

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Förderkennzeichen: **01DK20101G**

Laufzeit des Vorhabens: 01.02.2021 – 31.01.2025

Datum der Einreichung: 25.07.2025

Schlussbericht

Verbundprojekt: Inklusives und integriertes multi-Gefahren Risikomanagement und Freiwilligenengagement zur Erhöhung sozialer Resilienz im Klimawandel (INCREASE)

Teilvorhaben: Multi-Risiko Indikatoren Ansatz für Bewertung urbaner Resilienz (INCREASE-MIA)

Trevor Girard, KIT

Stefan Hinz, KIT

Zitiervorschlag: Girard, Trevor, and Hinz, Stefan (2025) Schlussbericht zum Projekt: Inklusives und integriertes multi-Gefahren Risikomanagement und Freiwilligenmanagement zur Erhöhung sozialer Resilienz im Klimawandel (INCREASE). Teilvorhaben: Multi-Risiko Indikatoren Ansatz für Bewertung urbaner Resilienz (INCREASE-MIA).

Inhalt

Teil I: Kurze Darstellung zu.....	3
1. Aufgabenstellung	3
2. Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde.....	3
3. Planung und Ablauf des Vorhabens.....	4
4. Wissenschaftlichem und technischem Stand, an den angeknüpft würde.....	6
5. Zusammenarbeit mit anderen Stellen	7
Teil II: Eingehende Darstellung.....	11
1. der Verwendung der Zuwendung und des erzielten Ergebnisses im Einzelnen, mit Gegenüberstellung der vorgegebenen Ziele.....	11
2. der wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises.....	19
3. der Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit.....	20
4. des voraussichtlichen Nutzens, insbesondere der Verwertbarkeit des Ergebnisses im Sinne des fortgeschriebenen Verwertungsplans.....	20
5. des während der Durchführung des Vorhabens dem ZE bekannt gewordenen Fortschritts auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen	21
6. der erfolgten oder geplanten Veröffentlichungen des Ergebnisses nach Nr. 6.	22

Teil I: Kurze Darstellung zu

1. Aufgabenstellung

Ziel des Projekts INCREASE war es, ein international anschlussfähiges, indikatorengestütztes Rahmenwerk für integriertes Katastrophenrisikomanagement (IDRM) zu entwickeln und exemplarisch auf urbane Räume im Iran anzuwenden. Vor dem Hintergrund zunehmender Komplexität und Wechselwirkungen von Naturgefahren, sozioökonomischer Verwundbarkeit und institutionellen Herausforderungen sollte ein systemischer, mehrdimensionaler Bewertungsansatz entstehen, der sowohl präventive als auch adaptive Strategien unterstützt.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) war im Projektverlauf an mehreren zentralen Arbeitspaketen beteiligt und übernahm Aufgaben in der methodischen Konzeption, Datengrundlagenanalyse, Indikatorenentwicklung, Operationalisierung von Integriertes Katastrophenrisikomanagement (IDRM) Ansätzen sowie in der internationalen Kommunikation und Dissemination.

Die konkrete Aufgabenstellung des KIT umfasste unter anderem:

- Die Analyse bestehender Risiko- und Resilienzindikatoren sowie internationaler Bewertungsrahmen
- Die Entwicklung und Anwendung von Bewertungsinstrumenten wie Scorecards, Risiko-Matrizen und Multi-risiko Szenario-Ansätzen,
- Die vergleichende Analyse von Katastrophenrisiken in Deutschland und Iran (u. a. Erdbeben),
- Die Bereitstellung wissenschaftlicher Grundlagen zur Kommunikation und Anwendung von IDRM-Konzepten auf kommunaler Ebene.

Im Fokus stand dabei stets die Frage, wie komplexe, multifaktorielle Risikolagen systematisch analysiert, bewertet und in Entscheidungs- und Planungsprozesse integriert werden können.

2. Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde

Das Vorhaben wurde unter besonderen politischen und organisatorischen Rahmenbedingungen durchgeführt, die sowohl die internationale Zusammenarbeit als auch die geplante Feldforschung im Iran beeinflussten.

- **COVID-19-Pandemie:**
Ein Großteil der Projektlaufzeit fiel mit den Einschränkungen der COVID-19-Pandemie zusammen. Präsenzformate mussten durch digitale oder hybride Formate ersetzt werden. Dies betraf insbesondere Workshops, Projekttreffen sowie die partizipative Szenarienarbeit mit Akteuren in Iran.
- **Geopolitische Lage im Iran:**
Aufgrund der zunehmend schwierigen politischen Situation, insbesondere seit Herbst 2022, war eine Einreise deutscher Forschungsteams in den Iran nicht

mehr möglich. Ursprünglich geplante Feldmissionen, Vor-Ort-Workshops und Datenerhebungen mussten entfallen.

- **Alternative Feldmission in Zentralasien:**

Als Reaktion auf die eingeschränkten Kooperationsmöglichkeiten im Iran wurde eine alternative Feldmission in **Kyrgyzstan und Kazakhstan** durchgeführt. Diese Regionen weisen ähnliche Gefährdungslagen (z. B. Erdbeben, Überschwemmungen) und sozioökonomische Herausforderungen auf. Der Austausch mit Universitäten, Forschungseinrichtungen und kommunalen Akteuren vor Ort ermöglichte einen wertvollen Erkenntnisgewinn, insbesondere in Bezug auf die Anwendbarkeit und Übertragbarkeit von IDRM-Ansätzen in Transformationsländern mit Mehrfachrisiken.

- **Technisch-methodische Voraussetzungen:**

Das KIT konnte auf umfangreiche Vorarbeiten im Bereich der Risikomodellierung, Indikatorenentwicklung und digitalen Tools zurückgreifen, wodurch die Umstellung auf alternative Kooperationsformate flexibel und wirkungsvoll umgesetzt werden konnte.

