wasserpegel, Erreger/Vektorzirkulation und Habitatveränderungen) erhoben und definiert werden?
(2) Wie kann eine ausreichende Interventionszeit in diese Schwellenwerte integriert werden, um effektive Maßnahmen zu ermöglichen?

Wissensaustausch und interdisziplinäre Ansätze
(1) Wie kann der Wissensaustausch zwischen verschiedenen Disziplinen verbessert werden, um innovative gemeinsame Methoden der Forschung, Kommunikation und Aktion zu entwickeln?
(2) Welche Methoden können aus anderen Fachgebieten adaptiert werden, um einen umfassenderen Ansatz im Risikomanagement zu ermöglichen?

Social Risk Reception und Modellierung von Krisenreaktionen
(1) Wie kann die Social Risk Reception untersucht und aufbereitet werden, insbesondere im Hinblick auf die Nutzung von Social Media Daten?
(2) Wie können das Verhalten der Bevölkerung im Krisenfall und die Ausbreitung von Informationen, insbesondere von Fake News, in sozialen Medien modelliert und simuliert werden?
(3) Wie können individuelle Reaktionen auf Krisensituationen modelliert und antizipiert werden, unter Berücksichtigung von demographischen, sozialen und sonstigen Faktoren?

Wirtschaftliche Kalkulation von Risiken
(1) Kann das Risiko wirtschaftlich kalkuliert werden, insbesondere im Hinblick auf die Auswirkungen von High Impact Low Probability Ereignissen auf verschiedene Wirtschaftssektoren?

Risikoanalyse unter Berücksichtigung von Cybersecurity
(1) In welchem Maße müssen Cybersecurity-Risiken in die allgemeine Risikoanalyse integriert werden, insbesondere angesichts der zunehmenden Vernetzung und Digitalisierung kritischer Infrastrukturen?

Rolle digitaler Technologien und Datenwissenschaft in der Risikoanalyse
(1) Wie können Big Data und maschinelles Lernen genutzt werden, um Risikomodelle zu verbessern und Vorhersagen über Risiken zu treffen?
(2) Welche ethischen und datenschutzrechtlichen Herausforderungen ergeben sich bei der Nutzung digitaler Daten in der Risikoforschung?

4.1.4 RISIKOBEWERTUNG

Einbeziehung vernachlässigter Schutzgüterklassen und -ziele in Risikoanalysen
(1) Wie können neben materiellen Schäden auch nicht quantifizierbare Schutzgüter wie Kulturgüter, Umwelt, kulturelles Erbe und Biodiversität in Risikoanalysen auf verschiedenen Ebenen (Individuum, Organisation, Gesellschaft, Staat) stärker berücksichtigt werden?
(2) Welche Methoden und Ansätze können entwickelt werden, um die Bewertung und den Schutz dieser oft vernachlässigten Güter in das Risikomanagement zu integrieren?

Partizipative Verfahren in Risikobewertung und -management
(1) Wie können partizipative Verfahren effektiv in die Risikobewertung und das Risikomanagement integriert werden, insbesondere bei der Festlegung von Schutzzielen?
(2) Welche Rolle spielen Stakeholder:innen und die breite Öffentlichkeit bei der Entwicklung und Umsetzung von Schutzzielen?

Wirksame Risikobewertung für Naturgefahrenprozesse
(1) Wie kann eine wirksame Risikobewertung auf nationaler Ebene für verschiedene Naturgefahrenprozesse wie Massenbewegungen, Erdbeben und Lawinen durchgeführt werden, um evidenzbasierte Entscheidungen im Katastrophenschutz zu ermöglichen?
(2) Welche Methoden sind erforderlich, um die verschiedenen Aspekte dieser Naturgefahrenprozesse, einschließlich primärer und sekundärer Effekte, umfassend zu bewerten?

Langfristige Risikobewertung und -management
(1) Wie können langfristige Risikobewertungen unter Berücksichtigung des Klimawandels und anderer langfristiger Veränderungen in die Katastrophenvorsorge integriert werden?
(2) Welche Modelle und Methoden sind für die Vorhersage und Bewertung von Risiken über längere Zeiträume besonders geeignet?

Quantitative Bestimmung der Restgefährdung von Lawinen
(1) Welche Methoden können dazu beitragen, die Restanbruchgebiete bzw. Restgefährdung von Lawinen quantitativ und zuverlässig zu bestimmen?
(2) Wie können diese Informationen über Restgefährdungen effektiv an die breite Bevölkerung kommuniziert werden, insbesondere im Bereich der Schutzbauten?

Ganzheitlicher Ansatz für Vulnerabilität und Resilienz
(1) Wie kann ein ganzheitlicher Ansatz zur Bewertung von Vulnerabilität und Resilienz entwickelt werden, der verschiedene Disziplinen und Sektoren umfasst, um multidisziplinäre und sektorübergreifende Strategien zur Bewältigung von Vulnerabilität zu optimieren?
(2) Wie können solche integrierten Ansätze dazu beitragen, die Erholung nach Katastrophen durch verschiedene Aspekte zu optimieren?

Verbesserung der Beurteilung der Lawinengefahr
(1) Wie können die Methoden zur Beurteilung der Lawinengefahr und ihrer Reichweite verbessert werden, insbesondere im Hinblick auf kleine Lawinen in großen Höhenlagen?
(2) Kann die Entwicklung eines standardisierten Leitfadens zur verbesserten Gefahrenabschätzung beitragen?

Innovative Ansätze für zeitlich und räumlich veränderliche Gefährdungsbeurteilungen
(1) Gibt es innovative Ansätze für eine zeitlich veränderliche und räumliche Gefährdungsbeurteilung und Risikobewertung für lebenswichtige/kritische Infrastrukturen unter Berücksichtigung des Untergrundes?
(2) Wie können solche Ansätze in die 4D-Raumplanung integriert werden, um eine effektive Risikobewertung und -management zu ermöglichen?

Risikobewertung in dynamischen urbanen Räumen
(1) Wie kann die Risikobewertung in schnell wachsenden und sich verändernden urbanen Räumen, insbesondere in Entwicklungs- und Schwellenländern, verbessert werden?
(2) Integration psychosozialer Aspekte in die Risikobewertung: Inwiefern müssen psychosoziale Faktoren, wie Stressreaktionen und psychische Belastungen, in Risikobewertungen und -managementstrategien stärker berücksichtigt werden?

Einfluss globaler und lokaler politischer Dynamiken auf Risikomanagement
(1) Wie beeinflussen politische Entscheidungen und internationale Beziehungen die Entwicklung und Umsetzung von Risikomanagementstrategien?

4.1.5 ABLEITUNG VON HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Klassische Risikodefinitionen unterscheiden sich von neuen Risikokonzepten in der Katastrophenrisikoanalyse. Zur Vertiefung dieses Verständnisses, sollten vergleichende Studien durchgeführt werden, um die Unterschiede zwischen beiden Ansätzen herauszuarbeiten und ihre spezifischen Herausforderungen zu identifizieren. Interdisziplinarität spielt eine zentrale Rolle, um ein ganzheitlicheres Verständnis von Katastrophenrisiken zu erlangen. Daher sollten Programme und Initiativen entwickelt werden, die die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Disziplinen fördern.

Das individuelle Risiko- und Sicherheitsbewusstsein beeinflusst maßgeblich die Risikokultur auf organisatorischer und gesellschaftlicher Ebene. Um das Bewusstsein für Risiken zu stärken, ist die Implementierung von Sensibilisierungs- und Schulungsprogrammen zu fördern. Subjektive Risikoempfindungen und das Optimismusparadox können die Risikowahrnehmung verzerren. Daher ist es wichtig, Maßnahmen zu entwickeln, um diese Effekte zu berücksichtigen und zu minimieren. Das Vertrauen in Institutionen wie Wissenschaft und Behörden spielt eine entscheidende Rolle für die Risikokultur und -wahrnehmung. Transparente Kommunikation und die Bereitstellung glaubwürdiger Informationen sind essenziell, um das Vertrauen der Bevölkerung zu stärken. Persönliche Erfahrungen mit Risiken und Gefahren beeinflussen ebenfalls die subjektive Risikowahrnehmung und sollten daher in Risikokommunikationsstrategien berücksichtigt werden. Zudem sollten lokale und regionale politische Strukturen besser in die Risikomanagementprozesse integriert werden, um die Risikokultur zu formen.

Vergleichende Studien ermöglichen Unterschiede in der Risikowahrnehmung und im Risikomanagement in verschiedenen kulturellen Kontexten besser zu verstehen. Auf dieser Grundlage können maßgeschneiderte Risikomanagementstrategien entwickelt werden. Es ist wichtig, die Rolle von Traditionen, Glaubenssystemen und sozialen Normen bei der Formung von Risikokulturen zu analysieren und Sensibilisierungsprogramme zu entwickeln, die diese Aspekte berücksichtigen. Die Identifikation und Diskussion ethischer Fragestellungen im Kontext des Risikomanagements sind entscheidend für die Entwicklung ethisch fundierter Entscheidungsprozesse. Besondere Aufmerksamkeit sollte Entscheidungen gelten, die das Wohl vieler Menschen betreffen. Es ist wichtig, ethische Richtlinien zu etablieren und ethische Reflexionen in den Risikomanagementprozess zu integrieren.

Ein ganzheitlicher Zugang zum Wissenstransfer im Risikomanagement, der verschiedene Disziplinen und Sektoren umfasst, sollte entwickelt werden. Dazu gehören die Schaffung interdisziplinärer Forschungsteams und die Förderung von Plattformen für den Wissensaustausch. Prozesse der Wissensgenerierung, -aneignung, des Umgangs mit Wissen und Wissenstransfer im Risikomanagement sollten optimiert und integriert werden. Dies kann durch die Etablierung standardisierter Protokolle und die Nutzung digitaler Plattformen erfolgen. Solide Datenbestände und Risikoinformationen spielen eine entscheidende Rolle und sollten durch den Aufbau von Datenbanken und die kontinuierliche Aktualisierung von Risikodaten sichergestellt werden.

Die Rolle von Unsicherheit im Risikomanagement sollte gestärkt werden, indem Schulungen und Sensibilisierungskampagnen für Risikomanager:innen und Entscheidungsträger:innen durchgeführt werden. Zudem gilt es "positive" Aspekte von Risiken zu identifizieren und in die Risikobewertung zu integrieren, um Chancen zu nutzen. Es ist wichtig, reflexive Risiken durch technische Innovationen systematisch zu erfassen. Dies kann durch Technikfolgenabschätzungen und die Einbeziehung von Experten:innen aus verschiedenen Fachgebieten erfolgen. Die kontinuierliche Untersuchung neuer Technologien in Hinblick auf ihre Auswirkungen auf traditionelle Risikokonzepte und auf die Entstehung reflexiver Risiken muss in den Vordergrund gerückt werden. Multihazard-Themen sollten effektiv erfasst, beschrieben und in die Katastrophenvorbereitung integriert werden. Hierzu sind umfassende Risikoanalysen und die Zusammenarbeit zwischen Behörden, Forschungseinrichtungen und Gemeinden erforderlich. Zudem ist die Nutzung historischer Daten und Erfahrungen wesentlich, um zukünftige Risikobewertungen zu verbessern.

4.2 EVIDENZBASIS ALS GRUNDLAGE FÜR ENTSCHEIDUNGEN ERWEITERN

In diesem Kapitel des DCNA Science Plans 2030+ fokussieren wir uns auf die Erweiterung der Evidenzbasis als essenzielle Grundlage für Entscheidungen im Kontext des Katastrophenmanagements. Angesichts der zunehmenden Komplexität und Häufigkeit von Katastrophen weltweit ist es entscheidend, eine robuste und vielfältige Evidenzbasis zu schaffen, die Entscheidungsträger in die Lage versetzt, effektive und nachhaltige Maßnahmen zu ergreifen. Das Sendai Framework legt besonderen Wert auf die Bedeutung von Wissenschaft und Forschung als Grundlage für die Risikominderung. Unser Ziel ist es, durch interdisziplinäre Ansätze und den Austausch zwischen Wissenschaftler:innen, Politiker:innen und Praktiker:innen, eine evidenzbasierte Grundlage zu schaffen, die es ermöglicht, effiziente und angepasste Strategien im Umgang mit Naturkatastrophen zu entwickeln und umzusetzen. Dadurch soll nicht nur das Risiko von Katastrophen verringert, sondern auch die Fähigkeit der Gesellschaft, auf diese angemessen zu reagieren und sich davon zu erholen, gestärkt werden.

4.2.1 UMGANG MIT EVIDENZ, DATEN UND UNSICHERHEIT

Grenzen des Wissens
(1) Wie können wissenschaftliche Methoden genutzt werden, um die Grenzen des Wissens in der Risiko- und Krisenkommunikation transparent zu machen?
(2) Welche Strategien sind erforderlich, um zwischen gesichertem und ungesichertem Wissen zu differenzieren und wie kann der Umgang mit Nicht-Wissen und unbekannten Faktoren in der Wissenschafts-, Risiko- und Krisenkommunikation verbessert werden?
(3) Wie kann der Prozess der Wissensvalidierung transparent und nachvollziehbar gestaltet werden, um Handlungsleitlinien auf der Basis des aktuellen Erkenntnisstandes zu fundieren?

Analyse und Stärkung von Fehlerkultur
(1) Inwiefern beeinflussen unterschiedliche Fehlerkulturen (inner- und intraorganisational, zwischenstaatlich) den Umgang mit Krisen?
(2) Wie können vergleichende Analysen von Fehlerkulturen zur Entwicklung effektiver Strategien zur Fehlervermeidung und -akzeptanz beitragen?
(3) Welche Voraussetzungen sind notwendig, um eine konstruktive Fehlerkultur zu stärken und welche Rolle spielen dabei organisationale und kulturelle Faktoren?

Evidenzbasiertheit von Entscheidungen
(1) Welche Auswirkungen haben Fehlervermeidung und -verleugnung auf die Evidenzbasiertheit von Entscheidungen?
(2) Wie können Erkenntnisse aus Analysen von Fehlern, Scheitern und Misserfolg genutzt werden, um evidenzbasierte Entscheidungsprozesse in Organisationen und Politik zu stärken?
(3) Inwieweit können vergleichende Studien über Fehlerkulturen dazu beitragen, Verzerrungen in Entscheidungsprozessen zu minimieren?

KI in der Risikobeurteilung von Massenbewegungen
(1) Welches Potential bieten KI-gestützte Technologien für die Gefährdungs- und Risikobeurteilung von gravitativen Massenbewegungen?
(2) Wie können solche Technologien zur präzisen Analyse und Vorhersage von Massenbewegungen eingesetzt werden und welche Herausforderungen bestehen dabei?

Kaskaden- und Rückkopplungsprozesse bei Massenbewegungen
(1) Welche potenziellen Kaskaden- und Rückkopplungsprozesse existieren bei gravitativen Massenbewegungen?
(2) Wie können diese Prozesse identifiziert und in Risikobewertungsmodelle integriert werden, um präzisere Vorhersagen und effektivere Schutzmaßnahmen zu ermöglichen?

Charakterisierung von aktiven Störungen
(1) Wie können nationale Grundlagendaten zur Charakterisierung von aktiven Störungen in Österreich mit paläoseismologischen Methoden verbessert werden, insbesondere in Bezug auf die Magnitude und Häufigkeit von prähistorischen Erdbeben?
(2) Welche Methoden können angewendet werden, um die Kinematik aktiver Störungen hinsichtlich ihrer Geometrie und Bewegungsgeschwindigkeit zu charakterisieren und wie kann dies zur Erdbebengefährdungsanalyse beitragen?

Ereigniskataloge und Prozessdokumentationen
(1) Wie können Ereigniskataloge und abgeleitete Prozessdokumentationen aus historischen, archäologischen und paläoseismologischen Daten das Verständnis über mögliche Erdbebenszenarien sowie über Sekundär-Kaskadeneffekte und Schadenszenarien verbessern?
(2) Wie können diese Daten auf verschiedenen Zeitskalen (hundert- und tausendjährige Zeitskalen und mehr) effektiv genutzt werden?

Akzeptanz und Nutzung zentraler Datenbanken
(1) Welche Strategien können entwickelt werden, um die Akzeptanz und Nutzung zentraler Datenbanken zu fördern?
(2) Welche Faktoren beeinflussen die Akzeptanz solcher Datenbanken und wie können diese überwunden werden?

Umgang mit Unsicherheiten und Überraschungen
(1) Wie können Organisationen und Entscheidungsträger besser mit Unsicherheiten und unerwarteten Ereignissen umgehen?
(2) Welche Methoden und Strategien können entwickelt werden, um Resilienz gegenüber Unsicherheiten zu stärken und effektive Reaktionen auf unvorhergesehene Krisen zu ermöglichen?

Kulturelle und soziale Faktoren in der Datennutzung
(1) Wie beeinflussen kulturelle und soziale Faktoren die Sammlung, Interpretation und Nutzung von Daten im Katastrophenmanagement?
(2) Wie können diese Faktoren berücksichtigt werden, um die Effektivität von Entscheidungen zu verbessern und die Akzeptanz von Maßnahmen in der Bevölkerung zu erhöhen?

4.2.2 DATENSTRUKTUR UND NOMENKLATUR

Interoperabilität und Standardisierung
(1) Wie können Datenstandards und Interoperabilitätsprotokolle entwickelt und implementiert werden, um den Austausch und die Integration von Daten zwischen verschiedenen Organisationen, Systemen und Ländern zu fördern?
(2) Welche Rolle spielen dabei internationale Kooperationen und Normungsgremien?

Entwicklung eines harmonisierten Klassifikationssystems für Massenbewegungsprozesse und Lawinen
(1) Wie kann ein harmonisiertes nationales Klassifikationssystem für gravitative Massenbewegungsprozesse und Lawinen, das auch mit internationalen Systemen kompatibel ist, entwickelt werden?
(2) Welche Schritte sind notwendig, um dieses System sowohl im öffentlichen als auch im privaten Sektor zu implementieren, und welche Herausforderungen könnten dabei auftreten?

Harmonisierung der Ereignisdokumentation zu Naturgefahrenprozessen in Österreich
(1) Wie kann eine Harmonisierung der Ereignisdokumentation, die auf einem standardisierten Klassifikationssystem beruht, in Österreich erfolgen?
(2) Welche Strategien sind erforderlich, um Datenbanken inklusive Prozesslegenden zu den Naturgefahrenprozessen zu standardisieren und zu vereinheitlichen?

Standardisierung von Ereignismeldungen und -dokumentationen
(1) Welche Methoden und Prozesse können entwickelt werden, um eine Standardisierung von Ereignismeldungen und -dokumentationen zu erreichen?
(2) Wie kann sichergestellt werden, dass diese Standardisierung effektiv und konsistent über verschiedene Bereiche und Regionen hinweg umgesetzt wird?

Standardisierung und Harmonisierung von Daten zwischen Fachbereichen
(1) Wie können Daten zwischen verschiedenen Fachbereichen angemessen standardisiert und harmonisiert werden?
(2) Welche spezifischen Herausforderungen ergeben sich bei der Standardisierung von Daten über disziplinäre Grenzen hinweg und wie können diese überwunden werden?

Universelle Datenstandards für die weitere Verarbeitung
(1) Welche universellen Datenstandards sind notwendig, um Daten für die automatisierte Verarbeitung („robotertauglich“) zu machen?
(2) Wie können universelle Datentypen, Datenstrukturen und Protokolle erarbeitet werden, um eine effiziente und interoperable Datenverarbeitung über verschiedene Systeme und Anwendungen hinweg zu ermöglichen?

Standardisierung von Datenaustauschformaten
(1) Welche Standardisierungsmaßnahmen sind notwendig, um die Kompatibilität zwischen verschiedenen Datenformaten und Plattformen zu erreichen?
(2) Wie können bestehende Systeme (z.B. Einsatzleitsysteme und Führungsinformationssysteme) angepasst werden, um einheitliche Datenaustauschstandards zu unterstützen?

Entwicklung interoperabler Datenplattformen
(1) Wie können effektive Data Spaces entwickelt werden, die eine interoperable Nutzung kritischer Daten zwischen verschiedenen Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) ermöglichen?
(2) Welche technischen und organisatorischen Herausforderungen müssen überwunden werden, um eine nahtlose Datenintegration und -kommunikation zu gewährleisten?

4.2.3 DATENVERFÜGBARKEIT UND DATENMANAGEMENT

Cloud-Data-Collection via Smartphone-App
(1) Kann eine niederschwellige Cloud-Data-Collection mittels Smartphone-App effektiv zur Detektion von Gefährdungs- und Risikozonen sowie zur Identifikation von Szenarienhäufungen beitragen?
(2) Welche technischen und datenschutzrechtlichen Herausforderungen sind dabei zu berücksichtigen?