3. Planung und Ablauf des Vorhabens

Das Teilvorhaben *Multi-Risiko Indikatoren Ansatz für Bewertung urbaner Resilienz (INCREASE-MIA)* wurde durch den stellvertretenden Prof. Dr.-Ing Stefan Hinz geleitet. Die reguläre Projektlaufzeit belief sich vom 02.02.2021 bis zum 31.01.2025. Eine kostenneutrale Verlängerung war nicht vonnöten. Die nachstehende Übersicht zeigt den geplanten Zeitplan für die Teil-Arbeitspakete des KIT, gegliedert nach den übergeordneten Arbeitspaketen des Gesamtprojekts. Die zugehörigen Meilensteine sind in Form eines Balkendiagramms dargestellt. Alle Zeitpläne und Meilensteine wurden termingerecht erreicht.

Die zunehmenden Reisebeschränkungen und politischen Spannungen im Iran führten dazu, dass geplante Feldmissionen und Stakeholder-Workshops vor Ort nicht durchgeführt werden konnten. Als adäquate und inhaltlich bereichernde Alternative wurde eine umfassende Feldmission in Kyrgyzstan und Kazachstan organisiert. Diese ermöglichte nicht nur den internationalen Wissenstransfer in eine vergleichbare Risikoregion, sondern trug wesentlich zur Validierung und Weiterentwicklung der entwickelten Methoden und Werkzeuge bei.

Trotz der herausfordernden Rahmenbedingungen konnte das Projekt planmäßig abgeschlossen werden. Die angestrebten Meilensteine wurden erreicht, und die entwickelten Ansätze zur Bewertung und Stärkung urbaner Resilienz fanden praktische Anwendung und Resonanz im internationalen Fachdiskurs.

4. Wissenschaftlichem und technischem Stand, an den angeknüpft würde

Zum Zeitpunkt des Projektbeginns basierte das Katastrophenrisikomanagement (DRM) international überwiegend auf sektoralen, gefahrenbezogenen Einzelstrategien. Zwar existierten eine Vielzahl von Indikatorensystemen und Bewertungsrahmen zur Messung von Resilienz (z. B. Risk Management Index, City Resilience Index, City Disaster Vulnerability Index), jedoch fehlte es an integrierten Ansätzen, die multiple Gefährdungen, systemische Wechselwirkungen und kontextspezifische Verwundbarkeiten in städtischen Räumen ganzheitlich berücksichtigen.

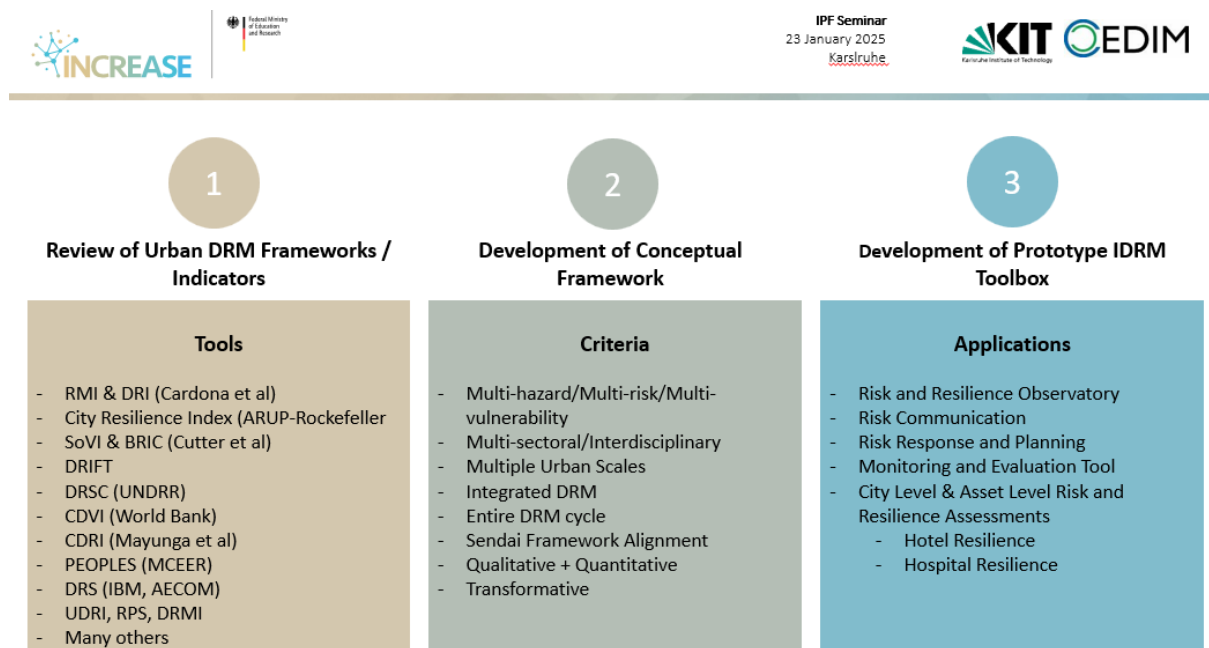


Abb. 2: Schritte bei der Überprüfung urbaner DRM-Rahmenwerke und Indikatoren, Entwicklung des konzeptionellen Rahmens und des Prototyps der IDRMM-Toolbox.

Auch in der internationalen Forschung wurde zunehmend auf die Notwendigkeit eines **Integrated Disaster Risk Management (IDRMM)** hingewiesen – also eines Ansatzes, der verschiedene Gefahren, Risikotreiber, institutionelle Ebenen und

sektorale Handlungsfelder systematisch miteinander verknüpft. Gleichzeitig lagen zum damaligen Zeitpunkt nur wenige operationalisierte Methoden vor, mit denen IDRM auf kommunaler Ebene anwendbar und messbar gemacht werden konnte.

IDRM Indicator Approach	Description	Reference	Relevance
Risk Management Index (RMI)	Measures risk management performance by combining group of indicators: 1) risk identification 2) risk reduction 3) disaster management 4) governance & financial protection	Carreño et al. 2007, Cardona et al. 2004, 2005	Creation of risk management performance benchmarks and performance targets
Disaster Resilience Index (DRI)	Monitoring and evaluation tool for benchmarking and measuring progress towards mainstreaming risk reduction and resilience approaches in a city's development policies and processes	Khazai and Bendimerad 2011	Focus on mainstreaming risk reduction.
Urban Disaster Risk Index (UDRI)	Measures urban risk from an integrative perspective and considers social context as risk amplifier	Carreño et. al. 2006, based on Cardona 2001, further developed by Khazai et. al. 2015	Identifying and communicating risk and risk drivers within an urban landscape
City Resilience Index	Reflects capacity of a city (individuals, communities, institutions, businesses and systems) to survive, adapt and thrive in the face of stresses and acute shocks	Rockefeller Foundation & ARUP 2013	Provides a common basis of measurement and assessment to better facilitate dialogue and knowledge sharing between cities
Indicators of Resilience Capacities (DRIFT Framework)	Disaster Resilience Integrated Framework for Transformation (DRIFT): A new approach to theorizing and operationalizing resilience	Manyena et al 2019	Advances the notion of capacity, as one of the principal bridges between the resilience theory and practice.
Resilience Performance Scorecard	Monitoring and evaluation tool for benchmarking and measuring progress on disaster resilience in terms of mainstreaming risk reduction approaches in the city's development policies and processes	Khazai et al., 2018	Participatory tool, assesses city's risk and resilience at multiple levels and from an integrated perspective.
Disaster Resilience Scorecard for Cities	Set of assessments (117 indicators) that allow local governments to assess their disaster resilience, which is linked to Sendai Framework targets and indicators	UNDRR 2017	Multi-scale: Preliminary = 1-2 day city multi-stakeholder workshop to 1-4 month exercise
City Resilience Profiling Tool	A diagnostic methodology to determine shocks and stresses facing a city and establishes prioritized actions allowing cities to capitalize on existing data	UN-HABITAT 2018	Applicable to a wide range of city scales, geographies and types

Abb. 3: Zentrale IDRM-Indikatorenansätze, auf denen INCREASE-MIA basierte

Technisch verfügte das KIT über umfangreiche methodische Grundlagen im Bereich der **Mehrfachrisikoanalyse, Szenarienentwicklung und Resilienzbewertung**. Tools wie die Risiko-Matrix, DRIFT (Disaster Resilience Indicator Framework and Toolkit), DAPP (Dynamic Adaptive Policy Pathways) und indikatorengestützte Scorecards wurden bereits in Forschungs- und Praxisprojekten eingesetzt, jedoch noch nicht im Hinblick auf ihre kombinierte Anwendbarkeit in Transformationsländern mit hoher Gefährdungslage, wie dem Iran.

Im Projekt INCREASE wurde dieser bestehende Forschungsstand systematisch erweitert und durch praxisorientierte Anwendungen, internationale Vergleichsstudien und neue methodische Kombinationen (z. B. Multi-Hazard-Szenarien gekoppelt mit Stakeholder-basierten Bewertungsinstrumenten) vertieft. Die Ergebnisse leisten damit einen Beitrag zur Schließung einer internationalen Forschungslücke im Bereich IDRM auf lokaler und regionaler Ebene.

5. Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Dieses Teilvorhaben bezog Interessengruppen aus Deutschland und dem Iran sowie aus Kyrgyzstan und Kazachstan ein. Neben der direkten Zusammenarbeit mit den Projektpartnern in den Arbeitspaketen trugen auch assoziierte Partner und Mitglieder des Beirats dazu bei, Informationen weiterzugeben und Projektergebnisse während der gesamten Laufzeit voranzutreiben. Dies unterstützte eine breitere Verbreitung der Informationen an Endnutzer und führte idealerweise zu deren Einbindung in die inhaltliche Zusammenarbeit.

Das KIT arbeitete während des gesamten INCREASE-Projekts eng mit einer Vielzahl deutscher Projektpartner zusammen. Diese Kooperation erstreckte sich über mehrere Arbeitspakete und umfasste die gemeinsame konzeptionelle Entwicklung, methodische Abstimmung, Datenanalyse, Feldmissionen und Disseminationsaktivitäten. Gemeinsam mit der Risklayer GmbH operationalisierte das KIT die Resilienzbewertungsindikatoren im Software-Tool von Risklayer, das während der Feldmission mit Regierungs- und Forschungseinrichtungen in **Kyrgyzstan and Kazakhstan** demonstriert und evaluiert wurde.

Für das Working Paper „Earthquakes, IDRM and the Impacts of Major Urban Earthquakes in Iran and Germany“ (WP4.3) arbeitete das KIT eng mit dem IÖR und KFS zusammen. Darüber hinaus kooperierte das KIT mit allen deutschen Partnern bei der Planung und Durchführung der Feldmission in Kirgisistan und Kasachstan, an der es auch selbst teilnahm. Die Zusammenarbeit mit Regierungsstellen und wissenschaftlichen Institutionen vor Ort bot eine wertvolle Gelegenheit, die entwickelten Indikatoren und Werkzeuge in der Praxis zu testen, weiterzuentwickeln und den fachlichen Austausch zu fördern.