Harmonisierung bestehender Datenbanken zu gravitativen Massenbewegungen
(1) Wie können bestehende Datenbanken zu gravitativen Massenbewegungen (z.B. GEORIOS, WLK, Landesgeologie; ÖBB, ASFINAG) effizient zusammengeführt und harmonisiert werden?
(2) Welche technischen und organisatorischen Herausforderungen sind dabei zu bewältigen?

Entwicklung einer einheitlichen und anonymen Datenbank
(1) Wie könnte eine frei zugängliche, einheitliche und anonyme serverbasierte Datenbank mit geophysikalischen, geotechnischen und anderen relevanten Parametern von Fest- und Lockergesteinen erstellt werden?
(2) Welche Beiträge können Universitäten, Rohstoffunternehmen und die Bauwirtschaft leisten?

Nationale Datenbank für wissenschaftliche Zwecke
(1) Wie kann aus Schnittstellen bestehender Datenbanken eine nationale Datenbank für wissenschaftliche Zwecke geschaffen werden, die der Harmonisierung und Inventarisierung von Lawinenereignissen dient?
(2) Welche Rolle spielen dabei bestehende Dateninfrastrukturen?

Bündelung und Austausch des internationalen Fachwissens
(1) Wie kann eine effektive Bündelung und ein Austausch des internationalen Fachwissens, beispielsweise durch Plattformen wie AvaFrame, erreicht werden?
(2) Welche Rahmenbedingungen sind für einen erfolgreichen Wissenstransfer notwendig?

Verknüpfung von Fernerkundungs- und Monitoringdaten
(1) Wie können Fernerkundungs- und Monitoringdaten effektiv verknüpft werden, um flächendeckende Informationen zur Schneedecke zu erhalten?
(2) Welche technologischen und methodischen Ansätze sind hierfür erforderlich?

Identifizierung von Datenlücken im Katastrophenfall
(1) Wo liegen Datenlücken, die für Entscheidungen im Katastrophenfall gefüllt werden müssen?
(2) Welche Daten sind kritisch und wie können sie effizient erfasst werden?

Austausch von Daten über Fachgrenzen hinaus
(1) Wie kann der Austausch von Daten als Grundlage für Entscheidungen über spezifische Fach- und Interessensbereiche hinaus gefördert werden?
(2) Welche Strategien und Technologien können hierbei unterstützen?

Entwicklung einer Datenplattform zur Verwaltung von Messdaten
(1) Wie kann die Entwicklung einer Datenplattform zur Verwaltung und Visualisierung von Messdaten, inklusive Nutzer:innenverwaltung und Alarmierungsoptionen, erfolgen?
(2) Welche Anforderungen bestehen an die Aufbereitung, Harmonisierung und Analyse von Sensordatenformaten und Metadaten?

Materielle und immaterielle Kulturgüter
(1) Wie können schützenwerte materielle und immaterielle Kulturgüter besser systematisch erfasst werden.

Klimawandel und Hochwasser
(1) Nach welchen Parametern können diverse Szenarien für die Zukunft berechnet werden?
(2) Wie können Daten aus verschiedenen Quellen (urbaner und ländlicher Raum) vereinheitlicht werden, um in Modelle zu fließen?

Datenstandards für Hochwasserdaten
(1) Welche Datenstandards sind für Hochwasserdaten notwendig, und wie können diese entwickelt und implementiert werden?

Sammlung und Verwaltung österreichweiter Hochwasser-Daten
(1) Wo können österreichweite Hochwasser-Daten gesammelt und verwaltet werden?
(2) Wer trägt die Verantwortung für Wartung, Sicherheit und Zugriff?
(3) Wie kann die Bereitstellung von Metadaten organisiert werden und wie kann Datenmüll vermieden werden?

Kostenmanagement für Speicherung, Verarbeitung und Übertragung
(1) Wie können Kosten für die Speicherung, Verarbeitung und Übertragung von Daten minimiert werden, insbesondere in einem System, das auf Krisenmanagement ausgerichtet ist?
(2) Welche Ansätze können implementiert werden, um redundante Datenhaltung und anlasslose Datenübertragung zu vermeiden?

Anwendung dezentraler Datenarchitekturen
(1) Wie können moderne, dezentrale Datenarchitekturen genutzt werden, um die effiziente und sichere Nutzung von Daten über Unternehmensgrenzen hinweg zu ermöglichen?
(2) Welche spezifischen Vorteile bieten solche Architekturen für das Krisenmanagement und die Lenkung der Versorgung mit wichtigen Gütern?

Transparente und nachvollziehbare Datenabfrage im Krisenfall
(1) Wie kann ein System entwickelt werden, das bei konkretem Anlass transparent und nachvollziehbar relevante Daten abfragt und effizient verarbeitet?
(2) Welche Mechanismen sind notwendig, um die Akzeptanz und Mitwirkung der betroffenen Unternehmen zu sichern?

Rechtliche Rahmenbedingungen für den Datenaustausch
(1) Welche rechtlichen Bedingungen müssen für den Austausch sensibler und privater Daten zwischen BOS definiert und implementiert werden?
(2) Wie können Datenschutz und Datensicherheit gewährleistet werden, ohne die Effizienz des Datenaustausches zu beeinträchtigen?

Implementierung von Data Spaces zur Krisenbewältigung
(1) Wie kann die Implementierung von Data Spaces dazu beitragen, die Reaktionsfähigkeit und Effektivität von BOS im Krisen- und Katastrophenfall zu verbessern?
(2) Welche spezifischen technologischen Komponenten und Vereinbarungen sind erforderlich, um einen sicheren und effizienten Datenraum zu schaffen?

4.2.4 DATENAUFBEREITUNG UND DATENQUALITÄT

Verbesserung der nationalen seismischen Gefährdungskarte
(1) Wie kann eine umfassende Verbesserung der nationalen seismischen Gefährdungskarte erfolgen, einschließlich der Identifizierung seismogener Quellen, Abschätzung von Erdbebenraten und Magnituden-Häufigkeitsverteilungen, Beschreibung des Ausbreitungsverhaltens der Bodenbewegungen, Modellen zur Standortverstärkung und Bestimmung der Gefahrenkurven?
(2) Wie können neue genaue Lokalisierungsmethoden zur Charakterisierung relevanter Bruchzonen beitragen und in die seismische Gefährdungskarte integriert werden?

Analysemethoden im Krisenfall
(1) Welche Analysemethoden können entwickelt werden, um basierend auf der wachsenden Datenbasis die dynamische Situation im Krisenfall abzubilden und Entscheidungen zu unterstützen?
(2) Wie können diese Methoden flexibel auf unterschiedliche Krisensituationen angepasst werden?

Zusammenführung und Verarbeitung verschiedener Datenquellen
(1) Wie können Daten aus verschiedenen Quellen sicher und effizient zusammengeführt und verarbeitet werden?

(2) Welche technischen und organisatorischen Herausforderungen müssen bei der Zusammenführung und Verarbeitung von Daten berücksichtigt werden?

Verfügbarkeit von Daten unter Datenschutzvorgaben
(1) Wie können Daten, insbesondere jene, die mit öffentlichen Mitteln erhoben wurden, für weitere Verarbeitungsschritte oder Forschungsvorhaben unter Berücksichtigung von Datenschutzvorgaben verfügbar gemacht werden?

Kriterienkataloge und Anleitung zur Generierung von Trainingsdaten
(1) Welche Kriterien und Richtlinien sollten für die Generierung von Trainingsdaten für KI-basierte Erkennungstools festgelegt werden?
(2) Wie können Qualitätsmerkmale für den Einsatz von KI Werkzeugen in verschiedenen Anwendungen im Zivil- und Katastrophenschutz definiert und standardisiert werden?

Unterscheidung von echten und maschinell erzeugten Informationen
(1) Wie können "echte" von maschinell erzeugten Informationen unterschieden werden, insbesondere in Bezug auf automatisierte Systeme wie "ChatGPT"? Welche Methoden und Technologien können zur Authentifizierung von Informationen beitragen?
(2) Wie kann ein effektiver öffentlich-privater Analyse- und Bewertungsprozess für die Früherkennung und Stärkung staatlicher Resilienz entwickelt werden?
(3) Wie können bestehende gesamtstaatliche Ansätze zur Bekämpfung von Desinformation integriert und verbessert werden?

Verbindung von statistischer und anekdotischer Evidenz
(1) Wie kann statistische mit anekdotischer Evidenz zusammengeführt werden, um die Kommunikation mit der Bevölkerung zu erleichtern und aus Daten verständliche Informationen zu generieren?

Verbesserung der Datenqualität
(1) Wie kann die Qualität von erhobenen Daten berücksichtigt und verbessert werden?
(2) Welche Methoden und Standards können entwickelt werden, um die Datenintegrität zu gewährleisten?

Standardisierung der Datenqualität von Hochwasserdaten
(1) Wie kann die Datenqualität von Hochwasserdaten vereinheitlicht werden?
(2) Welche Standards sind notwendig und wie können sie implementiert werden, um konsistente und zuverlässige Hochwasserdaten zu gewährleisten?

Integration von Big Data und maschinellem Lernen in die Risikoanalyse
(1) Inwiefern können Big Data und maschinelles Lernen zur Identifikation und Analyse von versteckten Mustern in Risikodaten beitragen?

Rolle von Citizen Science in der Datensammlung und Risikoanalyse
(1) Welchen Beitrag kann Citizen Science zur Datensammlung und Risikoanalyse leisten, insbesondere in schwer zugänglichen oder wenig überwachten Regionen?
(2) Wie kann die Qualität und Zuverlässigkeit von Daten, die durch Citizen Science gesammelt werden, sichergestellt werden?
(3) Welche Methoden sind erforderlich, um diese Formen des Wissens valide und effektiv in Entscheidungsprozesse zu integrieren?

4.2.5 ANWENDUNG VON MODELLEN

Einsatz numerischer Modelle für Gefährdungsabschätzung
(1) Wie werden numerische Modelle zur Gefährdungsabschätzung verschiedener Szenarien und zur Darstellung des Risikos von Naturgefahren eingesetzt?
(2) Wie können statistische Unsicherheiten und numerische Ungenauigkeiten in bestehenden und neu entwickelten Darstellungsformen des Risikos, wie Ampelsystemen und Zonen, erkannt und kommuniziert werden?

Einsatz von KI in der Prozessanalyse und Datenanalyse
(1) Wie kann künstliche Intelligenz (KI) zur Verbesserung des Prozessverständnisses von Massenbewegungen, Erdbeben und Lawinen, insbesondere durch KI-gestützte numerische Modellierung, und zur Datenanalyse großer Datensätze mit hoher Variabilität und Unsicherheiten eingesetzt werden?

Charakterisierung gravitativer Massenbewegungen
(1) Wie können gravitative Massenbewegungen felsmechanisch charakterisiert werden?
(2) Welche innovativen Ansätze und Modelle existieren, um progressive Versagensprozesse besser zu verstehen und zu prognostizieren?

Open-Source-Entwicklungswerkzeuge für Massenbewegungsbeurteilung
(1) Welche Open-Source-Entwicklungswerkzeuge stehen für die Beurteilung von Massenbewegungen zur Verfügung?
(2) Welches Potential haben Open-Source-Softwarepakete im Vergleich zu proprietärer Software?

Prozessinventar als Benchmark für Modellvalidierung
(1) Wie kann ein Prozessinventar an verschiedenen Massenbewegungen, einschließlich realer Fallbeispiele, als Benchmark für die Validierung von numerischen Modellen dienen?

Verbesserung numerischer Modellierungsansätze
(1) Wie können numerische Modellierungsansätze verbessert, erweitert und kombiniert werden, um die verschiedenen gravitativen Massenbewegungsprozesse abzubilden?
(2) Wie können Randbedingungen und (in-situ) Modellparameter realistisch erfasst werden?

Entwicklung eines nationalen tektonischen/geologischen Untergrundmodells
(1) Wie kann die Entwicklung eines nationalen, flächendeckenden tektonischen/geologischen Untergrundmodells als Basis für die Beurteilung der Erdbebengefährdung/-risikos in Österreich umgesetzt werden?

Erhebung und Berechnung von Expositions- und Vulnerabilitätsdaten
(1) Wie kann eine flächendeckende, homogene Erhebung und Berechnung von Expositions- und Vulnerabilitätsdaten als Grundlage für die seismische Risikobewertung auf nationaler Ebene erfolgen?

Entwicklung von Open-Source-Werkzeugen zur Lawinensimulation
(1) Wie können Open-Source-Werkzeuge zur Lawinensimulation für verschiedene Skalen weiterentwickelt werden, um als „digitale Werkzeugkiste“ von Anwendern im öffentlichen und privaten Sektor genutzt zu werden?

Lebensdauer und Life-Cycle von KRITIS
(1) Welche Lebensdauer hat KRITIS und welche Life-Cycle-Betrachtungen (Monitoring, Alterung etc.) sind relevant?

Langzeitdaten für Hochwassermodelle
(1) Welche Langzeitdaten sind für welche Hochwassermodelle notwendig, und wie können diese effektiv erhoben und genutzt werden?

Entwicklung und Anwendung von Predictive Analytics im Risikomanagement
(1) Wie können Predictive Analytics-Methoden genutzt werden, um potenzielle Risiken und Gefahren frühzeitig zu erkennen?
(2) Welche Herausforderungen bestehen bei der Interpretation und Umsetzung von Vorhersagen in konkrete Präventionsmaßnahmen?

4.2.6 DATENERHEBUNG UND MONITORING UND ERWEITERUNG BESTEHENDER DATENPOOLS

Verbesserung der Grundlagendatenbasis für Naturgefahren
(1) Wie kann die Grundlagendatenbasis für gravitative Massenbewegungen, Erdbeben und Lawinen in Österreich maßgeblich verbessert werden?
(2) Welche neuen Datenquellen und Methoden können hierzu beitragen?

Einheitliche Erhebung von Expositions- und Vulnerabilitätsdaten
(1) Wie können Expositions- und Vulnerabilitätsdaten österreichweit einheitlich für die genannten Naturgefahrenprozesse erhoben werden?
(2) Welche Standards und Methoden sind hierfür erforderlich?

Einfluss des Klimawandels auf Naturgefahrenprozesse
(1) Welchen Einfluss hat der Klimawandel auf Naturgefahrenprozesse wie gravitative Massenbewegungen und Lawinen in Österreich und welche Anpassungsstrategien sind national mittelfristig erforderlich?

Erkundungsmethoden für gravitative Massenbewegungen
(1) Welche Erkundungsmethoden und innovativen Ansätze gibt es zur Verbesserung der Charakterisierung von gravitativen Massenbewegungen?

Aufbau eines Monitoringsystems für Massenbewegungen
(1) Wie kann ein langfristiges, kontinuierliches, multimodales Monitoring-System für Massenbewegungen in alpinen und nicht-alpinen Gebieten in Österreich aufgebaut werden?

Identifikation und Langzeitbeobachtung kritischer Massenbewegungen
(1) Wie können kritische, gravitative Massenbewegungen identifiziert und über längere Zeiträume beobachtet werden?

Entwicklung robuster, kostengünstiger Monitoringsysteme
(1) Wie können robuste, kostengünstige und autarke Monitoringsysteme entwickelt werden?
(2) Wie kann die Weiterentwicklung der Low-Range- (LoRa-) Funkstandard-Sensorik für eine rasche und kostengünstige Instrumentierung von Hanginstabilitäten erfolgen?

Nationale Erhebung und Darstellung von Monitoringstandorten
(1) Wie kann eine nationale Erhebung und kartenbasierte Darstellung von Monitoringstandorten für Massenbewegungen in Österreich erfolgen?

Langzeit-Monitoring-Testgebiete und Prozessverständnis
(1) Wie trägt die Etablierung von Langzeit-Monitoring-Testgebieten zur Verbesserung des Prozessverständnisses bei?

Statistiken und KI auf Basis von „Small Data“
(1) Wie können Statistiken und KI effektiv auf Basis von „Small Data“ betrieben werden?

Gezielte Erhebung sensibler Daten in der kritischen Infrastruktur
(1) Wie können sensible Daten im Bereich der kritischen Infrastruktur gezielt erhoben werden?

Erhebung des Status Quo zu den Auswirkungen des Klimawandels im industriellen Umfeld
(1) In welchen Branchen und Örtlichkeiten lassen sich bereits konkrete, messbare Veränderungen aufgrund des Klimawandels feststellen?

GIS-basierte Analysen für gravitative Massenbewegungen
(1) Inwieweit lassen sich statistische, GIS-basierte Analysen unter Berücksichtigung von Geologie, Hydrologie, Exposition etc. für die Beurteilung von gravitativen Massenbewegungen weiterentwickeln?

Eintrittswahrscheinlichkeiten von Massenbewegungen
(1) Wie können potenzielle Auslöse- und Triggerfaktoren besser erfasst werden?
(2) Wie lassen sich durch neue Methoden Eintrittswahrscheinlichkeiten von gravitativen Massenbewegungen definieren und besser erfassen?

Neuartige Messverfahren für seismische Wellen
(1) Welche neuartigen Messverfahren, wie z.B. verteilte akustische Abtastung, können für die Erfassung seismischer Wellen entwickelt werden?

Ausbau des seismischen nationalen Monitoringnetzes
(1) Wie können die nationalen Grundlagendaten, insbesondere das seismische nationale Monitoringnetz, flächendeckend ausgebaut bzw. verbessert werden?

Erstellung einer Gefahrenhinweiskarte für Lawinen
(1) Wie kann die Erstellung einer Gefahrenhinweiskarte von Lawinen für den alpinen Bereich in Österreich erfolgen?

Infrastruktursubstanzerhebung und digitale Dokumentation
(1) Wie kann die Infrastruktursubstanzerhebung und digitale Dokumentation vorhandener Infrastrukturen effizient durchgeführt werden?
(2) Wie können schützenwerte materielle und immaterielle Kulturgüter besser systematisch erfasst werden.

Schließung von Datenlücken bei Bodenverlust durch Hochwasser
(1) Wie können Datenlücken zur Abschätzung des Bodenverlustes durch pluviale Hochwasser nachhaltig gefüllt werden?

Sammlung von Daten von Landwirten bei Bodenverlust
(1) Wie können Daten von Landwirt:innen, die Probleme durch Bodenverlust haben, effektiv gesammelt werden?

Aktualisierung der Fruchtfolge für Vorhersagen
(1) Wie kann die Fruchtfolge jährlich aktualisiert werden, um die Karten aktuell zu halten und Vorhersagen treffen zu können?

Verbesserung der Sammlung, Standardisierung und Verfügbarkeit von Hochwasserdaten
(1) Wie kann man Sammlung, Standardisierung und Verfügbarkeit von Hochwasserdaten verbessern?

Auswertungsmethoden von Fernerkundungsdaten
(1) Welche (automatisierten) Auswertungsmethoden von Fernerkundungsdaten können zur Detektion, Charakterisierung und zum Monitoring von Massenbewegungen entwickelt oder verbessert werden?

Sammlung und Nutzung von Daten zu Gebäudeeigenschaften
(1) Wie können Daten zu Gebäudeeigenschaften systematisch gesammelt und analysiert werden, um die Vulnerabilität von Gebäuden gegenüber verschiedenen Naturgefahren genauer zu bestimmen?
(2) Welche spezifischen Eigenschaften und Datenpunkte sind dabei besonders aussagekräftig?

Entwicklung einer integrativen Gebäudedatenbank
(1) Welche Daten sind in welcher Form notwendig, und welche Quellen stehen zur Verfügung, um eine umfassende Gebäudedatenbank zu erstellen, die alle Naturgefahren berücksichtigt?
(2) Wie kann eine solche Datenbank strukturiert werden, um eine effiziente Klassifizierung und Zuweisung von Vulnerabilitätskategorien zu ermöglichen?

Umgang mit dem Wissen über alte und neue Gebäude
(1) Wie kann mit dem bestehenden Wissen über alte Gebäude, die möglicherweise weniger gut in bestehenden Datenbanken erfasst sind als neue Gebäude, umgegangen werden, um deren Vulnerabilität adäquat zu bewerten?
(2) Welche besonderen Herausforderungen ergeben sich dabei und wie können diese überwunden werden?

Entwicklung eines länderübergreifenden Modells
(1) Wie kann ein länderübergreifendes Modell zur Erfassung und Bewertung der Gebäudevulnerabilität gegenüber Naturgefahren entwickelt werden?
(2) Welche Mechanismen sind für das Monitoring des Zustands der miteinbezogenen Gebäude notwedig und wer trägt die Kosten für die Implementierung und Wartung?

Zustandserhebung von Schutzbauwerken
(1) Welche zukünftigen Strategien und Technologien können zur Zustandserhebung von bestehenden Schutzbauwerken angewendet werden, um deren Funktionsfähigkeit zuverlässig zu bewerten?
(2) Wie können fehlende Daten zu Schutzbauwerken systematisch erfasst und in GIS-Karten integriert werden?