Das KIT war an mehreren gemeinsamen Berichten, Workshops und Diskussionen beteiligt und hat aktiv dazu beigetragen, darunter:

- **AP-CORONA:**

Das KIT nahm an virtuellen Workshops teil, die von der KFS organisiert wurden, um die Entwicklungen im Zusammenhang mit der SARS-CoV-2-Pandemie zu beobachten und relevante Aspekte für das Integrierte Katastrophenrisikomanagement (IDRM) zu diskutieren.

- **AP Nr. 0:**

Teilnahme an Arbeitsbesprechungen und regelmäßigen Projekttreffen mit allen deutschen Projektpartnern sowie – soweit möglich – mit den iranischen Partnerinstitutionen.

- **AP Nr. 1:**

- Beteiligung an Szenarien-Diskussionen, Wissenstransfer, gegenseitigem Austausch und gemeinsamem Lernen
- Teilnahme an allen Projektworkshops
- Beitrag zum Organigramm, das von der KFS erstellt wurde
- Teilnahme an allen Wissenstransfer-Workshops
- Das KIT hielt die Keynote beim Wissenstransfer-Workshop Nr. 3 am 19.01.2023 zum Thema Erdbeben mit der Präsentation: „*CEDIM Forensic Disaster Analysis Approach and Rapid Earthquake Impact Modelling following the Turkey-Syria Earthquake*“.
- Das KIT leitete den Basics-Workshop 3: Szenarien und Risk Matrix Approach, einschließlich einer Arbeitssitzung mit iranischen Partnern

vor Ort in Bonn zur Bewertung und Gewichtung von Risikoszenarien in urbanen Zentren in Deutschland und im Iran.

- **AP Nr. 2:**
Beitrag zum Bericht des IGG zur Bewertung von Performance Scorecards.
- **AP Nr. 4:**
Zusammenarbeit mit dem IÖR und der KFS sowie Integration ihrer Beiträge bei der Erstellung des Arbeitspapiers „*Earthquakes, IDRM and the Impacts of Major Urban Earthquakes in Iran and Germany*“.
- **AP Nr. 5:**
Beitrag zum Bericht zur Konzeptionierung von Multi-Risiko- und Gefährdungsanalysen, geleitet durch die THK, insbesondere im Abschnitt „*Common Ground and Understanding on Multi-Hazard and Multi-Risk Definitions, Methods, Tools, and Concepts*“.

Die Zusammenarbeit erstreckte sich auch auf regelmäßige Konsortialtreffen, fachliche Workshops (online und hybrid) sowie Beiträge zu internationalen Konferenzen wie IDRiM und der INCREASE-Abschlusskonferenz in Berlin. Diese Austauschformate spielten eine entscheidende Rolle bei der Validierung der entwickelten Methoden und trugen wesentlich zur breiteren Anwendbarkeit der Projektergebnisse bei.

Teilnahme an:

- an den monatlichen Online-Treffen der deutschen Verbundpartner
- an allen Online-Treffen mit iranischen und deutschen Partnern
- an allen Online-Treffen auf Arbeitspaketebene mit den deutschen Partnernden
- am Projekt-Kick-Off Online-Treffen mit den deutschen Partnern (09.03.2021)
- einem weiteren ‚Kick-Off‘ Online-Treffen mit den deutschen Partnern (16.04.2021)
- Kick-Off mit iranischen und deutschen Partnern (17.05.2021)
- Teilnahme Online-Treffen mit iranischen und deutschen Partnern: Abstimmung über ein Multi-Gefahren und Risiko Konzept für AP5 (13.07.2021)
- Allgemeines Planungs- und Arbeitstreffen mit deutschen Partnern (20.09.2021)
- am zweitägigen Arbeitstreffen der deutschen Partner, inklusive des kulturellen Trainings (in Präsenz in Berlin, 28./29.10.2021, ursprünglich geplant März 2021)
- Teilnahme am Koordinationstreffen (10.12.2021)
- Allgemeines Planungs- und Arbeitstreffen mit deutschen Partnern (19.10.2021)
- Teilnahme an Koordinationstreffen zur Integration der Ergebnisse aus den Unter-Arbeitspakete von Arbeitspaket 2 gesamt (22.11.2021)
- Teilnahme am projektübergreifenden Austauschtreffen zur Hochwasserkatastrophe im Ahrtal (Flood WebTalk, 08.12.2021)
- Teilnahme eines Online-Austauschtreffens mit dem IIEES und den deutschen Verbundpartnern zum gegenseitigen Kennenlernen der jeweiligen Arbeitsfelder und der damit verbundenen Förderung der Zusammenarbeit zwischen iranischen und deutschen Partnern (16.01.2022)

-
- Workshop und erstes Austauschtreffen zwischen iranischen und deutschen Partnern für WP4: „*Vergleichende Analyse aktueller Ereignisse in Iran und Deutschland*“ (07.02.2022)
 - Austauschtreffen zwischen IIEES und deutschen INCREASE-Partnern (16.02.2022)
 - Online-Workshop mit deutschen Partnern (16.02.2022)
 - Corona-Workshopreihe: Soziale Aspekte der COVID-19-Impfung (21.02.2022)
 - Corona-Workshopreihe: Risikokommunikation während der COVID-19-Pandemie in Iran und Deutschland (23.05.2022)
 - Workshopreihe zum Ehrenamt in Deutschland und Iran (08.06.2022)
 - Arbeitstreffen der deutschen Partner, Bonn (23.06.2022)
 - Workshopreihe zum Ehrenamt in Deutschland und Iran (06.07.2022)
 - Workshopreihe zum Ehrenamt in Deutschland und Iran (07.09.2022)
 - Austauschworkshop mit iranischen und deutschen Partnern, Bonn (12.09.2022–16.09.2022)
 - Das KIT leitete den workshop „Basics Workshop 3: Scenarios and the Risk Matrix Approach“ (14.09.2022)
 - Vortrag auf der IDRiM-Konferenz: Präsentation der INCREASE-Forschung: *Entry points for operationalizing pathways toward integrated disaster risk management* (22.09.2022)
 - Austausch- und Informationsworkshop mit iranischen und deutschen Partnern (12.10.2022)
 - Fortschrittsstreffen der Arbeitspakete (wöchentlich vom 06.01.2023– 03.02.2023)
 - Meilensteintreffen (07.02.2023)
 - Alle online-treffen mit Partnern aus Kyrgyzstan und Kazakhstan
 - Online-Treffen mit der Nationalen Akademie der Wissenschaften der Republik Kasachstan, Almaty (06.05.2024)
 - Teilnahme an der Feldmission Kyrgyzstan and Kazakhstan (02.06.2024-09.06.2024)
 - INCREASE Projekttreffen mit Deutschenpartnern in Köln (25.11-26.11.2024)
 - Abschlusstreffen und Konferenz zum Projektende (15.01.2025-16.01.2025)
 - CEDIM Präsentation der Projektergebnis (23.01.2025)

Teil II: Eingehende Darstellung

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) war im Rahmen des Projekts INCREASE an zentralen Arbeitspaketen beteiligt, die von der Analyse der Datengrundlagen über die Entwicklung von IDRM-Methoden bis hin zur Anwendung und internationalen Validierung reichten. Ziel war es, wissenschaftlich fundierte, praxistaugliche Werkzeuge für ein integriertes Katastrophenrisikomanagement (IDRM) zu entwickeln und exemplarisch in urbanen Kontexten anzuwenden.

1. der Verwendung der Zuwendung und des erzielten Ergebnisses im Einzelnen, mit Gegenüberstellung der vorgegebenen Ziele

AP-CORONA Wissensaustausch in virtuellen Workshops zur SARS-CoV-2 Pandemie

Ziele des Arbeitspakets	Status
Ziel ist es, die laufenden Entwicklungen der SARS-CoV-2-Pandemie mit speziellem Fokus auf relevante Aspekte für den Kontext des Integrierten Katastrophenrisikomanagements zu beobachten, im Verbund und mit externen Expert*innen zu diskutieren und durch den Austausch einen direkten Nutzen für die laufende Pandemiebewältigung zu generieren.	Erledigt
Ergebnisse aus dem Arbeitspaket	Status
Teilnahme und Beiträge zu Kurzberichten zu den Workshops. Das KIT beteiligt sich entsprechend der thematischen Relevanz und eigenen Expertise an den als Videokonferenzen durchzuführenden von der KFS organisierten (ca. alle 4-8 Wochen) virtuellen Workshops zu den identifizierten Schwerpunktthemen.	Erledigt

AP-Nr.0 Prozessmanagement und -moderation, Kommunikation und Akteursintegration

Ziele des Arbeitspakets	Status
Entwicklung eines prozessualen Rahmens, von Instrumenten und Methoden zur Erleichterung und Steuerung der Zusammenarbeit auf der Grundlage von Literaturanalysen über interkulturelle und transdisziplinäre Forschung und Kooperationstechniken zur Stärkung des Dialogs zwischen allen Partnern	Erledigt
Ergebnisse aus dem Arbeitspaket	Status
Der aktuelle Stand der laufenden Arbeiten wird dargestellt.	Erledigt

AP-Nr.1 Szenario-Diskussion, Wissenstransfer, gegenseitiger Austausch und Lernen

Ziele des Arbeitspakets	Status
AP 1 umfasst die Analyse und Bewertung vergangener Ereignisse sowie den für die skalierbaren Szenarien relevanten Lerneffekte, die Diskussion der Szenarien (Erdbeben & meteorologische	Erledigt

Extremereignisse) sowie die Kartierung der Akteure und Stakeholder im Bereich IKRM im Iran und in Deutschland. Darüber hinaus schafft das Arbeitspaket durch die Diskussion zentraler Terminologie und Wissenstransfer-Workshops die Grundlage für einen erfolgreichen und nachhaltigen Wissenstransfer. AP 1 unterstützt zudem den wissenschaftlichen Austausch zwischen den Partnerländern.	
Ergebnisse aus dem Arbeitspaket	Status
Beitrag zur Kapitel Resilienzbericht-Wiki "Stakeholders and key actors"; Bericht zur Lückenanalyse sowie Übersicht von GIS Datenbanken für die Zusammenführung von Szenarien und IRKM-Mess-Indices. Teilnahme an Workshops und Beiträge zur Dokumentation	Erledigt

Beitrag des KIT zu Arbeitspaket 1

Stakeholder-Mapping: Das KIT identifizierte zentrale Institutionen und Akteure im Iran, die im Bereich Naturgefahrenmanagement, kritische Infrastrukturen und Stadtentwicklung tätig sind. Diese umfassende Akteurskartierung diente als Grundlage für das Kapitel „*Stakeholders and Key Actors*“ im INCREASE Resilience Report Wiki und unterstützte die spätere Entwicklung von Governance-Analysen und Einstiegspunkten für IDRM-Maßnahmen.

GIS-Daten-Gap-Analyse: Das KIT erstellte den Gap Analysis Report und die Übersicht über GIS-Datenbanken, die den Stand der verfügbaren raumbezogenen und nicht-räumlichen Daten im Iran im Kontext von Mehrfachrisiken dokumentieren. Die Analyse bewertete Datenverfügbarkeit, Zugänglichkeit, institutionelle Zuständigkeiten und identifizierte bestehende Lücken, die für Risikoanalysen und Resilienzbewertungen relevant sind. Diese Arbeiten bildeten eine methodische Grundlage für die Entwicklung kontextsensitiver Indikatoren und Szenarien.