Auswirkungen des Klimawandels auf den Wasserhaushalt
(1) Wie beeinflusst der Klimawandel den Landschaftswasserhaushalt, insbesondere den Grundwasserstand und die Interaktion zwischen Oberflächengewässern und Grundwasser?
(2) Welche Strategien können entwickelt werden, um das Risiko der Schadstoffeinleitung in das Grundwasser durch veränderte hydrologische Bedingungen zu mindern?
(3) Wie beeinflusst der Klimawandel die hydrologischen Zyklen, insbesondere die Grundwasserneubildung und die Abflussverhältnisse in Oberflächengewässern in Österreich?
(4) Welche spezifischen Regionen sind am stärksten von Veränderungen in der Grundwasserneubildung betroffen?

Langfristige Überwachung und Management
(1) Welche Überwachungssysteme sind notwendig, um langfristige Trends im Grundwasserhaushalt zu erfassen und darauf basierend proaktive Maßnahmen zu ergreifen?
(2) Wie kann die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Stakeholder:innen wie Wasserversorger:innen, regionalen Behörden und der wissenschaftlichen Gemeinschaft verbessert werden, um eine effiziente Daten- und Informationsauswertung zu gewährleisten?

Entwicklung regionaler Grundwassermodelle
(1) Wie können regionale instationäre Grundwassermodelle entwickelt werden, um die räumlichen Auswirkungen von klimatischen Veränderungen auf die Wasserversorgungssysteme zu simulieren?
(2) Welche Szenariorechnungen sind notwendig, um potenzielle Veränderungen in den Grundwasserspiegellagen zu prognostizieren?

Erarbeitung von Anpassungsstrategien
(1) Welche Anpassungsstrategien können entwickelt werden, um die Resilienz der Wasserversorgungssysteme gegenüber klimabedingten Veränderungen zu stärken?
(2) Wie können diese Strategien in bestehende Wasserversorgungspläne integriert werden, um eine nachhaltige Versorgungssicherheit zu gewährleisten?

Erhebung und Management von Wirtschaftsdaten
(1) Welche spezifischen Wirtschaftsdaten sind notwendig, um Mangelsituationen frühzeitig zu erkennen, und wie sollten diese hinsichtlich Qualität, Aktualität und Konsistenz beschaffen sein?
(2) Wie kann ein offener Datenpool gestaltet werden, der in Krisensituationen den zuständigen Ministerien, Ländern und Gemeinden zur Verfügung steht?

4.2.7 DATENSCHUTZ UND DATENSICHERHEIT

Gleichgewicht zwischen Datennutzung und Datenschutz im Katastrophenschutz
(1) Wie kann ein Gleichgewicht zwischen der effektiven Nutzung von Daten im Katastrophenschutz und -management und der Wahrung von Datenschutz und Datensicherheit gefunden werden?
(2) Welche Strategien und Technologien können eingesetzt werden, um Datenschutzbestimmungen einzuhalten, während gleichzeitig notwendige Daten für den Katastrophenschutz zugänglich gemacht werden?
(3) Wie kann das öffentliche Interesse an Daten mit den Datenschutz- und Vertraulichkeitsanforderungen der Betreiber kritischer Infrastrukturen (KRITIS) in Einklang gebracht werden?
(4) Welche Lösungen existieren, um interne Informationen für die Risikobewertung zugänglich zu machen, ohne die Sicherheits- und Vertraulichkeitsanforderungen zu verletzen?

Ethische Vorgaben und technische Entwicklungen
(1) Welche ethischen Vorgaben sind angesichts neuer technischer Entwicklungen im Bereich des Katastrophenschutzes und Risikomanagements notwendig?
(2) Wie kann die Einhaltung dieser ethischen Richtlinien sichergestellt werden, insbesondere im Hinblick auf den Einsatz von Künstlicher Intelligenz und anderen fortschrittlichen Technologien?
(3) Wie können ethische und datenschutzrechtliche Bedenken bei der Verwendung von „Big Data“ in der Risikobewertung adressiert werden?

Datenschutz und Anonymisierung
(1) Wie können Daten, insbesondere persönliche und sensible Informationen, im Kontext des Katastrophenmanagements effektiv geschützt und anonymisiert werden, ohne ihre Nützlichkeit für die Analyse und Entscheidungsfindung zu beeinträchtigen?
(2) Welche Techniken und Technologien können angewandt werden, um einen ausgewogenen Datenschutz zu gewährleisten?

4.2.8 ABLEITUNG VON HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Die Erweiterung der Evidenzbasis im Katastrophenmanagement erfordert eine Vielzahl von Handlungsempfehlungen, die ineinandergreifen, um ein umfassendes und effektives Rahmenwerk zu schaffen. Zunächst ist es wichtig, transparent mit Evidenz, Daten und Unsicherheit umzugehen. Dies bedeutet, die Grenzen des Wissens klar zu kommunizieren und zwischen gesichertem und ungesichertem Wissen zu unterscheiden. Dazu gehören Strategien zur Verbesserung der Wissensvalidierung und zur angemessenen Berücksichtigung von Nicht-Wissen.

Ein weiterer wichtiger Schritt ist die Analyse und Stärkung der Fehlerkultur. Unterschiedliche Fehlerkulturen müssen analysiert werden, um effektive Strategien zur Fehlervermeidung und -akzeptanz zu entwickeln. Eine konstruktive Fehlerkultur kann dazu beitragen, die Evidenzbasiertheit von Entscheidungen zu stärken und die Lernfähigkeit im Katastrophenmanagement zu verbessern. Darüber hinaus ist die Integration von Künstlicher Intelligenz (KI) in der Risikobeurteilung von großer Bedeutung. KI-gestützte Technologien bieten Potenzial für eine präzise Analyse und Vorhersage von Massenbewegungen sowie anderen Katastrophen. Es ist wichtig, diese Technologien effektiv einzusetzen und Herausforderungen im Umgang mit großen Datenmengen und der Interpretation von KI-Ergebnissen zu bewältigen.

Die Standardisierung von Daten und Nomenklatur ist ein weiterer entscheidender Schritt. Dies umfasst die Entwicklung und Implementierung von Datenstandards und Interoperabilitätsprotokollen, um den Austausch und die Integration von Daten zu fördern. Internationale Kooperationen und Normungsgremien sind hierbei unerlässlich.

Des Weiteren müssen die Datenerhebung und das Monitoring verbessert werden. Dies beinhaltet die Sammlung und Verwaltung von Daten, einschließlich Cloud-Data-Collection über Smartphone-Apps und die Harmonisierung bestehender Datenbanken. Die Entwicklung einer einheitlichen Datenbank für wissenschaftliche Zwecke ist dabei von zentraler Bedeutung.

Ein besonderes Augenmerk sollte auch auf Datenschutz und Datensicherheit gelegt werden. Es gilt, ein Gleichgewicht zwischen Datennutzung und Datenschutz im Katastrophenschutz zu finden. Hier sind Strategien und Technologien erforderlich, um Datenschutzbestimmungen einzuhalten, während notwendige Daten für den Katastrophenschutz zugänglich gemacht werden.

Schließlich ist die Anwendung von Modellen ein wichtiger Aspekt. Der Einsatz von numerischen Modellen und KI in der Gefährdungsabschätzung sowie die Verbesserung von Modellierungsansätzen sind entscheidend. Ein länderübergreifendes Modell für die Erfassung und Bewertung der Gebäudevulnerabilität wäre als ein Beispiel zu nennen welches einen großen Nutzen in diesem Bereich darstellen würde.

4.3 GRUNDLAGEN UND STRATEGIEN FÜR DIE PRÄVENTION VERBESSERN

Angelehnt an die Schwerpunkte des Sendai Frameworks für Katastrophenrisikominderung, fokussiert dieser Abschnitt auf die Schlüsselfrage: Welche Forschungsschwerpunkte müssen gesetzt werden, um die Grundlagen und Strategien im Bereich der Prävention von Katastrophen zu verbessern? Die formulierten Fragestellungen in diesem Abschnitt sollen als Leitfaden für zukünftige wissenschaftliche Untersuchungen im Bereich der Katastrophenprävention dienen. Die angeführten Themenstellungen im Kapitel dienen als Ausgangspunkt für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, um innovative Ansätze zu entwickeln, die das Wissen über Präventionsstrategien erweitern und die Resilienz von Gesellschaften gegenüber Katastrophen stärken sollen.

4.3.1 GRUNDLAGEN DER PRÄVENTION ERWEITERN

Gender Vulnerability Gaps/Intersectionality
(1) Wie können geschlechts- und diversitätsspezifische Unterschiede in der Vulnerabilität gegenüber Katastrophen quantifiziert und analysiert werden?
(2) Welche spezifischen Daten und Methoden sind erforderlich, um ein fundiertes Verständnis der geschlechts- und diversitätsspezifischen Ungleichheiten in Bezug auf Naturkatastrophen zu schaffen?
(3) Wie können diese Erkenntnisse in die Gestaltung von Katastrophenschutzstrategien integriert werden, um eine gerechtere und inklusivere Vorsorge und Reaktion zu gewährleisten?

State-of-the-Art-Studien zur Risikominderung
(1) Welche Studien können durchgeführt werden, um die effektivsten Maßnahmen zur Verringerung des seismischen Risikos und der Anfälligkeit kritischer Gebäudetypen und Infrastrukturen zu identifizieren?
(2) Welche Kriterien und Benchmarks sollten zur Bewertung der Effizienz dieser Maßnahmen, wie beispielsweise Nachrüstungen, herangezogen werden?

Zukunftsszenarien und Klimaänderung
(1) Welche Zukunftsszenarien bezüglich Klimaänderungen, Bevölkerungsdynamik, Mobilität und Landnutzung sind zu erwarten?
(2) Wie können diese Szenarien modelliert und für die Planung und Vorbereitung auf zukünftige Herausforderungen genutzt werden?

Echtzeit-Integration von Erdbebenmeldungen
(1) Wie kann die Entwicklung von Modellen, die Echtzeit-Erdbebenmeldungen in die GM(I)PE, historische Seismologie, Archäoseismologie und Paleoäoseismologie integrieren, zur Verbesserung der Katastrophenvorsorge beitragen?
(2) Welche technologischen und methodologischen Fortschritte sind hierfür notwendig?

Identifikation vulnerabler Personen
(1) Wie können Personen, die sich in vulnerablen Situationen befinden, effektiv identifiziert werden?
(2) Welche Kriterien und Datenquellen sind dafür notwendig?

Identifikation und Schutz vulnerabler Gruppen gegen Desinformation
(1) Wie können vulnerable Gruppen und Personen identifiziert werden, die besonders anfällig für Desinformationskampagnen sind?
(2) Welche zielgruppenspezifischen Schutzmaßnahmen können entwickelt werden, um diese Gruppen effektiv zu schützen?

Erreichung unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen
(1) Wie können unterschiedliche Bevölkerungsgruppen in Katastrophenschutzmaßnahmen einbezogen und erreicht werden?
(2) Welche Kommunikations- und Outreach-Strategien sind hierfür am effektivsten?
(3) Wie können Personen mit unterschiedlichen sprachlichen Hintergründen besser erreicht werden?

Stärkung der Teilhabe unterschiedlicher Gruppen
(1) Wie kann die Teilhabe und Einbindung verschiedener Bevölkerungsgruppen in Katastrophenschutzmaßnahmen gestärkt werden?
(2) Welche Ansätze und Methoden sind hierbei besonders erfolgversprechend?

Berücksichtigung des Präventionsparadoxons
(1) Wie können das Präventionsparadoxon und die „Voll-Kasko-Mentalität“ in Präventionsstrategien berücksichtigt und adressiert werden?
(2) Welche psychologischen und sozialen Faktoren spielen dabei eine Rolle?

Anreize für risikoangepasstes Verhalten
(1) Welche Rahmenbedingungen müssen geschaffen werden, um Anreize für risikoangepasstes Verhalten zu schaffen?
(2) Wie können diese Anreize gestaltet werden, um eine breite Akzeptanz und Umsetzung in der Bevölkerung zu erreichen?

Bewertung der Vulnerabilität der Bevölkerung
(1) Wie kann die Vulnerabilität verschiedener Bevölkerungsgruppen gegenüber Unterbrechungen in der Lebensmittelversorgung quantifiziert und bewertet werden?
(2) Welche sozioökonomischen und geographischen Faktoren tragen zur Vulnerabilität bei und wie können diese in die Risikoanalyse integriert werden?

Systemische Risikoanalyse der Lebensmittelversorgung
(1) Wie kann eine systemische Risikoanalyse der österreichischen Lebensmittelversorgung, einschließlich der Vorleistungen, entwickelt und implementiert werden?
(2) Welche Methoden und Werkzeuge sind am effektivsten, um die Resilienz der Lebensmittelversorgungskette zu analysieren und zu stärken?
(3) Wie können die Lebensmittel-Versorgungsströme innerhalb Österreichs und transnational erfasst und analysiert werden?
(4) Welche vulnerablen Knoten gibt es im nationalen und transnationalen Versorgungssystem, und wie können diese effektiv überwacht werden?

Kritische Produktionsgüter
(1) Welche Produktionsgüter sind entscheidend für die Aufrechterhaltung der Produktion in österreichischen Unternehmen?
(2) Wie können diese Unternehmen unterstützt werden, um ihre Resilienz gegenüber krisenbedingten Schwankungen zu erhöhen?
(3) Welche Maßnahmen können ergriffen werden, um die allgemeine Risikolage zu beobachten und proaktiv auf Veränderungen in den Beschaffungsmärkten zu reagieren?

Resilienz von Unternehmen
(1) Welche Kriterien und Richtlinien können für ein Self-Assessment zur Feststellung der Systemrelevanz und der implementierten Resilienzmaßnahmen in Unternehmen entwickelt werden?
(2) Wie kann die Skalierbarkeit dieser Kriterien gewährleistet werden, um eine breite Anwendung zu ermöglichen?

Ermittlung kritischer Güter für die Krisenbewältigung
(1) Welche Güter sind essentiell für die Bewältigung von Krisenszenarien welche Rolle spielen diese in der Aufrechterhaltung der kritischen Infrastruktur?
(2) Wie können diese Güter basierend auf Kriterien wie Kritikalität, Vulnerabilität und Machbarkeit systematisch identifiziert und kategorisiert werden?

Ermittlung kritischer Versorgungsgüter für die Bevölkerung
(1) Welche Produkte und Dienstleistungen sind für die Grundversorgung der Bevölkerung und versorgungsrelevanter Unternehmen in Krisenzeiten kritisch?
(2) Wie können gesundheitliche und ernährungsbezogene Bedürfnisse spezieller Bevölkerungsgruppen in die Katalogisierung dieser Güter einbezogen werden?

Ernährungssicherheit und Lebensmittelversorgung
(1) Wie kann die österreichische Ernährungssicherheit und Lebensmittelversorgung unter aktuellen Herausforderungen wie Höfesterben, Extremwetterereignissen und der Biodiversitätskrise gewährleistet werden?
(2) Welche Strategien und Maßnahmen sind dafür notwendig?

Berücksichtigung nicht-intendierter Nebenfolgen von Präventionsstrategien
(1) Wie können nicht-intendierte Nebenfolgen von Präventionsstrategien und Maßnahmen zur Stärkung der Resilienz berücksichtigt werden?
(2) Welche Methoden sind geeignet, um solche Effekte wie den „Cobra Effect" zu identifizieren und in die Planung miteinzubeziehen?

4.3.2 GANZHEITLICHE PRÄVENTIONSKONZEPTE FÜR UNTERSCHIEDLICHE GEFAHREN UND STAKEHOLDER:INNEN

Internationale und interdisziplinäre Kooperation in der Katastrophenprävention
(1) Wie können internationale und interdisziplinäre Kooperationen in der Katastrophenprävention effektiv gefördert werden?
(2) Welche spezifischen Mechanismen und Plattformen sind notwendig, um den Austausch von Wissen und Ressourcen zwischen verschiedenen Ländern und Disziplinen zu erleichtern und zu stärken?

Biodiversität, Klimawandel und Landnutzung
(1) Wie beeinflussen Veränderungen in der Biodiversität, der menschengemachte Klimawandel und die Landnutzungs- bzw. Raumordnungspolitik die Häufigkeit und Intensität von Naturkatastrophen?
(2) Welche "Nature-based Solutions" können entwickelt werden, um diesen Herausforderungen zu begegnen?

Klimaschutz und Klimawandelanpassung
(1) Wie können Klimaschutzmaßnahmen und Anpassungsstrategien an den Klimawandel optimal kombiniert werden, um sowohl die Ursachen als auch die Auswirkungen des Klimawandels effektiv zu adressieren?
(2) Welche Rolle spielen dabei lokale und globale Strategien?

Schutz und Nutzung des Informationsraumes für Gegennarrative
(1) Wie kann der Informationsraum effektiv geschützt werden, um Desinformation und feindliche Einflüsse zu minimieren?
(2) Welche Strategien und Werkzeuge sind erforderlich, um den Informationsraum aktiv für die Verbreitung von Gegennarrativen zu nutzen?

Konzipierung eines Analyse- und Bewertungsprozesses
(1) Wie kann ein effektiver öffentlich-privater Analyse- und Bewertungsprozess für die Früherkennung und Stärkung staatlicher Resilienz gegenüber Desinformation entwickelt werden?
(2) Wie können bestehende gesamtstaatliche Ansätze zur Bekämpfung von Desinformation integriert und verbessert werden?

Schutz kultureller Einrichtungen
(1) Wie können Maßnahmen entwickelt und umgesetzt werden, um kulturelle Einrichtungen, Sammlungen und historisch, religiös oder kulturell bedeutsame Stätten vor den Auswirkungen von Naturkatastrophen zu schützen?
(2) Welche besonderen Herausforderungen und Lösungsansätze gibt es in diesem Bereich?

Motivation zur Erdbebensicherheit bei Immobilienbesitzer:innen
(1) Wie kann der Staat Immobilienbesitzer:innen dazu motivieren, die Erdbebensicherheit ihrer Gebäude zu verbessern, insbesondere bei den am stärksten gefährdeten Gebäudetypen?
(2) Welche Rolle können dabei kombinierte Maßnahmen, wie z.B. die Verbindung mit energetischen Sanierungsmaßnahmen, spielen?

Widerstandsfähigkeit der Gesundheitssysteme
(1) Wie kann die Widerstandsfähigkeit nationaler Gesundheitssysteme gegenüber Katastrophen verbessert werden?
(2) Welche Maßnahmen sind notwendig, um das Management von Katastrophenrisiken in die Gesundheitsversorgung zu integrieren, die Ausbildungskapazitäten im Bereich der Katastrophenmedizin zu fördern und das Gesundheitspersonal in Konzepten der Katastrophenvorsorge zu schulen?

Nachhaltiges Sedimentmanagement
(1) Welche Methoden können entwickelt werden, um eine nachhaltigere Sedimentbewirtschaftung in Einzugsgebieten und Gewässern zu erreichen?
(2) Wie können diese Methoden zur Verringerung von Umweltauswirkungen beitragen?

Durchgängigkeit von Sedimenten in Fließgewässern
(1) Wie kann die Durchgängigkeit von Sedimenten in anthropogen beeinflussten Fließgewässern, insbesondere im Hinblick auf Querbauwerke und Wasserkraftwerke, wiederhergestellt werden?
(2) Welche technischen und ökologischen Herausforderungen müssen dabei bewältigt werden?

Einfluss von Sedimenten auf Hochwassersicherheit
(1) Inwieweit beeinflussen Sedimentablagerungen und -bewegungen die Hochwassersicherheit?
(2) Welche Strategien können entwickelt werden, um das Risiko von Hochwasserereignissen durch effektives Sedimentmanagement zu verringern?

Schutz vor extremen Hochwasserereignissen (HQ300)
(1) Welche präventiven Maßnahmen und Modelle sind notwendig, um Gebäude und Infrastrukturen auf extreme Hochwasserereignisse (HQ300) vorzubereiten?
(2) Wie kann die Sicherheit von als sicher geltenden Bauwerken in solchen Extremfällen gewährleistet werden?
(3) Wo bewegt sich Österreich bezgl. Überlastfälle hin?
(4) Macht es Sinn den Schutzgrad zu erhöhen und welche wissenschaftlichen Grundlagen gibt es dafür?

Strategien für Lagerhaltung und Notproduktion
(1) Welche Güter sind für die tägliche Versorgung der Bevölkerung kritisch und wie kann deren kontinuierliche Verfügbarkeit sichergestellt werden?
(2) Welche Güter sollten auf Lager gehalten werden, um eine schnelle Reaktion auf Krisen zu ermöglichen?
(3) Welche Güter könnten in Krisenfällen innerhalb Österreichs produziert werden, um Abhängigkeiten von internationalen Lieferketten zu reduzieren?
(4) Wie kann die Verteilung dieser Güter in Krisenzeiten effizient und gerecht gestaltet werden?

4.3.3 RISIKOKOMMUNIKATION UND BEWUSSTSEINSBILDUNG

Adressaten der Risikokommunikation
(1) Wie können die Ziele der Risikokommunikation analysiert und optimiert werden?
(2) Welche Rolle spielen Awareness Building in der Ausbildung und citizen education in diesem Prozess?