Entwicklung des Data Trackers: Das KIT koordinierte die Erstellung und Pflege des INCREASE Data Tracker für den Iran, einer gemeinsamen Arbeitsdatei zur systematischen Erfassung und Bewertung verfügbarer sowie fehlender Datensätze in relevanten Sektoren (z. B. Soziales, Wirtschaft, Umwelt, Infrastruktur, Governance). Dieses Instrument wurde von allen Partnern genutzt, um sektorübergreifende Risiken zu identifizieren und Prioritäten für die Entwicklung von Szenarien und Bewertungsinstrumenten abzuleiten. Der Data Tracker stellte damit ein zentrales Arbeitsmittel für die interne Abstimmung, Lückenanalyse und Indikatorenentwicklung dar.

Sector	Sub-sector	Data	Available vs Needed	Priority	Description	Coverage	Data Quality	Sources	Links
Social	Demographic	Population	Publicly Available		Population data by province - various files: Urban vs Rural, Age Group, Gender, non-Persian speakers, etc.	Iran		Iran Data Portal	https://irandataportal.syr.edu/population
		Population	Publicly Available		Population/Housing Census, Indicators etc.	Iran		Statistical Center of Iran	https://www.amar.org.ir/english
	Population	Publicly Available		Census Population results disaggregated by gender and age	Iran		Humanitarian Data Exchange	https://data.humdata.org/dataset/iran-census-populat	
	Population	Publicly Available		Population density per 250m grid	World		Global Human Settlement	https://ghsl.jrc.ec.europa.eu/download.php?ds=pop	
	IDPs (Internally displaced)	Publicly Available		IDPs by hazard event - from 2009 - 2019. Excel file: "Disaster Data"	Iran		Humanitarian Data Exchange	https://data.humdata.org/dataset/dmcc-idp-data-for-i	
	Population Growth Rate	Data needed		Urban Growth rate, and population growth rate projections, historical growth, etc.					
	Population Distribution	Data needed	High	Gross and Net population density, population distribution by religious affiliation, etc.					
	Settlement density	Publicly Available			World		Global Human Settlement	https://ghsl.jrc.ec.europa.eu/download.php?ds=bus2	
	Social Wellbeing	Education	Publicly Available		Education data by province - various files: Literacy by sex & age, Literacy urban vs rural, Students by education level & gender, etc.	Iran		Iran Data Portal	https://irandataportal.syr.edu/education-2
		Health	Data needed	High	Birth and Death Rates, Mortality and Morbidity rates, etc.				
		Housing	Data needed		Household population, housing demand and supply, Informal settlements, etc.				
		Welfare	Data needed		Social welfare services, facilities, etc.				
		Vulnerable population	Publicly Available	High	Illiterate, urban poor, divorced women, buildings built later than 1976 etc.				https://www.researchgate.net/figure/Segregated-neigh
	Economic	General	Consumer Price Index	Publicly Available		2012 - 2021 General Price Index of Goods and Provincial (Iran)			Statistical Center of Iran
Agriculture			Data needed		agricultural land/water ratio, volume and value of agricultural crop production, etc				
Industry		Food sufficiency	Data needed		food index, food supply and demand, etc				
		Tourism	Data needed	Low	tourist areas, project arrivals, tourism services and industries, etc.				
		Banking	Data needed		assets and liabilities bases, potential losses, data security measures, etc.				
		Services, Investments and	Data needed		number of commercial establishments, potential investments and livelihoods (including port areas), etc.				
Natural Environment	General	Satellite Image, Declassified	Publicly Available		For Tehran 1969,80 direct download, more to order; has to be georeferenced			EarthExplorer	https://earthexplorer.usgs.gov/ Declassified Data - Declassified
		Atlas	Publicly Available		Various maps (eg. Geology, Seism, CI, Urban textures)	Tehran		Atlas of Tehran Metropolis	https://atlas.tehran.ir/Default.aspx?tabid=727
		Atlas, JICA/CEST Study	Publicly Available		Results of "The Study on Seismic Microzoning of the Greater Tehran Area in the Islamic Republic of Iran"? No clear description	Tehran		IISEE/ JICA/ CEST	https://iisee.konken.go.jp/net/yoko/country/iran/fran
		Atlas	Publicly Available		Mostly City/Streetmaps; Adresses of Tehran Hospitals	Iran		unidentified	http://browse.ir/

Abb. 4 – INCREASE Data Tracker for Iran

AP-Nr.2 Stand der Technik bei DRM-Strukturen, Kapazitäten und Lückenanalyse

Ziele des Arbeitspakets	Status
Ziel des Arbeitspakets ist die vergleichende Analyse und Bewertung verschiedener internationaler IKRM-Ansätze. Insbesondere werden vergleichende Bewertungen der bestehenden internationalen Abläufe und Rahmenwerke zu IKRM von das KIT durchgeführt, um die Merkmale eines effizienten IKRM zu belegen. Dies bezieht sich insbesondere auf die Anwendung von Mehrfachgefahren- bzw. Multi-Risiko-Bewertungen und –Szenarien in Anbetracht der Begebenheiten vor Ort	Erledigt
Ergebnisse aus dem Arbeitspaket	Status
Bericht zu State of the Art-Ansätzen zur Operationalisierung von Entwicklungspfaden hin zu einem IKRM. Bericht zu bestehenden internationalen IKRM Indikatoren-Ansätzen; Bericht zu bestehenden IKRM Performance Scorecards (IGG, Beitrag von KIT) Bericht zu relevanten Ansatzpunkten für Maßnahmen in bestehenden KRM-Ansätzen zur Operationalisierung von Entwicklungspfaden hin zu einem IKRM; Präsentation zu aktuellen Ansätzen zur Operationalisierung von Entwicklungspfaden hin zu einem IKRM;	Erledigt

Beitrag des KIT zu Arbeitspaket 2: Konzepte und Rahmenbedingungen für Integriertes Katastrophenrisikomanagement (IDRM)

Die Beiträge des KIT im Rahmen von WP2 haben wesentliche konzeptionelle und praxisorientierte Grundlagen für die Umsetzung integrierten Katastrophenrisikomanagements in iranischen Städten gelegt. Dabei wurde besonderer Wert auf internationale Vergleichbarkeit, methodische Übertragbarkeit und partizipative Anwendung gelegt. Der Fokus lag auf der Analyse internationaler Indikatoren, der Identifikation von Einstiegspunkten für IDRM in urbanen Kontexten sowie auf der Entwicklung übertragbarer Planungs- und Bewertungsansätze zur Förderung urbaner Resilienz.

WP 2.1 – Internationale Rahmenwerke und Indikatorensysteme

KIT führte eine umfassende Bestandsaufnahme bestehender internationaler Rahmenwerke zur Messung von Resilienz und IDRM durch. Die Analyse umfasste unter anderem:

- Sendai Framework for Disaster Risk Reduction
- MCEER „4R“-Modell
- DRIFT (Disaster Resilience Integrated Framework for Transformation)
- DAPP (Dynamic Adaptive Policy Pathways)

WP 2.4 – Operationalisierung und Einstiegspunkte für IDRM

Im Rahmen von Meilenstein 6 erstellte KIT mehrere Analysen zur Umsetzung von IDRM in der kommunalen Praxis:

- Die Meilenstein-Analyse zeigte, wie Resilienz in Planungs- und Entscheidungsprozesse integriert werden kann, und betonte die Notwendigkeit transformativer Ansätze, die systemische Risiken adressieren.
- Der ergänzende Bericht zu Einstiegspunkten identifizierte konkrete Ansatzpunkte zur Verankerung von IDRM in bestehenden urbanen Strukturen.

Workshops und Szenarienentwicklung

KIT entwickelte und moderierte einen Multi-Kriterien-Risiko-Matrix-Ansatz, der in Workshops mit iranischen und deutschen Akteuren zur Bewertung und Priorisierung von Risikoszenarien eingesetzt wurde. Die Ergebnisse flossen direkt in die Entwicklung kontextangepasster IDRM-Pfade ein.

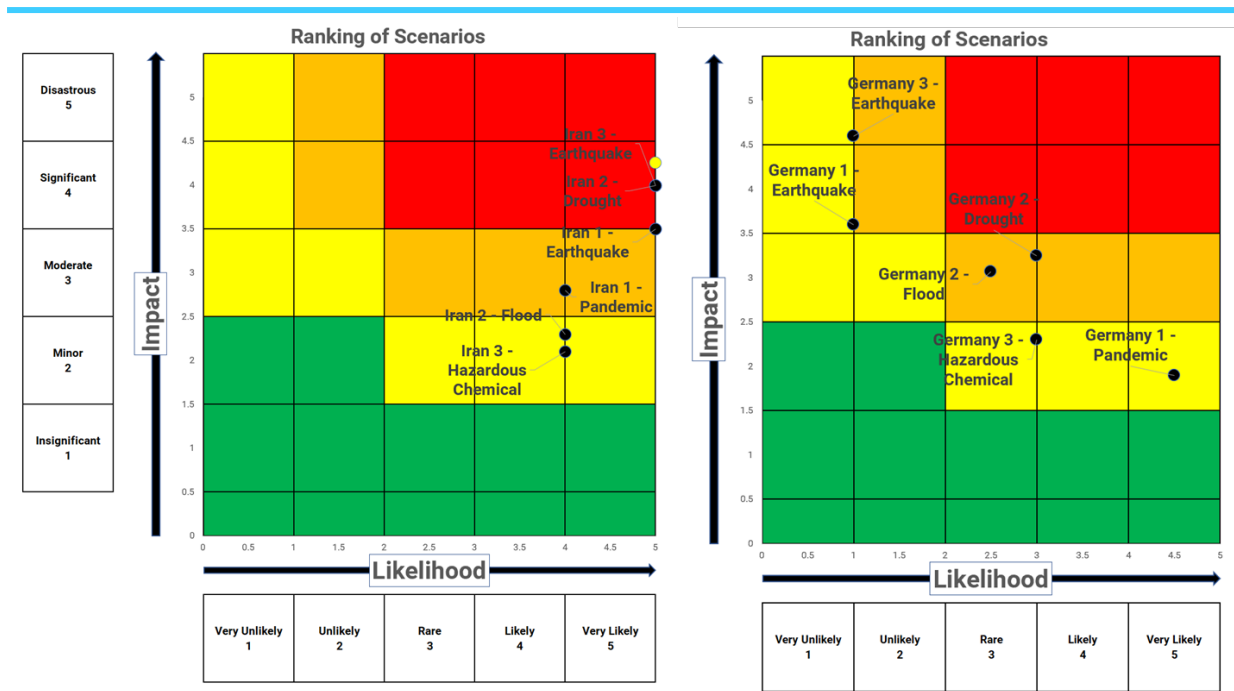


Abb. 5 – Ergebnis des Multi-Kriterien-Risiko-Matrix-Ansatzes aus einem Workshop mit iranischen und deutschen Projektpartnern

Das KIT präsentierte zudem die wissenschaftlichen Ergebnisse des INCREASE-Projekts als Vortragender auf der Integrated Disaster Risk Management (IDRiM) Konferenz in 2022 mit dem Abstract „Entry points for operationalizing pathways toward integrated disaster risk management“.