Wissenschaftliche Nomenklatur und Klassifikation in der Kommunikation
(1) Wie kann die wissenschaftliche Nomenklatur (z.B. Gefahr vs. Risiko, Raumplanung) und Klassifikation (Klimawandel, Massenbewegung) an die Gesamtbevölkerung, einschließlich gehörloser Personen und Personen mit Migrationshintergrund, verständlich kommuniziert werden?
(2) Welche Rolle spielt die Verwendung von einfacher Sprache dabei?

Risiko und Bildung
(1) Wie kann Bildung genutzt werden, um das Bewusstsein und Verständnis für Risiken zu erhöhen?
(2) Welche Rolle spielen Schulen und Universitäten in der Vermittlung von Risikokompetenz?

Bewusstsein für naturbedingte Gefahren
(1) Was muss der breiten Bevölkerung über die verschiedenen Prozesse naturbedingter Gefahren vermittelt werden, um ein Grundverständnis z.B. über Klima, Wetter, Tektonik, Zoonosen und Epidemien/Pandemien zu schaffen?
(2) Wie kann dies als Ausgangspunkt für eine effektive und klare Risikokommunikation dienen?

Bewusstsein für Erdbebengefährdung in Österreich
(1) Wie kann das Bewusstsein hinsichtlich des Erdbebengefährdungspotentials und Risikos in Österreich, insbesondere bei der geringen Wahrscheinlichkeit aber hohen Auswirkung, gestärkt werden?

Kommunikation von CBRN-Gefahren
(1) Wie lassen sich effektive Kommunikationsstrategien gestalten, um die Bevölkerung über CBRN-Bedrohungen und Schutzmaßnahmen aufzuklären?

Prozessdarstellung und Risikokommunikation für gravitative Massenbewegungen
(1) Wie kann eine effektive und klare Prozessdarstellung, Gefährdungsbewertung und Risikokommunikation/-visualisierung für gravitative Massenbewegungen, Erdbeben und Lawinen in Österreich erfolgen?

Einbindung verschiedener Akteure in die Risikokommunikation
(1) Wie können digitale Medien, gemeinnützige Einrichtungen, öffentliche Behörden, Bildungseinrichtungen, Vereine und Tourismusverbände in die Risikokommunikation miteinbezogen werden?

Gefahrenhinweiskarte für Lawinen im alpinen Bereich
(1) Wie kann die Erstellung einer Gefahrenhinweiskarte von Lawinen für den alpinen Bereich in Österreich erfolgen, um Zielgruppen wie Skitourengeher:innen und Jäger:innen effektiv zu erreichen?

Kommunikation von Restgefährdungen bei Lawinen
(1) Wie können Restanbruchgebiete bzw. die Restgefährdung von Lawinen im Bereich der Schutzbauten zielführend definiert und an die breite Bevölkerung kommuniziert werden?

Gemeinsame Kommunikationskultur in interdisziplinärer Forschung
(1) Wie kann eine gemeinsame Kommunikationskultur in interdisziplinärer Forschung und in der Zusammenarbeit mit Entscheidungsträgern etabliert werden, die fachinterne und fachexterne Kommunikation (einschließlich Mehrsprachigkeit und kulturellen Konventionen) berücksichtigt?

Stärkung der Gesundheits-Literacy und Risikobewusstsein
(1) Wie können Gesundheits-Literacy sowie Risikobewusstsein, Unsicherheitstoleranz und Veränderungsbereitschaft in der Bevölkerung gestärkt werden?

Entwicklung von Kommunikationstools
(1) Welche Kommunikationstools können entwickelt werden, um über Unsicherheiten zu kommunizieren und wissenschaftliche Erkenntnisse effektiv in politische Entscheidungen zu übersetzen?

Angepasste Kommunikation bei sich häufenden Krisen
(1) Wie kann die Kommunikation an die Schwierigkeit sich häufender Krisen angepasst werden, um über Gesundheitsbewusstsein statt über Risiken zu kommunizieren und dabei das Interesse der Bevölkerung nicht zu unterschätzen?

Erreichung von Skeptikern und Verunsicherten
(1) Wie erreicht man die Skeptischen und Verunsicherten in der Gesellschaft, insbesondere ange´sichts des zunehmenden Populismus? Wer kann die Botschaft überbringen, damit sie ankommt?

Erhöhung der Risikokompetenz und Selbstwirksamkeit
(1) Wie kann die Risikokompetenz und Selbstwirksamkeit der Bevölkerung erhöht werden?

Zielgruppengerechte Aufbereitung von Risiken kritischer Infrastrukturen
(1) Wie können Risiken im Bereich kritischer Infrastrukturen zielgruppengerecht aufbereitet und dargestellt werden?

Bildungsmaßnahmen für systemische Risiken
(1) Welche Bildungsmaßnahmen sind erforderlich, um die Risiken, die mit einer steigenden Vernetzung und Komplexität einhergehen (systemische Risiken), besser antizipierbar zu machen?

Verbesserung der Eigenvorsorge bei Hochwasser
(1) Wie kann die Eigenvorsorge verbessert werden, in welchen Bereichen gibt es Bedarf, Bürger:innen besser mit Informationen vor und während eines Hochwasserereignisses zu unterstützen, und welche Kommunikationsmaßnahmen sind bereits vorhanden, an denen angeknüpft werden kann?

Nutzung von Technologien zur Verbesserung der Risikowahrnehmung und -kommunikation
(1) Inwiefern können neue Technologien wie Augmented Reality (AR) und Virtual Reality (VR) eingesetzt werden, um die Risikowahrnehmung und -kommunikation zu verbessern?
(2) Wie können solche Technologien dazu beitragen, komplexe Risikoinformationen verständlich zu machen und das Bewusstsein sowie die Vorbereitung auf Katastrophen zu fördern?
(3) Welche Technologien sind aktuell im Einsatz, um die Risikokommunikation und Katastrophenabwehr im Bereich Hochwasser zu verbessern, und welche Technologien könnten zukünftig auf lokaler und nationaler Ebene eingesetzt werden?

4.3.4 TECHNOLOGIE FÜR PRÄVENTION

Weiterentwicklung der Wirksamkeit von Schutzbauwerken für gravitative Massenbewegungen
(1) Wie kann die Wirksamkeit von Schutzbauwerken und -maßnahmen für gravitative Massenbewegungen durch (i) neue in-situ Versuche und Skalierungsansätze von Modellversuchen im Realfall, (ii) Einsatz von innovativer Sensorik und Drohnen, (iii) Funktionsbeurteilung bestehender Bauwerke und Schadensdokumentation, und (iv) innovative Fundierungskonzepte weiterentwickelt werden?

Schutz von Kulturgütern
(1) Wie können Maßnahmen zum Schutz beweglicher und unbeweglicher Kulturgüter in Krisensituationen verbessert werden?
(2) Wie können Technologien zur digitalen Archivierung weiterentwickelt werden, um den Schutz gesellschaftlicher relevanter Kulturgüter zu verbessern?

CBRN-Schutz in der Gebäudetechnik
(1) Welche Materialien und Konstruktionstechniken bieten den besten Schutz für Gebäude gegen CBRN-Bedrohungen?
(2) Wie können Schutzräume so konzipiert werden, dass sie effektiven Schutz gegen alle Formen von CBRN-Bedrohungen bieten?

Physischer Schutz von Gebäuden
(1) Welche baulichen Maßnahmen können Gebäude widerstandsfähiger gegen die Auswirkungen von physischen Effekten (z.B. Brände- und Explosionen) machen?

Monitoring und Frühwarnsysteme für Versorgungsengpässe
(1) Wie kann das Monitoring der Versorgungslage von kritischen Warengruppen in Unternehmen verbessert werden, um Engpässe frühzeitig zu erkennen?
(2) Welche Rolle spielen Datenanalyse und künstliche Intelligenz bei der Entwicklung von Frühwarnsystemen für Versorgungssicherheit?

Verbesserung von Lawinenschutzbauten durch Technologie
(1) Welche neuen oder bestehenden Technologien können zur Verbesserung der Lawinenschutzbauten entwickelt und implementiert werden?

Erdbeben-Prävention durch Earthquake Engineering
(1) Welche präventiven Ansätze und Technologien können im Bereich des Earthquake Engineering entwickelt werden, um das Risiko und die Auswirkungen von Erdbeben zu minimieren?

Zustandsbewertung von Schutzstrukturen
(1) Welche (automatisierten) Methoden können entwickelt werden, um die Zustandsbewertung von bestehenden Schutzstrukturen zu verbessern?
(2) Wie können aktive und passive Schutzstrukturen kontinuierlich auf dem neuesten Stand gehalten und verbessert werden?
(3) Wo befindet sich Schutzwald in Österreich und wie ist dessen Zustand?
(4) Wie kann aus einem Schutzwaldinventar eine Flächen-Priorisierung für Schutzwälder erfolgen und forstliche Handlungsempfehlungen abgeleitet werden?

Erhalt und Vielfalt des Schutzwaldes
(1) Wie kann der Gefährdung und Störung des Schutzwaldes entgegengewirkt werden?
(2) Wie kann die Lebensdauer eines Schutzwaldes erhöht und ein Wechsel von einer Monokultur zu einer Vielfalt eines Schutzwaldes gefördert werden?

Einsatz künstlicher Lawinenauslösesysteme
(1) Können künstliche Lawinenauslösesysteme auch zum Schutz von Infrastruktur und Verkehrswegen eingesetzt werden?
(2) Welche Potenziale und Herausforderungen sind damit verbunden?

KI-unterstützte seismische Detektion von Massenbewegungen
(1) Welche (KI-unterstützten) Methoden können entwickelt oder verbessert werden, um eine seismische (zeitnahe) Detektion von gravitativen Massenbewegungsereignissen zu ermöglichen?

Stadtplanung und Resilienz gegenüber Klimawandel
(1) Welche städtebaulichen Maßnahmen und Designs tragen zur Erhöhung der Resilienz gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels bei?
(2) Inwieweit kann die Implementierung grüner Infrastrukturen, wie Stadtparks und Gründächer, zur Minderung von Hochwasser- und Hitzewellenrisiken beitragen?

Einsatz robotischer Systeme in der Prävention
(1) Wie können robotische Systeme, beispielsweise für die Infrastrukturinspektion, in der Prävention stärker eingesetzt werden?

Bewältigungsfähigkeit von Ausfällen in kritischer Infrastruktur
(1) Wie kann die Bewältigungsfähigkeit von Ausfällen in der kritischen Infrastruktur verbessert werden?

Mehrwert anderer Technologien für Organisationsaufgaben
(1) Welchen Mehrwert bieten andere Technologien für Organisationsaufgaben und Personen?

Verhinderung sicherheitsrelevanter Vorfälle in vernetzten Systemen
(1) Wie können sicherheitsrelevante Vorfälle in vernetzten, komplexen und hochverteilten Systemen zuverlässig verhindert bzw. reduziert werden, insbesondere im Kontext der NIS-Richtlinie?

4.3.5 SOZIOORGANISATORISCHE, GESELLSCHAFTLICHE UND POLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

Anpassung der Raumordnungsstruktur an aktuelle Herausforderungen
(1) Wie kann die Anpassung der Raumordnungsstruktur an aktuelle Herausforderungen wie Klimawandel, Bevölkerungsdynamik, Landnutzung und Infrastrukturentwicklung in Österreich erfolgen?
(2) Welche spezifischen Anpassungsstrategien sind erforderlich, um eine nachhaltige und resiliente Raumentwicklung zu gewährleisten?

Einfluss der österreichischen Verwaltungsstruktur auf Katastrophenprävention
(1) Wie wirkt sich die österreichische Verwaltungsstruktur und die Zuständigkeiten auf die Katastrophenprävention aus?
(2) Welche Verbesserungsmöglichkeiten gibt es, um eine effektivere Prävention und Krisenbewältigung zu erreichen?

Auswirkungen der Verwaltungsstruktur auf Präventionsstrategien
(1) Welchen Einfluss hat die österreichische Verwaltungsstruktur auf die Entwicklung angepasster Strategien für Präventionsmaßnahmen auf gesamtstaatlicher Ebene?
(2) Wie können diese Strategien optimiert werden?

Anpassung der Verwaltung ansteigende Komplexität in der Gesellschaft
(1) Welche Anpassungen sind in der österreichischen Verwaltung erforderlich, um mit der steigenden Komplexität in der Gesellschaft und bei der Krisenbewältigung Schritt halten zu können?
(2) Wie kann der Herausforderung der Verantwortungsdiffusion und des Silodenkens begegnet werden, um vernetztes Denken und Handeln zu fördern?

Analyse der Effektivität und Legitimität von Präventionsinstrumenten
(1) Wie können die Effektivität und Legitimität der Instrumentarien für die Präventionsförderung und Governance-Konzepte in Österreich im internationalen Vergleich genauer analysiert werden?
(2) Welche Maßnahmen zur Beeinflussung von Individualbeiträgen, von Incentives über Nudging bis hin zu Coercive Power, sind wirksam?

Internationale Abhängigkeit in der Gesundheitsversorgung reduzieren
(1) Wie kann die internationale Abhängigkeit Österreichs in der Versorgung mit gesundheitsrelevanten Materialien reduziert werden? Welche Strategien und Maßnahmen sind hierfür notwendig?

Minimierung der Gefahren aus hoch optimierten Lieferketten
(1) Wie können die Gefahren, die aus hoch optimierten Lieferketten resultieren, minimiert werden? Welche Diversifikationen und Rückfallebenen können eingerichtet werden, um die Auswirkungen von Störungen in diesen Ketten zu reduzieren?
(2) Wie können Lieferketten und Produktionsprozesse dieser kritischen Produkte resilienter gegenüber externen Schocks gemacht werden?
(3) Welche systemkritischen Produkte sind im Kontext von globalen Krisen wie Pandemien besonders vulnerabel?

Einfluss von Gesetzen auf Siedlungsentwicklung in Hochwasserbereichen
(1) Wie beeinflussen Gesetze, Verordnungen und Richtlinien die Siedlungsentwicklung in hochwasserbeeinflussten Gebieten in Österreich?

Auswirkungen der fehlenden Bewilligungspflicht in HQ100-Bereichen
(1) Welche Auswirkungen hat das Fehlen einer Bewilligungspflicht für Gebäude in HQ100-Bereichen auf die Risikobewältigung?
(2) Welche Konsequenzen ergeben sich daraus für die Grundsatzdiskussion des österreichischen Wasserrechtsgesetzes?

Einbeziehung von Jugendlichen in die Katastrophenvorsorge
(1) Wie können Jugendliche effektiv in die Katastrophenvorsorge und den Wiederaufbau einbezogen werden, um die nächste Generation von Resilienzführern auszubilden?

4.3.6 ÖKONOMIE

Ökonomische Bewertung von Vorsorgemaßnahmen
(1) Wie können die Kosten und der Nutzen von Vorsorgemaßnahmen ökonomisch bewertet werden, um eine effiziente Allokation von Ressourcen zu gewährleisten?
(2) Welche Rolle spielen Versicherungen und Risikotransfermechanismen in der Katastrophenvorsorge, und wie können sie effektiver gestaltet werden?

Katastrophenrisikotransfer und -versicherung
(1) Wie können Mechanismen für Katastrophenrisikotransfer und -versicherung entwickelt und implementiert werden, um die finanziellen Auswirkungen von Katastrophen auf Regierungen und Gesellschaften sowohl in städtischen als auch in ländlichen Gebieten zu verringern?
(2) Welche Modelle der Risikoteilung und Selbstbeteiligung können die finanzielle Absicherung für öffentliche und private Investitionen unterstützen?

Resilienz von Arbeitsplätzen gegenüber Katastrophenrisiken
(1) Wie kann die Resilienz von Arbeitsplätzen gegenüber Katastrophenrisiken durch bauliche und nicht-bauliche Maßnahmen gefördert werden?
(2) Welche spezifischen Strategien und Technologien können zum Schutz von Arbeitsumgebungen in verschiedenen Branchen eingesetzt werden?

Nachhaltige Nutzung und Bewirtschaftung von Ökosystemen
(1) Wie kann die nachhaltige Nutzung und Bewirtschaftung von Ökosystemen gestärkt und integrierte Ansätze des Umweltmanagements und der Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen umgesetzt werden, die die Katastrophenvorsorge einbeziehen?
(2) Welche Methoden und Techniken können eingesetzt werden, um Ökosysteme widerstandsfähiger gegenüber Naturkatastrophen zu machen?

Identifikation und Bewertung krisengefährdeter Zuliefer- und Absatzmärkte
(1) Welche Zuliefer- und Absatzmärkte sind für die österreichische Wirtschaft besonders relevant und krisenanfällig?
(2) Wie wirken sich globale Veränderungen wie Digitalisierung und Klimawandel auf diese Märkte aus?

Untersuchung von Transportwegen und Lieferketten
(1) Wie sind die Transportwege und Lieferketten für wichtige Import- und Exportgüter strukturiert?
(2) Welche Schwachstellen existieren in diesen Ketten, und wie könnten sie in verschiedenen Krisenszenarien betroffen sein?

Evaluation alternativer Zuliefermärkte
(1) Welche alternativen Zuliefermärkte könnten für österreichische Produkte und Dienstleistungen in Betracht gezogen werden?
(2) Welche sozio-politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen herrschen in diesen alternativen Märkten?

Analyse der Absatzmärkte
(1) Wie könnten sich die identifizierten Zuliefer- und Absatzmärkte unter verschiedenen mittel- bis langfristigen Szenarien entwickeln?
(2) Welche spezifischen Risiken und Chancen bestehen für die Absatzmärkte österreichischer Produkte?
(3) Wie könnten sich Veränderungen in den globalen Marktbedingungen auf den Export österreichischer Güter auswirken?

Identifikation volkswirtschaftlicher Mechanismen und deren Relevanz für die Sicherheit
(1) Welche volkswirtschaftlichen Mechanismen sind für die österreichische Wirtschaft besonders relevant und könnten bei einer Störung erhebliche Auswirkungen haben?
(2) Welche wirtschaftlichen Mechanismen sind besonders anfällig für Beeinflussungen, sei es durch geopolitische, ökonomische oder technologische Faktoren?
(3) Wie kann die Resilienz dieser Mechanismen gegenüber externen Störungen verbessert werden?

Entwicklung strategischer Optionen zur Stärkung der wirtschaftlichen Resilienz
(1) Welche strategischen Optionen können entwickelt werden, um die Resilienz der österreichischen Wirtschaft zu stärken?
(2) Wie können diese Strategien in die bestehende Wirtschaftspolitik integriert und operationalisiert werden?

Identifikation kritischer Risikofaktoren in Versorgungsketten
(1) Wie können kritische Risikofaktoren und vulnerable Knoten in den Versorgungsketten von Fast Moving Consumer Goods (FCMG) effektiv identifiziert werden?

(2) Welche Methoden und Technologien eignen sich am besten, um die Komplexität und Vernetzung der Lieferketten zu analysieren und zu verstehen?

Katastrophenrisikomanagement in Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion
(1) Wie kann der Schutz von Existenzgrundlagen und Produktionsmitteln, einschließlich Nutztieren, Arbeitstieren, Werkzeugen, Saatgut und landwirtschaftlichen Flächen verbessert werden?
(2) Welche innovativen Ansätze und Technologien können eingesetzt werden, um diese Ressourcen vor Katastrophenrisiken zu schützen?
(3) Wie kann die Bevölkerung vor Gefahren aus der Tierhaltung und der Landwirtschaft geschützt werden?
(4) Wie können Nutztierherden vor durch Menschen eingetragene Erreger in die Nutztierpopulation geschützt werden?

Katastrophenrisikomanagement im Tourismussektor
(1) Wie können Konzepte des Katastrophenrisikomanagements effektiv in den Tourismussektor integriert werden, um dessen Resilienz zu stärken, insbesondere in Regionen mit starker Abhängigkeit vom Tourismus als wichtigem Wirtschaftsmotor?

4.3.7 ABLEITUNG VON HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Die effektive Prävention von Katastrophen erfordert eine Vielzahl von Handlungsempfehlungen, die sich auf verschiedene Aspekte konzentrieren. Dazu gehören die Erweiterung der Grundlagen der Prävention durch die Quantifizierung geschlechts- und diversitätsspezifischer Unterschiede in der Vulnerabilität sowie die Durchführung von Studien zur Identifizierung effektiver Maßnahmen zur Risikominderung. Zudem ist die Entwicklung von Zukunftsszenarien bezüglich Klimawandel und Bevölkerungsdynamik von großer Bedeutung. Die Integration von Echtzeit-Erdbebenmeldungen in Präventionsstrategien und die effektive Identifizierung vulnerabler Personen sind ebenfalls entscheidend.

Ganzheitliche Präventionskonzepte erfordern die Förderung internationaler und interdisziplinärer Kooperationen sowie die Entwicklung von "Nature-based Solutions" zur Bewältigung von Biodiversitätsveränderungen und Klimawandel. Die Verbesserung der Resilienz von Gesundheitssystemen und die Nutzung von Technologien zur Verbesserung der Schutzbauwerke spielen ebenfalls eine wichtige Rolle.

In Bezug auf Risikokommunikation und Bewusstseinsbildung ist die Analyse und Optimierung der Ziele der Risikokommunikation von großer Bedeutung. Zudem ist es wichtig, wissenschaftliche Begriffe und Klassifikationen für die breite Bevölkerung verständlich zu kommunizieren und Risikobewusstsein in Bildungsmaßnahmen zu integrieren.

Technologie spielt eine entscheidende Rolle bei der Prävention von Katastrophen. Die Weiterentwicklung von Schutzbauwerken durch innovative Sensorik und Drohnen sowie der Einsatz von KI-unterstützten Methoden zur seismischen Detektion von Massenbewegungen sind wichtige Schritte in diese Richtung.

Sozioorganisatorische, gesellschaftliche und politische Rahmenbedingungen müssen ebenfalls berücksichtigt werden. Dies umfasst die Anpassung der Verwaltungsstruktur an aktuelle Herausforderungen sowie die Einbeziehung von Jugendlichen in die Katastrophenvorsorge und den Wiederaufbau.

Ökonomische Aspekte spielen ebenfalls eine wichtige Rolle. Dazu gehören die ökonomische Bewertung von Vorsorgemaßnahmen zur effizienten Ressourcenallokation und die Entwicklung von Mechanismen für Katastrophenrisikotransfer und -versicherung.

4.4 KATASTROPHENVORBEREITUNG UNTERSTÜTZEN

Das Kapitel 3.4 "Katastrophenvorbereitung unterstützen" des DCNA Science Plans 2023+ zentriert sich um die zentrale Frage: Welche Forschungsschwerpunkte werden gesetzt, um die Katastrophenvorbereitung und Katastrophenschutzplanung zu unterstützen? In diesem Kapitel wird ein Rahmen skizziert, der aufzeigt, wie Forschung und Entwicklung in verschiedenen Bereichen dazu beitragen können, die Effektivität und Effizienz der Katastrophenvorbereitung und -planung zu steigern. Es zeigt Forschungsbereiche direkt auf, die auf die Verbesserung der Katastrophenvorsorge abzielen und die Resilienz von Gemeinschaften gegenüber zukünftigen Katastrophen stärken sollen. Die gewonnenen Erkenntnisse aus der Bearbeitung der Themenbereiche sollen direkte Anwendung in der Gestaltung von Katastrophenschutz-plänen und -strategien finden.

4.4.1 KATASTROPHENSCHUTZPLANUNG

Berücksichtigung gravitativer Massenbewegungen, Lawinen und Erdbeben in Katastrophenschutzplänen
(1) Inwieweit sind gravitative Massenbewegungen, Lawinen und Erdbeben in den nationalen, regionalen und lokalen (Gemeindeebene) Katastrophenschutzplänen Österreichs berücksichtigt?
(2) Welche Strategien können entwickelt werden, um eine stärkere Vereinheitlichung und Integration dieser Risiken in Katastrophenschutzplänen zu erreichen?

Harmonisierung der Katastrophenvorsorge
(1) Wie können Synergien und Doppelgleisigkeiten in der Katastrophenvorsorge, insbesondere in Bereichen wie Planung, Infrastruktur und Kommunikation, besser harmonisiert werden?

Aufbau und Erhalt von Redundanzen in Versorgungsinfrastrukturen
(1) Welche Strategien können entwickelt werden, um Redundanzen in den Versorgungsinfrastrukturen, beispielsweise bei Lieferengpässen von Medikamenten, rechtzeitig aufzubauen und kostenoptimal zu erhalten?

Messbarkeit zentraler Fragestellungen des Katastrophenschutzes
(1) Wie können zentrale Aspekte des Katastrophenschutzes messbar gemacht werden, um die Wirksamkeit von Maßnahmen zu beurteilen und zu optimieren?

Verbesserung des Katastrophenschutzes durch künstliche Intelligenz
(1) In welcher Weise kann künstliche Intelligenz zur Verbesserung des Katastrophenschutzes beitragen, und welche spezifischen Anwendungen sind hierbei vielversprechend?

Beitrag der Wissenschaft zu Entscheidungen auf Verwaltungsebene
(1) Wie kann die Wissenschaft effektiv zu verbesserten Entscheidungen auf Verwaltungsebene im Bereich des Katastrophenschutzes beitragen?

Förderung internationaler und interdisziplinärer Kooperation in der Katastrophenvorbereitung
(1) Welche Ansätze und Strategien können entwickelt werden, um die internationale und interdisziplinäre Zusammenarbeit in der Vorbereitung auf Katastrophen zu fördern?

Bewertungskriterien für Effektivität und Effizienz von Katastrophenschutzmaßnahmen
(1) Welche Kriterien und Maßstäbe können etabliert werden, um die Effektivität und Effizienz von Maßnahmen im Katastrophenschutz zu bewerten?

Integration von Multi-Hazard-Thematiken in Katastrophenvorbereitung und -abwehr
(1) Wie kann in Österreich die Interaktion unterschiedlicher Naturgefahren besser in die nationale und lokale Katastrophenvorbereitung und -abwehr integriert werden?

Management und Analyse von Kaskadeneffekten bei Hochwasserereignissen
(1) Können Ereignisse wie Hochwasser Kaskadeneffekte auslösen und wie funktioniert in diesem Fall die Warnkette?
(2) Sind die notwendigen Katastrophenschutzpläne für alle relevanten Stakeholder verfügbar und zugänglich, und wie ist die Informationsverteilung organisiert?

Notfallpläne für das Abfallmanagement
(1) Wie können effektive Notfallpläne für das Management von Katastrophenabfällen entwickelt

und in die allgemeinen Katastrophenmanagementpläne integriert werden?

Inklusive Katastrophenvorsorge
(1) Wie kann die Katastrophenvorsorge inklusiver gestaltet werden, um sicherzustellen, dass die Bedürfnisse aller Bevölkerungsgruppen, einschließlich Menschen mit Behinderungen, älteren Menschen und anderen vulnerablen Gruppen, berücksichtigt werden?
(2) Welche spezifischen Maßnahmen und Programme sind notwendig, um die Barrierefreiheit und Teilhabe aller Gruppen zu gewährleisten?

4.4.2 WARNUNG UND ALARMIERUNG DER BEVÖLKERUNG

Entwicklung eines effektiven Frühwarnsystems in Österreich
(1) Wie kann ein effektives ganzheitliches Frühwarnsystem in Österreich entwickelt und implementiert werden, das moderne Kommunikationsmittel wie Social Media und Cell Broadcasting/SMS-CB nutzt?
(2) Welche Schlüsselfaktoren sind für die erfolgreiche Etablierung dieses Systems entscheidend?

Entwicklung eines methodischen Frameworks für das Informationsraum Assessment
(1) Wie kann ein methodisches Framework entwickelt werden, das die Analyse von Aktivitäten und strategischen Intentionen von Akteuren im Informationsraum ermöglicht?
(2) Welche spezifischen Indikatoren und Metriken sind notwendig, um effektiv Aktivitäten im Informationsraum zu erfassen und zu bewerten?

Warnsysteme für CBRN Gefahren
(1) Wie können innovative Warnsysteme entwickelt werden, die speziell auf die frühzeitige Erkennung und Warnung vor Chemischen, Biologischen, Radiologischen und Nuklearen (CBRN) -Gefahren ausgelegt sind?
(2) Wie können Monitoringsysteme verbessert werden, um chemische Agenzien frühzeitig und großflächig zu erkennen?
(3) Wie können mobile und stationäre Detektionssysteme für die Früherkennung radioaktiver Strahlung verbessert werden?

Evaluierung und Anpassung von Analyseverfahren für Abwassermonitoring
(1) Wie können bestehende Analyseverfahren für den Nachweis von Pathogenen im Abwasser evaluiert und optimiert werden?
(2) Welche Methoden und Techniken sind erforderlich, um das Abwassermonitoring auf weitere pathogene Erreger auszuweiten?

Entwicklung von Früherkennungsstrategien für gesundheitliche Risiken
(1) Wie können bestehende Abwassermonitoring-Systeme angepasst werden, um andere pathogene Krankheitserreger oder biologische Gefahren frühzeitig zu erkennen?
(2) Welche neuen analytischen Ansätze sind für eine breitere Anwendung in der Früherkennung notwendig?

Integration und Vernetzung von Monitoringprogrammen
(1) Wie können Abwassermonitoringprogramme effektiv mit bestehenden Sentinelsystemen vernetzt werden?
(2) Welche Konzepte sind notwendig, um gemeinsame Datenplattformen zu entwickeln und zu implementieren?

Integration von Wasser-Qualitätsdaten in digitale Systeme
(1) Wie können Daten zur Wasserqualität, einschließlich der Prüfdaten, effektiv in digitale Systeme integriert werden, um einen stabilen Informationsaustausch zwischen Wasserversorger:innen und Analyseorganen zu gewährleisten?
(2) Welche digitalen Plattformen und Schnittstellen sind notwendig um Echtzeit-Datenanalysen und -reaktionen auf Wasserqualitätsprobleme zu ermöglichen?

Nationale Beobachtung neuer Gefahren für das Trinkwasser
(1) Welche neuen, durch den Klimawandel hervorgerufenen Gefahren für das Trinkwasser müssen besonders beobachtet werden, z.B. Microcystine in Wassertieren?
(2) Wie kann ein nationales Überwachungssystem gestaltet werden, das klimatische Veränderungen berücksichtigt und frühzeitig auf neue Gefahren reagiert?
(3) Wie können Informationen über Wasserqualität und Gesundheitsrisiken effektiv an die Öffentlichkeit kommuniziert werden, um Bewusstsein und Schutzmaßnahmen zu fördern?

Warnsysteme für gravitative Massenbewegungen
(1) Können Warnsysteme oder -konzepte speziell für gravitative Massenbewegungen, analog zu Lawinenwarnsystemen, entwickelt und umgesetzt werden?
(2) Welche technologischen und methodischen Ansätze sind hierfür besonders vielversprechend?

Neuartige Messverfahren für Lawinenwarnungen
(1) Welche innovativen Messverfahren können für das Monitoring und die Frühwarnung von Lawinen eingesetzt werden?
(2) Gibt es neue Ansätze, die das Potenzial haben, die Effektivität von Lawinenwarnsystemen zu steigern?

Gestaltung akzeptierter Frühwarnsysteme
(1) Wie können Frühwarnsysteme gestaltet werden, um die Akzeptanz und Nutzung durch Zivilgesellschaft und Einsatzorganisationen zu erhöhen?
(2) Welche Faktoren beeinflussen die Effektivität der Kommunikation von Frühwarninformationen?

Entwicklung menschenorientierter Frühwarnsysteme
(1) Wie können menschenorientierte und gefahren-übergreifende Frühwarnsysteme entwickelt und an den Bedürfnissen der Nutzer:innen, einschließlich geschlechtsspezifischer Erfordernisse, ausgerichtet werden?
(2) Wie kann die Verwendung einfacher und kostengünstiger Technologien für die Frühwarnung gefördert werden?

Stärkung der Evakuierungskapazitäten lokaler Behörden
(1) Welche Methoden können entwickelt werden, um die Kapazitäten lokaler Behörden für die Evakuierung von Menschen in katastrophenanfälligen Gebieten zu stärken?

Innovative Ansätze für Kommunikationskanäle und Beratungsdienste
(1) Welche neuen, innovativen Ansätze können den Ausbau von Kommunikationskanälen und wirkungsorientierten Beratungsdiensten für Behörden und den Privatsektor in Routine- und Notfallsituationen verbessern?

Echtzeit-Gefährdungsabschätzung für Naturgefahren
(1) Welche Methoden können für eine Echtzeit-Gefährdungsabschätzung und Schwellenwerteinschätzung bei gravitativen Massenbewegungen, Lawinen und Erdbeben entwickelt werden?

Einsatz von Building Information Models in der Katastrophenvorsorge
(1) Wie können Building Information Models effektiver in der Katastrophenvorsorge und -vorbereitung, beispielsweise bei der Modellierung von Evakuierungsszenarien, eingesetzt werden?

Information über Gefährdungsstatus bei Hochwasser
(1) Wie können Betroffene effektiv über ihren Gefährdungsstatus im Falle von pluvialen/fluvialen Hochwässern informiert werden?
(2) Welche Maßnahmen können Einzelne im Bedarfsfall ergreifen, und wie kann die Eigenverantwortung effektiv kommuniziert und verbessert werden?

Stärken und Schwächen der Digitalisierung bei Hochwasserwarnungen
(1) Welche Stärken und Schwächen birgt die Digitalisierung im Bereich der Hochwasserwarnung?
(2) Wie robust sind digitale Warnsysteme im Katastrophenfall, und welche analogen Back-up-Systeme sind notwendig?

Integration von Big Data und KI in die Frühwarnsysteme
(1) Wie können Big Data und Künstliche Intelligenz (KI) genutzt werden, um Frühwarnsysteme präziser und effektiver zu gestalten?
(2) Welche ethischen und datenschutzrechtlichen Herausforderungen ergeben sich aus der Nutzung dieser Technologien, und wie können sie adressiert werden?

4.4.3 BILDUNG, AUSBILDUNG, ÜBUNG UND ÜBUNGSEVALUIERUNG

Entwicklung von Bildungsstrategien
(1) Welche Bildungsstrategien könnten entwickelt werden, um das Bewusstsein und das Verständnis für Themen der Krisenbewältigung und geistigen Landesverteidigung zu verbessern?
(2) Wie können Schulen und Lehrkräfte besser unterstützt werden, um diese Themen effektiv zu vermitteln?

Kooperationen und pädagogische Ansätze
(1) Welche Möglichkeiten bestehen für Kooperationen zwischen Schulen, Militärkommandos und anderen relevanten Organisationen, um die geistige Landesverteidigung im Schulwesen zu verankern?
(2) Wie können interaktive und schülerzentrierte Lehrmethoden dazu beitragen, das Engagement und das Verständnis der Schülerinnen und Schüler für sicherheitspolitische Bildung zu fördern?

Ausbildung
(1) Wie können Ausbildungsangebote für Einsatzkräfte und die allgemeine Bevölkerung verbessert werden, um das Bewusstsein und die Handlungsfähigkeit bei CBRN-Bedrohungen zu erhöhen?

Kritische Begleitforschung zu Katastrophenschutz-übungen
(1) Wie kann die wissenschaftliche Begleitforschung Katastrophenschutzübungen kritisch analysieren, um maximale Lerneffekte und Fortschritte im Umgang mit Risiken und manifesten Katastrophen zu erzielen?
(2) Welche Ansätze sind erforderlich, um eine systematische Bewertung von Übungen zu ermöglichen, einschließlich der Analyse der Performance von Teilnehmern und Infrastruktur?
(3) Wie kann die Kommunikation von Übungsergebnissen optimiert und eine Kultur des konstruktiven Umgangs mit Fehlern gefördert werden?

Nutzung technologischer Entwicklungen in Übungen und Simulationen
(1) Wie können aktuelle technologische Entwicklungen genutzt werden, um Katastrophenschutzübungen und -simulationen effizienter und effektiver zu gestalten?

Evaluation von Übungen und Simulationen
(1) Welche Methoden können entwickelt werden, um Übungen und Simulationen im Katastrophenschutz umfassend zu evaluieren?

Einsatz von künstlicher Intelligenz in Katastrophenschutzübungen
(1) Welches Potenzial hat der Einsatz von künstlicher Intelligenz im Kontext von Katastrophenschutzübungen und Katastrophenvorsorge, und welche konkreten Anwendungsmöglichkeiten gibt es?

Entwicklung neuer Trainings- und Übungskonzepte
(1) Wie können neue Trainings- und Übungskonzepte entwickelt werden, die eine stärkere Einbindung der Bevölkerung ermöglichen, ähnlich den japanischen Life Safety Learning Centers?
(2) Wie können Schulungs- und Trainingsprogramme im industriellen Umfeld besser an die spezifischen menschlichen Faktoren angepasst werden, die zu Unfällen führen?

Regelmäßige Übungen zur Vorbereitung auf Katastrophenfälle
(1) Wie können regelmäßige Übungen zur Vorbereitung auf den Katastrophenfall gefördert werden, um eine schnelle und wirksame Reaktion auf Katastrophen und Vertreibung zu gewährleisten?

Etablierung routinemäßiger Erdbeben-Katastrophenschutzübungen
(1) Wie können routinemäßige Erdbeben-Katastrophenschutzübungen auf nationaler Ebene etabliert und durchgeführt werden, um sowohl Einsatzkräfte und Entscheidungsträger:innen als auch die Gesamtbevölkerung zu schulen und zu sensibilisieren?
(2) Welche bestehenden Notfallpläne und behördlichen Vorgänge existieren, und wie sehen die Machbarkeitsstudien aus?

Katastrophenschutzübungen für ausgewählte Szenarien
(1) Wie können Katastrophenschutzübungen für ausgewählte Szenarien etabliert und durchgeführt werden, um die Sensibilisierung der Bevölkerung und der mit der/den Katastrophe(n) befassten Organisationen zu erhöhen?

4.4.4 PERSONAL UND PERSONALGEWINNUNG

Förderung ehrenamtlichen Engagements im Katastrophenschutz
(1) Wie können bestehende Schieflagen in der Beteiligung im Freiwilligensektor, wie die Unterrepräsentation von Frauen, Menschen mit Migrationshintergrund und Menschen mit Behinderungen, identifiziert und behoben werden?
2) Welche Strategien können entwickelt werden, um eine breitere Beteiligung der Bevölkerung im ehrenamtlichen Katastrophenschutz zu fördern?

Strukturwandel des Freiwilligenwesens
(1) Welche Veränderungen sind im Strukturwandel des Freiwilligenwesens zu beobachten, und wie können diese positiv genutzt werden, um die Effek-

tivität des ehrenamtlichen Engagements im Katastrophenschutz zu steigern?

Sicherstellung ausreichenden Personals im Katastrophenfall
(1) Wie kann sichergestellt werden, dass im Katastrophenfall ausreichend Personal, insbesondere für die (medizinische) Versorgung, verfügbar und einsatzbereit ist?
(2) Welche Maßnahmen und Systeme können implementiert werden, um die Verfügbarkeit und Mobilität von Freiwilligen zu verbessern?

Schulung von Gesundheits-, Pflege- und Rettungspersonal
(1) Wie können Gesundheits-, Pflege- und Rettungspersonal effektiv für Krisen- und Katastrophensituationen geschult werden?
(2) Welche spezifischen Trainings- und Weiterbildungsprogramme können entwickelt werden, um die Kompetenzen dieser Berufsgruppen in Notfallsituationen zu stärken?

Stärkung der technischen und logistischen Kapazitäten für Katastrophenhilfe
(1) Wie können die vorhandenen Arbeitskräfte und Freiwilligen im Bereich der Katastrophenhilfe geschult werden, um eine effektivere Reaktion in Notfällen zu gewährleisten?
(2) Welche technischen und logistischen Kapazitäten sind erforderlich, und wie können diese gestärkt und ausgebaut werden?

Identifikation von Belastungsfaktoren und Resilienzmechanismen
(1) Welche spezifischen psychosozialen Belastungsfaktoren wirken auf Beschäftigte in kritischen Infrastrukturen während und nach Krisenzeiten?
(2) Wie manifestieren sich diese Belastungen in unterschiedlichen Arbeitsumgebungen innerhalb der kritischen Infrastrukturen?

Evaluation und Vergleich von Schutzfaktoren
(1) Welche organisatorischen und individuellen Schutzfaktoren tragen zur Resilienz des Gesundheitspersonals bei, und wie können diese auf andere Sektoren der kritischen Infrastruktur übertragen werden?
(2) Welche internationalen Modelle und Praktiken zur Resilienzförderung könnten auf die österreichische Situation adaptiert werden?

Entwicklung von Interventionsstrategien
(1) Welche präventiven und reaktiven Maßnahmen können entwickelt werden, um die psychische Gesundheit und Resilienz der Beschäftigten zu stärken?
(2) Wie können diese Maßnahmen effektiv implementiert und evaluiert werden, um ihre Wirksamkeit zu gewährleisten?

Rolle der organisationalen Rahmenbedingungen
(1) Wie beeinflussen Arbeitsbedingungen, Ausbildungsniveaus und Kommunikationsstrukturen die Resilienz von Mitarbeitenden in kritischen Infrastrukturen?
(2) Welche Veränderungen sind notwendig, um ein resilienzfördernde Arbeitsumgebungen zu schaffen?

Langfristige Strategien zur Attraktivierung der Arbeitsplätze in kritischen Infrastrukturen
(1) Welche langfristigen Strategien können entwickelt werden, um die Attraktivität der Arbeitsplätze in kritischen Infrastrukturen zu erhöhen und dadurch die psychosoziale Belastung der Beschäftigten zu reduzieren?
(2) Wie können solche Strategien zur nachhaltigen Sicherung der Versorgungssicherheit und sozialen Stabilität beitragen?

4.4.5 KRISENSICHERHEIT UND RESILIENZ

Einfluss globaler Veränderungen auf lokale/regional Katastrophenvorbereitung
(1) Wie beeinflussen globale Veränderungen, wie Klimawandel und geopolitische Entwicklungen, die Katastrophenvorbereitung auf lokaler und regionaler Ebene?
(2) Welche Anpassungsstrategien können entwickelt werden, um diesen globalen Einflüssen gerecht zu werden?

Antifragilität gegenüber "Schwarzen Schwänen"
(1) Wie können Gesellschaften und Systeme besser auf unvorhergesehene und selten auftretende Extremereignisse ("Schwarze Schwäne") vorbereitet werden?

Berücksichtigung der Versorgung von Tieren im Katastrophenfall
(1) Wie kann die Versorgung und der Schutz von

Tieren im Katastrophenfall in die Katastrophenvorsorgepläne integriert werden?
(2) Welche spezifischen Maßnahmen und Ressourcen sind dafür notwendig?

Nutzung öffentlicher Infrastrukturen für die Katastrophenbewältigung
(1) Wie können öffentliche Infrastrukturen, wie Tunnel und Untertagebauwerke, für die Katastrophenbewältigung nutzbar gemacht werden?
(2) Welche Bedarfserhebungen sind notwendig, um Schutzräume und ähnliche Einrichtungen effektiv zu planen und zu implementieren?

Sicherstellung der Funktionalität der Einsatzorganisationen
(1) Wie kann die Funktionalität und Einsatzbereitschaft der Einsatzorganisationen in Krisensituationen sichergestellt werden?
(2) Welche Maßnahmen und Vorkehrungen sind erforderlich, um die Einsatzfähigkeit unter Krisenbedingungen zu gewährleisten?

Konzeption einer zukunftsfähigen Versorgungsstrategie für BOS
(1) Wie kann der tatsächliche Versorgungsbedarf (Treibstoff, Nahrung, Wasser, Strom, Kommunikationsmittel, etc.) von Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben für einen 14-Tage-Zeitraum zuverlässig erfasst werden?
(2) Inwiefern beeinflussen jahreszeitliche Faktoren den Versorgungsbedarf der krisenrelevanten Organisationen?
(3) Wie können diese Schwankungen bei der Planung von Vorratshaltung und Logistik berücksichtigt werden?
(4) Wie kann eine robuste Versorgungsstrategie für Blaulichtorganisationen und andere krisenrelevante Organisationen entwickelt werden, die eine zuverlässige Versorgung über mindestens 14 Tage sicherstellt?
(5) Welche logistischen und infrastrukturellen Anpassungen sind erforderlich, um eine effiziente und resiliente Versorgung in Krisensituationen zu gewährleisten?

Kompensation digitaler Infrastrukturausfälle durch analoge Backups
(1) Wie kann der Ausfall digitaler Infrastrukturen durch redundante, nicht elektrisch abhängige Strukturen und Ressourcen kompensiert werden?
(2) Welche analogen Backup-Systeme können in Katastrophenfällen effektiv eingesetzt werden?

Zugang zu Medikamenten im Katastrophenfall
(1) Wie kann sichergestellt werden, dass die Bevölkerung im Katastrophenfall Zugang zu notwendigen Medikamenten hat?
(2) Welche Logistik- und Versorgungsstrategien sind dafür erforderlich?

Aufbau und Nutzung von Redundanzen und Reserven bei Ressourcen
(1) Wie können wichtige Redundanzen und Reserven bei Ressourcen sowie Know-How erfasst, nutzbar gemacht und bei Bedarf ausgebaut werden?

Unterstützung der Katastrophenvorbereitung für Hochwasserereignisse auf lokaler Ebene
(1) Welche Maßnahmen sind notwendig, um die Katastrophenvorbereitung auf Hochwasserereignisse auf lokaler Ebene zu unterstützen?
(2) Welche Bedarfs- und Nutzenanalysen sind erforderlich, um anwendungsorientierte Lösungen zu entwickeln?

Identifizierung relvante Infrastrukturen im Hochwasserfall
(1) Welche relevante Infrastrukturen sind von Hochwasserereignissen besonders betroffen?
(2) Welche Maßnahmen sind erforderlich, um den Schutz kritischer Infrastrukturen gegen Hochwasserereignisse zu verbessern?

Förderung der Resilienz kritischer Infrastrukturen
(1) Wie kann die Widerstandsfähigkeit neuer und bestehender kritischer Infrastrukturen, einschließlich der Wasser-, Transport- und Telekommunikationsinfrastruktur sowie von Bildungseinrichtungen und Gesundheitseinrichtungen, gefördert werden?
(2) Welche öffentlichen und privaten Investitionen sind notwendig, um die Resilienz dieser Infrastrukturen zu stärken?

Cybersicherheit im Katastrophenmanagement
(1) Wie können kritische Infrastrukturen und Kommunikationssysteme im Katastrophenfall gegen Cyberangriffe geschützt werden?
(2) Welche spezifischen Sicherheitsprotokolle und -strategien sind erforderlich, um die Integrität und Verfügbarkeit von für das Katastrophenmanagement kritischen Daten zu gewährleisten?

Notversorgung nach Ausfall von Lieferketten
(1) Welche Vorbereitungen sind erforderlich, um eine Notversorgung nach schwerwiegenden Ausfällen von Liefer- und Versorgungsketten effektiv aufbauen und aufrechterhalten zu können?

(2) Wie können logistische und technologische Herausforderungen überwunden werden?

Strategien zur Sicherstellung der Versorgung in Krisenzeiten
(1) Welche präventiven Maßnahmen können Behörden und Unternehmen ergreifen, um die Versorgungssicherheit auch unter Krisenbedingungen zu gewährleisten?
(2) Wie können Resilienzstrategien entwickelt werden, die sowohl die Aufrechterhaltung der Versorgung als auch die schnelle Reaktionsfähigkeit auf unvorhergesehene Ereignisse ermöglichen?

Management von Out-of-Stock-Situationen und Bullwhip-Effekten
(1) Wie können Unternehmen Out-of-Stock-Situationen effektiv managen und den Bullwhip-Effekten in Krisenzeiten minimieren?
(2) Welche logistischen und operativen Anpassungen sind notwendig, um die Auswirkungen von Versorgungsunterbrechungen zu mildern?

Einbindung der Bevölkerung in die Krisenprävention
(1) Wie kann das Bewusstsein und die Eigenverantwortung der Bevölkerung für die Notwendigkeit der Vorratshaltung von Fast Moving Consumer Goods (FMCG) in Krisenzeiten gestärkt werden?
(2) Welche Informations- und Bildungsstrategien sind effektiv, um irrationales Verhalten zu vermeiden?

Verteilung vorhandener Ressourcen
(1) Auf welcher Basis können vorhandene Ressourcen in Krisenzeiten bedarfsgerecht rationiert und verteilt werden, um Fairness und Effizienz zu gewährleisten?
(2) Welche Modelle der Ressourcenallokation bieten sich an, um die Bedürfnisse kritischer Sektoren und der Bevölkerung zu erfüllen?

Entwicklung eines flexiblen und resilienzorientierten Verteilungssystemen
(1) Wie kann ein modernes Bezugsberechtigungssystem für kritische Versorgungsgüter gestaltet werden, das flexibel auf verschiedene Krisenszenarien reagieren kann, einschließlich Blackouts und kriegerischen Auseinandersetzungen?
(2) Welche technischen und organisatorischen Anforderungen sind notwendig, um ein solches System bei großflächigem Ausfall von Informations- und Kommunikationstechnologien funktionsfähig zu halten?
(3) Welche Maßnahmen sind erforderlich, um die digitale Sicherheit und Datenschutzanforderungen in derartigen Systemen zu gewährleisten?

Integration in bestehende Infrastrukturen und Systeme
(1) Wie kann das neue Bezugsberechtigungssystem für kritische Versorgungsgüter in die bestehenden administrativen und logistischen Strukturen integriert werden?
(2) Welche technischen und logistischen Herausforderungen müssen bei der Implementierung eines bundeseinheitlichen Systems überwunden werden?

Monitoring und Anpassung an zukünftige Bedarfe
(1) Wie kann das System so gestaltet werden, dass es den aktuellen und zukünftigen Bedarf an lebensnotwendigen Gütern und Vorprodukten reflektiert?
(2) Wie können die zu lenkenden Produkte und Dienstleistungen regelmäßig evaluiert und aktualisiert werden, um Relevanz und Effizienz zu gewährleisten?

Kompensation von Ausfällen in IKT-Systemen
(1) Durch welche Strategien und Technologien kann der Ausfall oder Mangel an kritischen Systemkomponenten in Informations- und Kommunikationstechnologie-Systemen (IKT-Systemen) kompensiert werden?
(2) Welche Rolle spielen Redundanz und Diversifikation der Technologie dabei?

4.4.6 POLITIK UND VERWALTUNG

Intersektorale und interdisziplinäre Kooperation
(1) Wie können verschiedene Sektoren und Disziplinen besser zusammenarbeiten, um eine umfassende und kohärente Katastrophenvorsorge zu gewährleisten?
(2) Welche Mechanismen und Plattformen sind notwendig, um den Austausch und die Kooperation zwischen staatlichen Stellen, der Privatwirtschaft, der Wissenschaft und der Zivilgesellschaft zu fördern?

Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen
(1) Welche Anpassungen rechtlicher und regulatorischer Rahmenbedingungen sind erforderlich, um eine effektive und flexible Katastrophenvorsorge zu ermöglichen?

(2) Wie können internationale Best Practices und Standards in nationale Vorsorgepläne integriert werden?
(3) Wie sollten Genehmigungsverfahren im industriellen Umfeld angepasst werden, um diese Veränderungen durch den Klimawandel adäquat zu reflektieren und zu regulieren?

Entwicklung von Politiken und Plänen für die Katastrophenvorbereitung
(1) Wie können maßgebliche Institutionen in die Erarbeitung oder Überprüfung von Politiken, Plänen und Programmen für die Katastrophenvorbereitung einbezogen werden?
(2) Wie können dabei verschiedene Klimawandelszenarien und deren Auswirkungen auf das Katastrophenrisiko berücksichtigt werden?

Anpassung der Verwaltungsstrukturen an vernetzte Krisen
(1) Wie können die österreichische Verwaltungsstruktur und die Zuständigkeiten bei der Katastrophenvorsorge an die neuen Herausforderungen vernetzter Krisen angepasst werden?
(2) Welche strukturellen Änderungen sind erforderlich, um eine effektive Reaktion auf diese komplexen Krisenszenarien zu gewährleisten?

Bereitstellung von Ressourcen für Katastrophenvorsorge
(1) Auf welche Weise können auf allen Verwaltungsebenen die notwendigen Mittel für die Entwicklung und Umsetzung von Strategien und Plänen für die Katastrophenvorsorge bereitgestellt werden?
(2) Welche Finanzierungsmodelle und -mechanismen können die nachhaltige Finanzierung der Katastrophenvorsorge unterstützen?
(3) Wie können öffentliche und private Partnerschaften (PPP) zur Finanzierung von Vorsorgemaßnahmen beitragen?

Politische Konzepte für von Katastrophen ausgelöste menschliche Mobilität
(1) Wie können politische Konzepte und Programme entwickelt werden, die den Umgang mit von Katastrophen ausgelöster menschlicher Mobilität unterstützen und die Resilienz der betroffenen Menschen stärken?

Resilienzsteigerung von Unternehmen und Schutz von Existenzgrundlagen
(1) Wie kann die Resilienz von Unternehmen und der Schutz von Existenzgrundlagen und Produktionsmitteln in Lieferketten erhöht und das Management von Katastrophenrisiken in Geschäftsmodelle integriert werden?
(2) Wie können Industrien ihre Standorte anpassen, um die Resilienz gegenüber neuen betrieblichen Bedrohungen durch den Klimawandel zu steigern?

Überarbeitung von Bauvorschriften für resiliente Siedlungen
(1) Wie kann die Überarbeitung bestehender oder die Entwicklung neuer Bauvorschriften und -normen gefördert werden, um sie im örtlichen Kontext besser anwendbar zu machen, insbesondere in informellen und marginalen menschlichen Siedlungen?

Integration von Katastrophenvorsorge in finanzielle Instrumente
(1) Wie kann die Integration von Gesichtspunkten der Katastrophenvorsorge in finanzielle und fiskalische Instrumente gefördert werden?

Verankerung von Katastrophenrisikobewertungen in der Flächennutzungspolitik
(1) Wie kann die systematische Verankerung der Bewertungen von Katastrophenrisiken in der Ausarbeitung und Umsetzung der Flächennutzungspolitik, einschließlich Stadtplanung und Bodendegradation, gefördert werden?

Risikotransfer zwischen Staat und Privatwirtschaft
(1) Inwiefern ist ein Risikotransfer zwischen Staat und Privatwirtschaft in der Lage, die Bewältigung von Katastrophen zu unterstützen?
(2) Welche Rollen muss der Staat übernehmen und welche können an die Privatwirtschaft abgegeben werden, insbesondere im Hinblick auf die Einbindung von Versicherungen?

Optimierung der Zusammenarbeit zwischen Staat und Versicherungswirtschaft
(1) Welche Anreize und Instrumente sind notwendig, um die Zusammenarbeit zwischen Staat und Versicherungswirtschaft zu optimieren?
(2) Wie kann aus staatlicher Sicht eine effektive Zusammenarbeit mit Versicherern gestaltet werden, und welche Risiken bestehen dabei?

Lösungen für Interessenskonflikte durch unterschiedliche rechtliche Vorgaben
(1) Wie können Lösungen und Kompromisse für Interessenskonflikte, die durch unterschiedliche gesetzliche Vorgaben (z.B. EU-Richtlinien) entstehen, gefunden werden?

(2) Wie können zufriedenstellende Lösungen erreicht werden, auch wenn unterschiedliche Zielsetzungen vorhanden sind, beispielsweise im Bereich der nachhaltigen Energiegewinnung und Ökologie?

4.4.7 ABLEITUNG VON HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Eine kritische Überprüfung der aktuellen Integration von Massenbewegungen, Lawinen und Erdbeben in Katastrophenschutzpläne ist entscheidend. Die Entwicklung von Strategien zur Vereinheitlichung und Integration dieser Risiken in die Pläne sollte priorisiert werden, um Synergien zu schaffen und Doppelgleisigkeiten zu minimieren. Es ist wichtig, Redundanzen in Versorgungsinfrastrukturen zu schaffen und zu erhalten, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Die Festlegung von Messkriterien zur Bewertung der Wirksamkeit von Katastrophenschutzmaßnahmen ist essenziell. Ebenso sollte die Nutzung von künstlicher Intelligenz zur Verbesserung des Katastrophenschutzes erforscht und gefördert werden. Die Gestaltung von Katastrophenvorsorge sollte alle Bevölkerungsgruppen berücksichtigen, um sicherzustellen, dass niemand ausgeschlossen wird.

Die Entwicklung effektiver Frühwarnsysteme, die moderne Kommunikationsmittel nutzen, ist von entscheidender Bedeutung, ebenso wie die Forschung zu Warnsystemen für gravitative Massenbewegungen und Lawinen. Lokale Behörden sollten ihre Evakuierungskapazitäten stärken, um im Ernstfall schnell und effizient handeln zu können. Die Nutzung modernster Technologien für die Echtzeit-Gefährdungsabschätzung bei Naturgefahren ist ein weiterer wichtiger Schritt.

Die kritische Begleitforschung zu Katastrophenschutzübungen sowie die Nutzung technologischer Entwicklungen und künstlicher Intelligenz zur Optimierung von Übungen sind unerlässlich. Neue Trainings- und Übungskonzepte sollten entwickelt werden, um die Bevölkerung aktiv einzubeziehen und so die Katastrophenvorbereitung zu verbessern.

Strategien zur Beseitigung von Schieflagen und zur Nutzung des Strukturwandels im Freiwilligenwesen können die Effektivität im Katastrophenschutz steigern.

Die Entwicklung von Anpassungsstrategien an globale Veränderungen wie Klimawandel und geopolitische Entwicklungen ist von großer Bedeutung. Intersektorale und interdisziplinäre Kooperationen sollten gefördert werden, um eine umfassende Katastrophenvorsorge zu gewährleisten. Diese ist nur möglich, wenn auf allen Verwaltungsebenen ausreichend Ressourcen zur Verfügung gestellt werden.

4.5 BEWÄLTIGUNGSFÄHIGKEIT STÄRKEN

Dieses Kapitel widmet sich der Frage: Welche Forschungsschwerpunkte müssen gesetzt werden, um die Bewältigungsfähigkeit für Krisen und Katastrophen in Österreich zu verbessern? In diesem Zusammenhang zielt es darauf ab, eine strategische Forschungsagenda zu entwerfen, die sich mit der Identifikation und Entwicklung innovativer Lösungen und Technologien in der Katastrophenbewältigung beschäftigt. Ein besonderes Augenmerk wird auf die Optimierung der Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteur:innen in der Krisenbewältigung gelegt, einschließlich der effizienten Koordination und Integration von unterschiedlichen Interessensvertreter:innen. Die Rolle der Technologie, insbesondere im Bereich der Robotik und Digitalisierung, wird als ein wesentlicher Aspekt zur Verbesserung der Effizienz und Effektivität von Maßnahmen Katastrophenbewältigung betrachtet. Durch die Festlegung spezifischer Forschungsschwerpunkte soll ein Beitrag zur Stärkung der Kapazitäten und Fähigkeiten zur Katastrophenbewältigung geleistet werden, um so die Resilienz und Reaktionsfähigkeit von Gemeinschaften und Organisationen in Krisensituationen zu verbessern.

4.5.1 DIGITALISIERUNG UND TECHNIK IN DER KATASTROPHENBEWÄLTIGUNG

Einsatz neuer Technologien zur Ortung von Lawinenopfern
(1) Welche neuen Technologien, einschließlich GPS, UWB Ranging und Lambda Receiver, könnten zur Verbesserung der Ortungssysteme für Lawinenopfer beitragen?
(2) Wie können diese Technologien in bestehende Rettungssysteme integriert werden, um die Effizienz und Genauigkeit der Lawinenopferortung zu erhöhen?

Echtzeit-Fernerkundung und Monitoring in Katastrophenfällen
(1) Welche Fernerkundungsmethoden und Monitoringsysteme können während Katastrophenfällen eingesetzt werden, um Entscheidungsträgern Echtzeit-Informationen zur Gefahren- und Risikoabschätzung bereitzustellen?
(2) Inwieweit können solche Systeme automatisiert werden, um die Reaktionszeit zu verkürzen und die Datenqualität zu verbessern?

Identifikation von CBRN Gefahren
(1) Wie kann die Identifikation von Toxischen Industriematerialen und Chemischen Kampfmitteln im Feld verbessert werden?
(2) Wie kann die Identifikation von Kontaminationsrückständen mit unterschiedlichen Detektionsverfahren verbessert werden?
(3) Wie kann die Empfindlichkeit von Detektionsverfahren verbessert werden?

CBRN-spezifische Ausrüstung für Einsatzkräfte
(1) Welche Ausrüstungskonzepte sind erforderlich um die Bewältigungsfähigkeit ziviler Einsatzorganisationen für CBRN-Ereignisse zu verbessern?
(2) Wie kann die Persönliche Schutzausrüstung für Einsatzkräfte bei CBRN Einsätzen verbessert werden?
(3) Wie kann die Reaktionsfähigkeit gegen CBRN-Ereignissen durch spezielle Ausrüstungselemente oder Technologien verbessert werden?

Dekontaminationssysteme
(1) Wie können Fahrzeuge und Ausrüstungen gestaltet werden, die eine schnelle Dekontamination von Personen und Gebieten ermöglichen?

KI-Technologien in der Katastrophenbewältigung
(1) Wie können KI-Technologien von Rapid Mapping und Ereignisdokumentation zu Rapid Assessment im Katastrophenfall beitragen?
(2) Welche spezifischen KI-Modelle und -Algorithmen könnten für solche Aufgaben entwickelt oder optimiert werden?

Entwicklung von Monitoringsystemen für die Suche nach Lawinenverschütteten
(1) Welche Monitoringsysteme, insbesondere Radar- und Drohnentechnologien, können entwickelt oder verbessert werden, um die Suche nach Lawinenverschütteten zu optimieren?
(2) Wie kann die Zusammenarbeit zwischen solchen technologischen Systemen und den Einsatzkräften gestaltet werden, um die Effektivität der Such- und Rettungsoperationen zu maximieren?

Digitaler Ansatz für einen ganzheitlichen Multi-Hazard-Ansatz
(1) Wie können digitale Technologien und Ansätze dazu beitragen, einen ganzheitlichen Multi-Hazard-Ansatz in der Katastrophenabwehr zu unterstützen?
(2) Welche Arten von Daten und Analysen sind erforderlich, um verschiedene Katastrophentypen effektiv zu managen und vorzubeugen?

Sicherheit und Effizienz von Robotern in der Zusammenarbeit mit Menschen
(1) Wie können robotische Systeme so entwickelt und abgesichert werden, dass sie sicher und effektiv in Kollaboration und Kooperation mit Menschen im Katastropheneinsatz arbeiten?

Potential und Risiken von robotischen Systemen und KI in der Katastrophenbewältigung
(1) Welches Potential bieten robotische Systeme, KI und Digitalisierung zur Verbesserung der Katastrophenbewältigung?
(2) Welche Risiken und Herausforderungen sind mit dem Einsatz solcher Technologien verbunden, insbesondere in Bezug auf inadäquates Vertrauen oder Misstrauen?
(3) Wie kann ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Technologieabhängigkeit und manueller Kompetenz in Katastrophenszenarien erreicht werden?

Fortschritte in der Technologie zur Verbesserung der Katastrophenabwehr und -evidenz
(1) Welche neuen oder verbesserten Technologien, wie zum Beispiel unbemannte Luftfahrzeuge (UAVs), können zur Effizienzsteigerung in der Katastrophenabwehr und zur Verbesserung der Evidenz beitragen?

4.5.2 KOORDINATION UND LEITUNG VON KATASTROPHENHILFEEINSÄTZEN

Entscheidungsfindung unter Unsicherheit
(1) Wie können Entscheidungsträger:innen in Katastrophensituationen unterstützt werden, um effektive Entscheidungen unter hoher Unsicherheit und Zeitdruck zu treffen?
(2) Welche Rolle spielen hierbei simulationsbasierte Szenarioanalysen und Entscheidungsunterstützungssysteme?

Bestimmung von Resilienz- und Vulnerabilitätsfaktoren in Katastrophensituationen
(1) Wie können spezifische Resilienz- und Vulnerabilitätsfaktoren in verschiedenen Katastrophensituationen effektiv identifiziert und analysiert werden?
(2) Auf welche Weise können diese Faktoren in Strategien und Maßnahmen für die Katastrophenabwehr und -vorsorge integriert werden, um die Widerstandsfähigkeit von Gemeinschaften und Infrastrukturen zu verbessern?

Reaktion auf Katastrophen während infektiöser Krankheitsausbrüche
(1) Welche Maßnahmen und Protokolle können entwickelt werden, um auf Katastrophen während infektiöser Krankheitsausbrüche zu reagieren, ohne das Infektionsrisiko zu erhöhen?
(2) Wie kann die Koordination zwischen Katastrophenhilfe und öffentlichen Gesundheitsdiensten optimiert werden, um sowohl die Katastrophenbewältigung als auch die Infektionskontrolle zu gewährleisten?

Schutz von Gesundheits-, Pflege- und Rettungspersonal in Krisen
(1) Welche Strategien und Maßnahmen können ergriffen werden, um Gesundheits-, Pflege- und Rettungspersonal vor der erhöhten Belastung im Krisen- und Katastrophenfall zu schützen?
(2) Wie können psychische und physische Gesundheit sowie die Arbeitsbedingungen dieser Berufsgruppen in Extremsituationen effektiv unterstützt und verbessert werden?

Nutzung von Gesundheitsressourcen in Gesundheitskrisen
(1) Wie können Ressourcen aus verschiedenen Bereichen des Gesundheitswesens (z.B. Krankenhäuser, Privatpraxen, Forschungseinrichtungen) während Gesundheitskrisen ad hoc mobilisiert und effektiv eingesetzt werden?
(2) Welche Modelle und Strategien können entwickelt werden, um eine schnelle und flexible Reaktion auf wechselnde Bedürfnisse und Ressourcenanforderungen in Gesundheitskrisen zu ermöglichen?

Förderung der Koordination zwischen Einsatzorganisationen
(1) Welche Maßnahmen und Mechanismen können entwickelt werden, um die Koordination und Zusammenarbeit zwischen unterschiedlichen Einsatzorganisationen zu verbessern?

Differenzierte Hilfsangebote basierend auf spezifischen Bedürfnissen
(1) Wie kann ein differenziertes Verständnis der Bedürfnisse verschiedener sozialer Gruppen erreicht und in adäquate Bedarfsplanungen und Hilfsangebote umgesetzt werden?

Reduzierung von Gesundheitskrisen als Folge von Katastrophen
(1) Welche präventiven Maßnahmen und Interventionen können entwickelt werden, um Gesundheitskrisen als Folge von Katastrophen zu minimieren?

Analyse und Verbesserung nationaler Lagebilder
(1) Welche Faktoren werden aktuell bei der Erstellung nationaler Lagebilder berücksichtigt und wo besteht Verbesserungsbedarf?
(2) Was ist notwendig, um aussagekräftige nationale Lagebilder zu erstellen, und wie können diese effektiv von verschiedenen Organisationen, wie Verwaltung und Feuerwehren, genutzt werden?
(3) Wie kann die ständige Aktualität von Lagebildern sichergestellt werden, um Einsatzkräften die relevantesten Informationen am Einsatzort bereitzustellen?

Einsatz von Social Media und Crowdsourcing in der Katastrophenbewältigung
(1) Wie können Social Media und Crowdsourcing effektiv für die Sammlung von Daten zur Lagebeurteilung genutzt werden, und welche Risiken sind damit verbunden?

4.5.3 PARTIZIPATION UND KOOPERATION DER ÖFFENTLICHKEIT

Einbindung von Zivilpersonen im Katastrophenmanagement
(1) Welche spezifischen Herausforderungen und Barrieren verhindern eine effektive Umsetzung der Integration von Zivilpersonen in das Katastrophenmanagement, trotz der Entwicklung vielfältiger Konzepte für einen strukturierten und sicheren Einsatz?
(2) Wie können diese Herausforderungen und Barrieren systematisch identifiziert und überwunden werden, um die Partizipation der Zivilbevölkerung in Bereichen wie Spontanhilfe, bürgerlichem Katastrophenmanagement und Nachbarschaftshilfe zu verbessern?

Schutz und Nutzung des Informationsraumes für Gegennarrative
(1) Wie kann der Informationsraum effektiv geschützt werden, um Desinformation und feindliche Einflüsse zu minimieren?
(2) Welche Strategien und Werkzeuge sind erforderlich, um den Informationsraum aktiv für die Verbreitung von Gegennarrativen zu nutzen?

Egalitäre Aufgabenverteilung im Katastrophenmanagement
(1) Wie können Konzepte für eine egalitäre Aufgabenverteilung im Katastrophenmanagement entwickelt werden, die sich an Kompetenzen statt an Strukturmerkmalen wie Geschlecht und Diversität orientieren?
(2) Welche Strategien können angewandt werden, um die effektive und effiziente Einbindung aller verfügbaren personellen Kapazitäten in der Katastrophenabwehr zu gewährleisten?

Erhöhung des Risikobewusstseins und der Kooperationsbereitschaft während Katastrophen
(1) Welche Strategien und Methoden können entwickelt werden, um das Risikobewusstsein und die Kooperationsbereitschaft der Bevölkerung während einer Katastrophe zu erhöhen?
(2) Wie kann die Kommunikation zwischen Katastrophenmanagementbehörden und der Bevölkerung verbessert werden, um ein besseres Verständnis der Risiken und erforderlichen Maßnahmen zu erreichen?

Einhaltung von Krisen- und Katastrophenmaßnahmen in der Bevölkerung
(1) Welche Faktoren beeinflussen die Einhaltung von Krisen- und Katastrophenmaßnahmen in der Bevölkerung?
(2) Wie können diese Faktoren erfasst und adressiert werden, um eine effektivere Umsetzung von Maßnahmen in Krisensituationen zu erreichen?

Verständnis von gesellschaftlicher Differenzierung, Kohäsion und Solidarität in Krisen
(1) Wie können gesellschaftliche Differenzierung, Kohäsion und Solidarität in Krisen und Katastrophen besser verstanden und untersucht werden?
(2) Welche Rolle spielen diese Faktoren in der Krisenbewältigung und wie können sie zur Stärkung der Resilienz von Gemeinschaften beitragen?

Einbindung freiwilliger Helfender in der Katastrophenabwehr
(1) Wie können freiwillige Helfende effektiv in die Katastrophenabwehr eingebunden werden?
(2) Welche Schulungen, Unterstützungsmaßnahmen und Strukturen sind erforderlich, um die Teilnahme und Wirksamkeit von Freiwilligen zu optimieren?

Einsatz robotischer Systeme in der Katastrophenbewältigung
(1) Wie können robotische Systeme zur Verbesserung der Katastrophenbewältigungsfähigkeit eingesetzt werden?
(2) Welche spezifischen Funktionen und Kapazitäten sollten diese Systeme aufweisen, um in verschiedenen Katastrophenszenarien effektiv zu sein?

Verbesserung des Freiwilligenmanagements und Einbindung von Spontanhelfern
(1) Wie kann das Management von Freiwilligen und die Einbindung von Spontanhelfer:innen in Katastrophensituationen verbessert werden?
(2) Welche Prozesse und Rahmenbedingungen sind notwendig, um eine effiziente und effektive Teilnahme von Freiwilligen zu gewährleisten?

Strukturelle Anpassungen für die gesellschaftliche Krisenbewältigung
(1) Welche strukturellen (gesellschaftlichen, technischen, organisatorischen, rechtlichen etc.) Anpassungen sind erforderlich, um die gesellschaftliche Krisenbewältigungsfähigkeit bei vernetzten Krisen und disruptiven Ereignissen zu verbessern?
(2) Wie können solche Anpassungen umgesetzt werden, um eine schnelle und effektive Reaktion in komplexen Krisenszenarien zu ermöglichen?

4.5.4 KRISENKOMMUNIKATION

Barrieren für Krisenkommunikation auf verschiedenen Ebenen
(1) Welche spezifischen Barrieren existieren für die Krisenkommunikation auf den Ebenen der Intrakulturalität (innerhalb einer Kultur), Interkulturalität (zwischen verschiedenen Kulturen) und der intersemiotischen Ebene (außersprachliche, multimediale und mediatisierte Kommunikation)?
(2) Wie können Faktoren wie kulturelle Hintergründe (insbesondere im Kontext von Migration), Vorerfahrungen und andere relevante Aspekte bei der Gestaltung effektiver Krisenkommunikation berücksichtigt werden?
(3) Welche konkreten Maßnahmen und Aktionen können ergriffen werden, um diese Kommunikationsbarrieren zu überwinden?

Wirksame Kommunikationsstrategien im Katastrophenfall
(1) Welche Kommunikationsstrategien erweisen sich im Katastrophenfall als besonders wirksam, und wie kann die allgemeine Sicherheitskommunikation verbessert werden?
(2) Welche technischen Kommunikationskanäle bleiben auch unter Extrembedingungen wie Katastrophen verfügbar und zuverlässig, und wie kann deren Nutzung optimiert werden, um effektive Kommunikation sicherzustellen?
(3) Wie kann die allgemeine sicherheitsrelevante technische Kommunikation verbessert werden, insbesondere in Bezug auf die Verfügbarkeit und Nutzung technischer Kanäle?

Einsatz von Social Media in der Bewältigung von Elementarereignissen
(1) In welcher Form kann Social Media vor, während und nach einem Elementarereignis genutzt werden, um die schädlichen Auswirkungen zu minimieren, und welche spezifischen Strategien sind dafür am effektivsten?

4.5.5 ZUSAMMENARBEIT UND INTEROPERABILITÄT

Förderung internationaler und interdisziplinärer Kooperation in der Katastrophenabwehr
(1) Welche Strategien und Maßnahmen können entwickelt werden, um die internationale und interdisziplinäre Zusammenarbeit in der Katastrophenabwehr zu fördern?
(2) Wie können Hindernisse, die einer effektiven grenzüberschreitenden und fachübergreifenden Kooperation im Wege stehen, identifiziert und überwunden werden?

Verbesserung der Kooperation zwischen Einsatzorganisationen und anderen Akteur:innen der Katastrophenbewältigung
(1) Welche Ansätze können zur Stärkung der Kooperation zwischen verschiedenen Einsatzorganisationen und sonstigen Akteuren der Katastrophenbewältigung, einschließlich der Bevölkerung, verfolgt werden?
(2) Welche Strategien und Techniken können eingesetzt werden, um die Kommunikation und Koordination in multidisziplinären Einsatzteams zu fördern?
(3) Wie können unterschiedliche Fachkenntnisse und Perspektiven innerhalb dieser Teams effektiv integriert und genutzt werden, um eine umfassende Reaktion auf Katastrophen zu ermöglichen?
(4) Wie gestaltet sich die Zusammenarbeit und Kommunikation zwischen verschiedenen Einsatzorganisationen, wie Feuerwehr, Rettungsdienst, Polizei oder Bundesheer, und gibt es einen übergeordneten Planungsansatz, der diese Koordination unterstützt?
(5) Wie können Kommunikations- und Koordinationsmechanismen zwischen diesen Gruppen verbessert werden, um eine effizientere Reaktion auf Katastrophen zu ermöglichen?

Verbesserung des Zusammenspiels verschiedener Institutionen/Organe auf unterschiedlichen Verwaltungsebenen
(1) Wie kann das Zusammenspiel der verschiedenen Institutionen und Organe auf Bundes-, Länder- und Gemeindeebene im Kontext der Katastrophenbewältigung effektiver gestaltet werden?

4.5.6 ABLEITUNG VON HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Um die Katastrophenabwehr in Österreich zu stärken, ist es wichtig, sich auf verschiedene Forschungsschwerpunkte zu konzentrieren und innovative Lösungen zu entwickeln. Eine strategische Forschungsagenda, die die Identifizierung und Entwicklung neuer Technologien und Lösungen in der Katastrophenabwehr ermöglicht, sollte erstellt werden. Besonderes Augenmerk sollte dabei auf die Optimierung der Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteur:innen sowie auf die Rolle der Technologie, insbesondere der Robotik und Digitalisierung, gelegt werden.

Im Bereich der Digitalisierung und Technik soll die Erforschung neuer Technologien zur Ortung von Betroffenen sowie Echtzeit-Fernerkundung und Monitoring erforscht werden. Die Integration von KI-Technologien in die Katastrophenbewältigung sowie die Entwicklung von Monitoringsystemen zur Suche nach Lawinenverschütteten sind weitere wichtige Aspekte.

Die Koordination und Leitung von Katastropheneinsätzen erfordert die Unterstützung von Entscheidungsträger:innen unter Unsicherheit sowie die Bestimmung von Resilienz- und Vulnerabilitätsfaktoren. Besondere Aufmerksamkeit sollte der Reaktion auf Katastrophen während infektiöser Krankheitsausbrüche sowie dem Schutz von Gesundheits-, Pflege- und Rettungspersonal gewidmet werden.

Die Partizipation und Kooperation der Öffentlichkeit spielen ebenfalls eine wesentliche Rolle. Es ist entscheidend, Zivilpersonen aktiv in das Katastrophenmanagement einzubeziehen und eine egalitäre Aufgabenverteilung sicherzustellen. Darüber hinaus sollte das Risikobewusstsein und die Kooperationsbereitschaft der Bevölkerung gestärkt werden.

Die Notfall- und Krisenkommunikation steht bei der Bewältigung von Katastrophen im Mittelpunkt. Die Entwicklung effektiver Kommunikationsstrategien, welche verschiedene Barrieren berücksichtigen, sowie die Nutzung von Social Media und Crowdsourcing sind in der Katastrophenbewältigung von zentraler Bedeutung.

Die Zusammenarbeit und Interoperabilität zwischen verschiedenen Akteure:innen der Katastrophenbewältigung müssen verbessert werden, sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene. Dies umfasst die Förderung internationaler und interdisziplinärer Kooperation, die Verbesserung der Koordination zwischen Einsatzorganisationen und anderen Interessensvertreter:innen sowie die Optimierung des Zusammenspiels verschiedener Institutionen auf unterschiedlichen Verwaltungsebenen.

4.6 SCHNELL UND BESSER WIEDERAUFBAUEN

Der Abschnitt "Schneller und besser wiederaufbauen" nimmt sich einer zentralen Herausforderung in der Katastrophenbewältigung an: der Frage, wie die Infrastruktur, die Gesellschaft und andere Schlüsselbereiche nach Katastrophenereignissen effizient und effektiv wiederaufgebaut werden können. Dieses Kapitel konzentriert sich auf die Identifikation und Festlegung von Forschungsschwerpunkten, die darauf abzielen, den Wiederaufbauprozess nach Katastrophen zu beschleunigen und zu verbessern. Unter anderem sind dies innovative Ansätze zur Wiederherstellung der Infrastruktur, Methoden zur Unterstützung der sozialen und wirtschaftlichen Erholung von betroffenen Gemeinschaften und Strategien zur Stärkung der Resilienz gegenüber zukünftigen Ereignissen. Indem spezifische Forschungsschwerpunkte gesetzt werden, leistet dieses Themengebiet einen entscheidenden Beitrag zur Verbesserung der Fähigkeit von Gesellschaften, sich von Katastrophen zu erholen und sich gegen zukünftige Ereignisse zu wappnen.

4.6.1 AUS EREIGNISSEN LERNEN

Systemische Katastrophenursachen und Wiederaufbau
(1) Wie können präkatastrophische soziostrukturelle Bedingungen und soziale Probleme erfasst werden, um im Wiederaufbauprozess nicht-intendierte Konsequenzen, wie die Verstärkung existierender Vulnerabilitäten, zu vermeiden?
(2) Welche multidisziplinären Ansätze sind erforderlich, um ein ganzheitliches Verständnis von Katastrophenrisiko und -resilienz zu entwickeln, das sowohl natürliche als auch soziale Dimensionen berücksichtigt?

Kritische Reflexion des Lernbegriffs
(1) Inwiefern beeinflussen gesellschaftliche Ungleichheiten und Machtverhältnisse das Verständnis und die Implementierung von Lernprozessen nach Katastrophen?
(2) Wie kann "gesellschaftlich wünschenswerter" Wandel in einem kontextabhängigen, kritisch reflektierten Rahmen gefördert werden, ohne bestehende Ungleichheiten zu verstärken?

Verständnis von katastrophenbedingtem Wandel und Kontinuität
(1) Wie manifestieren sich Wandel und Kontinuität in Reaktion auf Katastrophen auf individueller, organisatorischer und gesellschaftlicher Ebene?
(2) Welche Faktoren bestimmen, ob eine Katastrophe zu strukturellen Veränderungen, policy-bezogenem Wandel oder zur Verstärkung bestehender Praktiken führt?

Entwicklung neuer Schutzmaßnahmen nach Katastrophen
(1) Welche Ansätze und Methoden können angewendet werden, um aus vergangenen Katastrophen zu lernen und zukünftige Schutzmaßnahmen anzupassen oder neu zu entwickeln?
(2) Wie können diese Maßnahmen in die bestehenden Risikomanagement- und Katastrophenschutzpläne integriert werden?

Lehren aus dem Ukraine-Krieg für die Resilienz von Gesellschaften und Infrastrukturen
(1) Warum haben massive Stromausfälle in der Ukraine nicht zu einem gesellschaftlichen Kollaps geführt?
(2) Wie wurde in der Ukraine trotz des Krieges und der massiven Zerstörungen die Versorgung mit lebenswichtigen Gütern und Dienstleistungen aufrechterhalten?
(3) Welche Schlussfolgerungen lassen sich aus den Erfahrungen der Ukraine für die Gestaltung einer robusten Infrastruktur und resilienten Gesellschaft in Mitteleuropa ziehen?

Psychosoziale Wirkungen von Katastrophenerfahrungen
(1) Wie beeinflussen Katastrophenerfahrungen die psychische Gesundheit von Betroffenen und wie können präventive und nachsorgende Maßnahmen optimiert werden?
(2) Welche Auswirkungen haben Krisen und Katastrophen auf soziale Beziehungen und Gemeinschaftsstrukturen, und wie kann der soziale Zusammenhalt in Krisenzeiten gefördert werden?

4.6.2 WIEDERHERSTELLUNG KRITISCHER INFRASTRUKTUREN

Involvierung von Aktionsplaner:innen bei der Wiederherstellung
(1) Welche Rollen und Verantwortlichkeiten haben unterschiedliche Aktionsplaner:innen im Prozess der Wiederherstellung nach Katastrophen?
(2) Wie wird die Zusammenarbeit zwischen nationalen Behörden, lokalen Gemeinschaften und privaten Akteur:innen koordiniert und optimiert, um effektive Wiederaufbaumaßnahmen zu gewährleisten?

Betreuung der betroffenen Bevölkerung nach Katastrophen
(1) Welche bestehenden Methoden und Einrichtungen sind entscheidend für die Betreuung und Unterstützung der betroffenen Bevölkerung nach Katastrophenfällen?
(2) Wie können diese Ansätze weiterentwickelt werden, um die Resilienz und das Wohlbefinden der Gemeinschaften zu stärken?

Bauprozesse unter eingeschränkten Bedingungen
(1) Wie können Bauprozesse angepasst werden, um unter stark eingeschränkten Voraussetzungen, einschließlich begrenzter Ressourcen, effizient zu funktionieren?
(2) Welche innovativen Bautechniken und Materialien können zur Beschleunigung des Wiederaufbaus beitragen?

Wiederherstellung verlorener Daten
(1) Mit welchen Methoden und Technologien können verlorene Daten nach Katastrophen oder Systemausfällen effektiv wiederhergestellt werden?
(2) Welche Best Practices existieren für das Datenmanagement und die Datensicherung in Krisensituationen?

Förderung der Zusammenarbeit im Wiederaufbau
(1) Wie kann die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Institutionen, Behörden und Interessengruppen, einschließlich der betroffenen Gemeinschaften und Unternehmen, im Kontext des Wiederaufbaus nach Katastrophen gefördert werden?
(2) Welche Koordinationsmechanismen und -plattformen sind dafür besonders effektiv?

Leitlinien für die Wiederaufbauvorbereitung
(1) Welche Leitlinien und Standards sollten für die Flächennutzungsplanung und die Verbesserung von Baustandards entwickelt werden, um die Lehren aus früheren Katastrophenereignissen und Wiederaufbauprogrammen zu berücksichtigen?
(2) Wie kann der Austausch von Erfahrungen und Erkenntnissen institutionalisiert werden?

Integration des Katastrophenrisikomanagements in den Wiederaufbau
(1) Wie kann die Integration des Katastrophenrisikomanagements in die Wiederherstellungs- und Rehabilitationsprozesse nach Katastrophen gefördert werden?
(2) Wie können während der Wiederherstellungsphase Chancen genutzt werden, um Kapazitäten zur Reduzierung des Katastrophenrisikos aufzubauen?

Bauprozesse unter eingeschränkten Bedingungen
(1) Wie können Bauprozesse angepasst werden, um unter stark eingeschränkten Voraussetzungen, einschließlich begrenzter Ressourcen, effizient zu funktionieren?
(2) Welche innovativen Bautechniken und Materialien können zur Beschleunigung des Wiederaufbaus beitragen?

4.6.3 WIEDERHERSTELLUNG GESELLSCHAFTLICHER FUNKTIONEN

Involvierung von Aktionsplaner:innen bei der Wiederherstellung
(1) Welche Rollen und Verantwortlichkeiten haben unterschiedliche Aktionsplaner:innen im Prozess der Wiederherstellung nach Katastrophen?
(2) Wie wird die Zusammenarbeit zwischen nationalen Behörden, lokalen Gemeinschaften und privaten Akteur:innen koordiniert und optimiert, um effektive Wiederaufbaumaßnahmen zu gewährleisten?

Betreuung der betroffenen Bevölkerung nach Katastrophen
(1) Welche bestehenden Methoden und Einrichtungen sind entscheidend für die Betreuung und Unterstützung der betroffenen Bevölkerung nach Katastrophenfällen?
(2) Wie können diese Ansätze weiterentwickelt werden, um die Resilienz und das Wohlbefinden der Gemeinschaften zu stärken?

Förderung der Zusammenarbeit im Wiederaufbau
(1) Wie kann die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Institutionen, Behörden und Interessengruppen, einschließlich der betroffenen Gemeinschaften und Unternehmen, im Kontext des Wiederaufbaus nach Katastrophen gefördert werden?
(2) Welche Koordinationsmechanismen und -plattformen sind dafür besonders effektiv?

Langfristige psychosoziale Unterstützung
(1) Wie kann die langfristige psychosoziale Unterstützung für Katastrophenopfer verbessert werden, um posttraumatische Belastungsstörungen und andere psychische Gesundheitsprobleme zu adressieren?
(2) Wie können Maßnahmen zur Förderung der psychologischen Resilienz in die Wiederherstellungsstrategien integriert werden, um die langfristige Erholung der betroffenen Bevölkerung zu unterstützen?

Wirtschaftliche Erholung und Livelihoods
(1) Welche Strategien sind am effektivsten, um die wirtschaftliche Erholung nach Katastrophen zu beschleunigen und die Lebensgrundlagen der Menschen wiederherzustellen?
(2) Welche Rolle spielt dabei die Unterstützung von Kleinunternehmen und lokalen Märkten?

Datenmanagement und Informationsfluss
(1) Wie kann der Informationsfluss und das Datenmanagement während des Wiederaufbaus optimiert werden, um Entscheidungsprozesse zu unterstützen und Transparenz zu gewährleisten?

Internationale und intersektorale Zusammenarbeit
(1) Wie kann die internationale und intersektorale Zusammenarbeit im Bereich der Wiederherstellung nach Katastrophen verbessert werden, um Synergien zu schaffen und Ressourcen effizient einzusetzen?

Wirtschaftliche Resilienz und Wiederherstellung
(1) Welche Strategien können die wirtschaftliche Resilienz von Gemeinschaften stärken und zu einer schnellen Erholung nach Katastrophen beitragen?

Inklusiver Wiederaufbau
(1) Wie können Wiederaufbauprozesse gestaltet werden, um sozioökonomische Ungleichheiten zu verringern und die Inklusion marginalisierter Gruppen zu fördern?

Nachhaltigkeit im Wiederaufbau
(1) Wie kann der Wiederaufbau genutzt werden, um Nachhaltigkeitsziele zu erreichen und gleichzeitig die Resilienz gegenüber zukünftigen Katastrophen zu verbessern?
(2) Welche Rolle spielen dabei grüne Technologien und erneuerbare Energien?

4.6.4 MANAGEMENT VON KATASTROPHENABFÄLLEN

Klassifizierung und Charakterisierung von Katastrophenabfällen
(1) Wie können Katastrophenabfälle effektiv klassifiziert und charakterisiert werden, um die geeignete Behandlung, Wiederverwertung und Entsorgung zu optimieren?

Technologien zur Abfallbehandlung und -verwertung
(1) Welche neuen Technologien und Verfahren können entwickelt oder angepasst werden, um die effiziente Behandlung und Wiederverwertung von Katastrophenabfällen zu fördern, insbesondere unter Berücksichtigung der Vielfältigkeit und des Umfangs der Abfälle?

Verringerung von Katastrophenabfällen
(1) Welche präventiven Maßnahmen und Strategien können implementiert werden, um die Menge der bei Katastrophen entstehenden Abfälle zu verringern?

Gesundheits- und Sicherheitsrisiken
(1) Wie können die gesundheitlichen und sicherheitstechnischen Risiken, die mit der Sammlung, Behandlung und Entsorgung von Katastrophenabfällen verbunden sind, minimiert werden?

Wiederverwendung und Recycling von Katastrophenabfällen
(1) Wie können Programme und Richtlinien gestaltet werden, um die Wiederverwendung und das Recycling von Materialien aus Katastrophenabfällen zu maximieren und so zur Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit beizutragen?

Internationale Zusammenarbeit und Standards
(1) Wie können internationale Zusammenarbeit und die Entwicklung gemeinsamer Standards das Management von Katastrophenabfällen verbessern, insbesondere in Ländern mit begrenzten Ressourcen?

Langfristige Entsorgungsstrategien
(1) Welche langfristigen Strategien sind notwendig, um mit den aus Katastrophen resultierenden Abfallmengen umzugehen und gleichzeitig Umweltschutz und Nachhaltigkeit zu gewährleisten?

Wiederaufbau nach Kriegerischen Auseinandersetzungen
(1) Wie kann die Beseitigung von Kampfmitteln nach kriegerischen Auseinandersetzungen verbessert werden?

Langfristige Dekontaminationsstrategien
(1) Welche langfristigen Dekontaminationsstrategien können entwickelt werden, um die Auswirkungen großflächiger radiologischer Kontamination zu minimieren?

4.6.5 ABLEITUNG VON HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Um die Zusammenarbeit im Wiederaufbau zu fördern, sind koordinierte Plattformen und Arbeitsgruppen auf nationaler und lokaler Ebene notwendig. Diese sollten verschiedene Institutionen, Behörden, Gemeinschaften und Unternehmen zusammenbringen, um Wiederaufbaumaßnahmen zu planen und umzusetzen. Durch die Schaffung transparenter Kommunikationskanäle und regelmäßiger Austauschtreffen können Informationen und Ressourcen effizient geteilt und gemeinsame Ziele definiert werden.

Leitlinien für die Wiederaufbauvorbereitung sind von entscheidender Bedeutung. Richtlinien und Standards für die Flächennutzungsplanung, die Katastrophenerfahrungen und -risiken berücksichtigen müssen entwickelt werden, die Katastrophenerfahrungen und -risiken berücksichtigen, um die Widerstandsfähigkeit von Infrastrukturen und Gemeinschaften zu erhöhen. Schulungsprogramme und Informationsveranstaltungen können dazu beitragen, die Einhaltung der Standards zu fördern und das Bewusstsein für die Bedeutung einer robusten Wiederaufbauplanung zu stärken.

Die Integration des Katastrophenrisikomanagements in den Wiederaufbau erfordert die Einbeziehung von Expert:innen für Katastrophenrisikomanagement in die Planung und Umsetzung von Wiederaufbaumaßnahmen. Dies gewährleistet die Identifizierung und Reduzierung von Risiken während des Wiederaufbaus. Schulungsprogramme für die Katastrophenvorsorge sollten ebenfalls in die Wiederaufbauaktivitäten integriert werden, um das Bewusstsein für präventive Maßnahmen zu schärfen und die Resilienz gegenüber zukünftigen Katastrophen zu stärken.

Für den Wiederaufbau in der Gesellschaft benötigt es lokale Koordinationsstellen, um die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteur:innen zu erleichtern und die Bedürfnisse der betroffenen Bevölkerung zu priorisieren. Die Bereitstellung von psychosozialen Unterstützungsdiensten für die Katastrophenopfer, einschließlich Beratung, Therapie und Gemeinschaftsaktivitäten, ist entscheidend, um die psychische Gesundheit und das Wohlbefinden zu fördern.

Im Management von Katastrophenabfällen sollten Leitlinien für die effektive Klassifizierung und Handhabung entwickelt werden, um eine umweltfreundliche Entsorgung und Wiederverwertung zu ermöglichen. Forschung und Entwicklung neuer Technologien zur Abfallbehandlung und -verwertung sind ebenfalls von Bedeutung, um die Effizienz und Nachhaltigkeit der Abfallwirtschaft zu verbessern.

5 RAHMENBEDINGUNGEN UND IMPLEMENTIERUNG

Die österreichische Katastrophenforschung und das Katastrophenmanagement stehen vor einer Vielzahl von Herausforderungen und Chancen, die eine eingehende Analyse und gezielte Maßnahmen erfordern. In der Analyse der aktuellen Situation zeigen sich deutliche Stärken, wie exzellente Forschungseinrichtungen, eine vielfältige geografische Landschaft, eine starke technologische Infrastruktur und politische Unterstützung für Katastrophenvorsorge und -management. Hinzu kommt ein hohes Maß an öffentlichem Bewusstsein und Bildung sowie eine gut etablierte internationale Zusammenarbeit innerhalb von Forschungsbereichen. Allerdings sind auch einige Schwächen zu erkennen, darunter die Fragmentierung der Forschung, begrenzte finanzielle Ressourcen, Ungleichheiten in der Ressourcenverteilung, Herausforderungen bei der Datenintegration und mangelnde inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit.

Trotz dieser Herausforderungen bieten sich auch zahlreiche Möglichkeiten. Der technologische Fortschritt, insbesondere im Bereich der Künstlichen Intelligenz, kann die Vorhersage und Reaktion auf Katastrophen verbessern. Österreich kann auch seine Position als führendes Land in der Klimawandelforschung nutzen, um neue Erkenntnisse und Lösungen zu entwickeln. Durch verstärkte internationale Zusammenarbeit können globale Katastrophen besser verstanden und bewältigt werden. Zudem bieten inter- und transdisziplinäre Ansätze die Möglichkeit, ganzheitlichere Lösungen zu entwickeln, während öffentlich-private Partnerschaften die Forschungskapazitäten verbessern können.

Die Unsicherheit des Klimawandels stellt allerdings eine große Herausforderung dar, ebenso wie Finanzierungslücken und Datenschutzbedenken im Zusammenhang mit der zunehmenden Nutzung von Technologie. Der mögliche Brain Drain von Experten stellt eine weitere Herausforderung dar und könnte die Forschungskapazitäten beeinträchtigen. Um diesen zu begegnen und die Chancen zu nutzen, werden mehrere Empfehlungen ausgesprochen. Dazu gehören die Stärkung der Forschungslandschaft durch eine gemeinsame Strategie und verbesserte Koordination, die Diversifizierung der Finanzierung, um Abhängigkeiten von staatlichen Mitteln zu reduzieren, die Förderung von inter- und transdisziplinärer Zusammenarbeit sowie die verstärkte Einbindung der Öffentlichkeit in die Forschungs- und Managementprozesse.

Die Implementierung des Science Plans in Österreich erfordert eine koordinierte und mehrstufige Vorgehensweise, die verschiedene Akteur:innen einbezieht und eine langfristige Vision für die Katastrophenforschung und das Katastrophenmanagement des Landes entwickelt. Zunächst sollten Ministerien und Ländervertreter:innen, Universitäten, Forschungseinrichtungen und andere relevante Organisationen zusammenarbeiten, um eine umfassende Strategie zu entwickeln, die die wichtigsten Ziele, Prioritäten und Maßnahmen für die kommenden Jahre festlegt.

Diese Strategie muss auf evidenzbasierten Erkenntnissen und einem breiten Konsens in der Fachgemeinschaft basieren und eine klare Roadmap für die Umsetzung des Science Plans skizzieren. Dabei sind die verschiedenen Dimensionen der Katastrophenforschung und des Katastrophenmanagements zu berücksichtigen, einschließlich präventiver Maßnahmen, Frühwarnsysteme, Reaktionsfähigkeit, Wiederherstellung und Resilienzaufbau.

Um die Umsetzung zu unterstützen, ist eine angemessene Finanzierung entscheidend. Bund und Länder sollten Mittel bereitstellen, um Forschungsprojekte, Infrastrukturinvestitionen und Kapazitätsaufbau zu unterstützen. Gleichzeitig bedarf es der Förderung öffentlich-privater Partnerschaften, um zusätzliche Ressourcen zu mobilisieren und die Effizienz der Forschungsaktivitäten zu steigern.

Eine enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Politik, Einsatzorganisationen und der Zivilgesellschaft ist ebenfalls unerlässlich. Durch den Austausch von Informationen, Fachwissen und Ressourcen können Synergien geschaffen und die Wirksamkeit der Forschungs- und Managementbemühungen maximiert werden.

Um sicherzustellen, dass die Erkenntnisse aus der Forschung in konkrete Maßnahmen und politische Entscheidungen einfließen, ist ein effektiver Wissens- und Technologietransfer unerlässlich. Dies kann durch gezielte Programme und Mechanismen erfolgen, die den Austausch von Wissen und Technologien zwischen den verschiedenen Stakeholder:innengruppen erleichtern. Beispiele hierfür sind die Förderung von Partnerschaften zwischen Forschungseinrichtungen und Industrie, die Einrichtung von Innovationszentren und die Bereitstellung von Fördermitteln für Technologietransferprojekte.

Darüber hinaus sollte die Förderung von inter- und transdisziplinärer Forschung und Zusammenarbeit eine zentrale Rolle spielen. Indem verschiedene Disziplinen wie Naturwissenschaften, Ingenieurwesen, Sozialwissenschaften und Geisteswissenschaften zusammenarbeiten, können ganzheitlichere Lösungen entwickelt werden, die die komplexen Ursachen und Auswirkungen von Katastrophen besser adressieren.

Schließlich ist die Einbindung der Öffentlichkeit von entscheidender Bedeutung. Bürger:innenbeteiligung und -aufklärung können nicht nur dazu beitragen, das Risikobewusstsein zu erhöhen, sondern auch wertvolles lokales Wissen und Erfahrungen in die Forschungs- und Managementprozesse einbringen. Eine effektive Kommunikation über wissenschaftliche Erkenntnisse, Risiken und Empfehlungen ist entscheidend, um das Bewusstsein für Katastrophenrisiken und der Notwendigkeit von Anpassungsmaßnahmen in der Öffentlichkeit zu schärfen und das Vertrauen einerseits in die Politik- und Entscheidungsprozesse zu stärken. Anderseits dient es dazu das Vertrauen politischer Entscheidungsträger:innen in die Wissenschaft auszubauen. Dies erfordert eine klare und verständliche Kommunikation sowie die Nutzung verschiedener Kanäle und Formate, um unterschiedliche Zielgruppen zu erreichen. Dazu gehören öffentliche Informationsveranstaltungen, Schulungen, Medienarbeit, Online-Plattformen und soziale Medien.

Der Aufbau einer eigenen Wissenschaftsdisziplin im Bereich Katastrophenforschung und -management in Österreich könnte einen bedeutenden Beitrag zur Stärkung der nationalen Forschungskapazitäten und zur Bewältigung von Katastrophenrisiken leisten. Dies würde eine systematische und interdisziplinäre Herangehensweise erfordern, die verschiedene Fachrichtungen wie Geowissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Sozialwissenschaften, Gesundheitswissenschaften und Umweltwissenschaften integriert. Ein solcher Ansatz würde die Grundlage für die Entwicklung spezialisierter Lehr- und Forschungsprogramme schaffen, die es ermöglichen, Fachkräfte mit dem nötigen Wissen und den Fähigkeiten für eine effektive Katastrophenprävention, -bewältigung und -wiederherstellung auszubilden. Dies könnte durch die Einrichtung von Lehrstühlen, Forschungsgruppen und Graduiertenprogrammen an Universitäten und Forschungseinrichtungen unterstützt werden. Zusätzlich würde die Schaffung einer eigenen Wissenschaftsdisziplin dazu beitragen, die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteur:innen zu fördern, darunter Behörden aller Verwaltungsebenen, Einsatzorganisationen und Unternehmen. Dies würde den Austausch von Wissen und Erfahrungen erleichtern und die Entwicklung gemeinsamer Strategien und Lösungen für die Bewältigung von Katastrophenrisiken unterstützen.

Insgesamt erfordert die Implementierung des Science Plans in Österreich eine langfristige, koordinierte und partizipative Vorgehensweise, die auf evidenzbasierten Erkenntnissen, finanzieller Unterstützung, interdisziplinärer Zusammenarbeit und öffentlicher Beteiligung basiert. Nur durch ein solches ganzheitliches Vorgehen können die Herausforderungen im Bereich des Katastrophenmanagements erfolgreich bewältigt werden.

MITWIRKUNG UND DANK

Im Disaster Competence Network Austria wurde eine strategische Arbeitsgruppe eingerichtet, die sich federführend für die Bearbeitungen des Science Plan verantwortlich zeichnet.

Leitung der Arbeitsgruppe
Hannes Kern & Christian Resch

Layout
Isabel Anger

Wissenschaftliches Komitee
Amélie Desvars-Larrive (Veterinäruniversität Wien)
Robert Galler (Montanuniversität Leoben)
André Gaszó (Österreichische Akademie der Wissenschaften)
Helmut Habersack (Universität für Bodenkultur Wien)
Thomas Hartung (Universität der Bundeswehr München)
Barbara Juen (Universität Innsbruck)
Bernhard Niedermoser (Geosphere Austria)
Marc Ostermann (Geosphere Austria)
Stefan Rass (Johannes Kepler Universität Linz)
Harald Rieder (Universität für Bodenkultur Wien)
Josef Schneider (Technische Universität Graz)
Christian Zangerl (Universität für Bodenkultur Wien)

Wir möchte allen danken, die an der Entwicklung des Science Plans mitgewirkt haben. Besonderer Dank gilt unseren Wissenschaftler:innen, Behördenvertreter:innen, Einsatzkräften und Partner:innen aus der Wirtschaft. Ihr Engagement und Ihre Expertise haben maßgeblich dazu beigetragen, dass wir einen umfassenden und fundierten Science Plan erstellen konnten.

Die Vielfalt der Perspektiven, die in diesen Prozess eingebracht wurden, ist von unschätzbarem Wert und wird uns helfen, den Herausforderungen der Zukunft besser zu begegnen.

ISBN 978-3-900397-17-3

Kontakt und Impressum:
DCNA Science Plan 2030+
Erschienen im Oktober 2024
Verantwortlich für den Inhalt: Disaster Competence Network Austria
Geschäftsführer: Christian Resch
Kontakt: office@dcna.at
Telefon: +43 (0)316 873 5260
www.dcna.at | ZVR: 1714218713

Geschäftsstelle Wien:
Universität für Bodenkultur Wien
Gregor-Mendel-Straße 33 | 1180 Wien

Geschäftsstelle Graz:
Technische Universität Graz
Münzgrabenstraße 36 | 8010 Graz

Geschäftsstelle Innsbruck:
Universität Innsbruck
Innrain 52f | 6020 Innsbruck