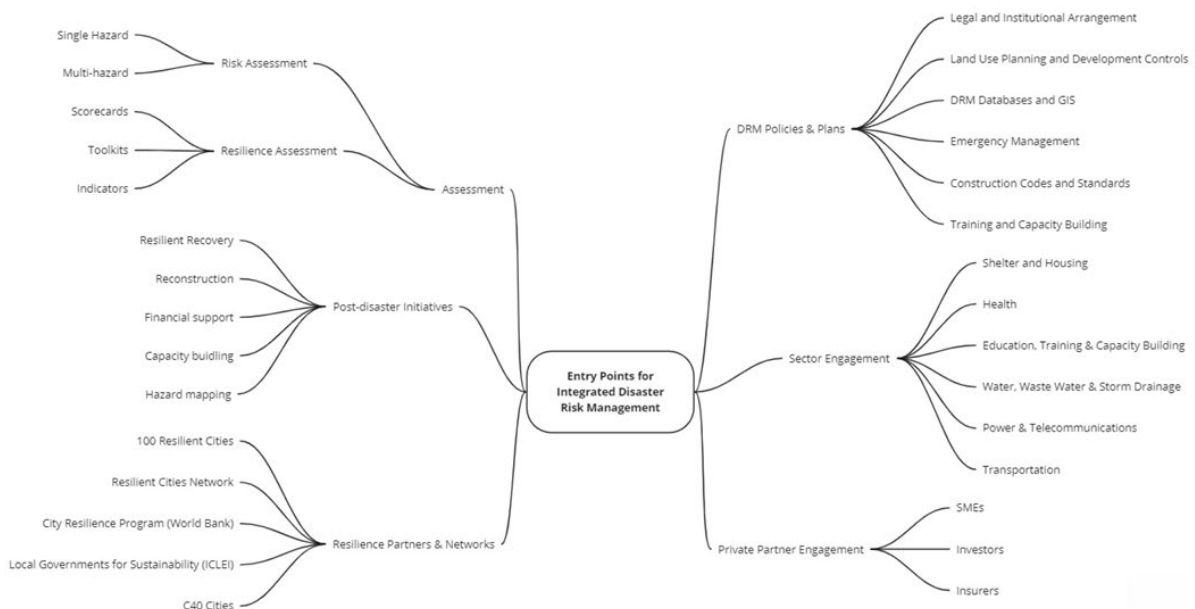


Abb. 6 – Einstiegspunkte für integriertes Katastrophenrisikomanagement

AP-Nr.3 IKRM-Rahmenkonzept und Machbarkeitsstudie

Ziele des Arbeitspakets	Status
-------------------------	--------

Das KIT nimmt am Workshop "Machbarkeit eines IDRM im Iran" mit einem Mitarbeiter teil, welcher zur Diskussion über das grundlegende Verständnis und die Terminologie des integrierten Katastrophenrisikomanagements auf der Grundlage des AP 1 sowie über die Chancen und Herausforderungen für die Entwicklung und Umsetzung eines IDRM im Iran dient. Die Multi-Risiko-Szenarien schließen hierbei qualitative und quantitative Indikatoren bei der Kommunikation der Auswirkung ein. Diese Aufgaben werden die Arbeiten der IGG zur Darstellung eines in der Praxis anwendbaren Rahmenwerkes für die Widerstandsfähigkeit von Städten ergänzen und dabei zusammengesetzte Indikatoren gebrauchen.	Erledigt
Ergebnisse aus dem Arbeitspaket	Status
Teilnahme an Workshops und Beiträge zur Dokumentation Bericht zur Operationalisierung des IKRM-Rahmenkonzepts mit Hilfe eines leistungsorientierten Scorecard-Ansatzes	Erledigt

Beitrag des KIT zu Arbeitspaket 3: Umsetzung eines Multi-Risiko-Resilienzansatzes

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) war im Rahmen von WP3 maßgeblich an der Konzeption und Operationalisierung des IDRM-Frameworks beteiligt. Ziel war es, einen praxisorientierten Ansatz zur Bewertung städtischer Resilienz gegenüber Mehrfachrisiken zu entwickeln, der sowohl qualitativ als auch quantitativ anwendbar ist.

WP 3.4 – Entwicklung eines Bewertungsrahmens und Indikatoren zur Umsetzung des IDRM-Konzepts:

Im Teilvorhaben 3.4 entwickelte KIT ein leistungsorientiertes Scorecard-Modell, das auf etablierten internationalen Rahmenwerken aufbaut und speziell für den urbanen Kontext in Iran angepasst wurde. Der Ansatz berücksichtigt vier zentrale Dimensionen des Katastrophenrisikomanagements:

1. Risikobewertung (Risk Identification)
2. Risikoreduktion (Risk Reduction)
3. Katastrophenmanagement (Disaster Management)
4. Finanzielle Vorsorge (Financial Protection)

Für jede dieser Dimensionen wurden konkrete Indikatoren (z. B. Frühwarnsysteme, Planungsinstrumente, institutionelle Kapazitäten) vorgeschlagen und in ein Scorecard-System integriert.

Analyse internationaler Bewertungsansätze

Zur konzeptionellen Fundierung wurden mehrere international anerkannte Indikatorensysteme ausgewertet, darunter:

- Baseline Resilience Index for Communities (BRIC)
- Risk Management Index (RMI)
- Urban Disaster Risk Index (UDRi)
- Disaster Resilience Index (DRI)

- City Resilience Index (CRI)
- Disaster Resilience Scorecard for Cities (UNDRR)
- Resilience Performance Scorecard

Diese Systeme lieferten wesentliche Bezugspunkte für die Struktur und Methodik der vorgeschlagenen Bewertung.

Um die praktische Anwendbarkeit und Anpassungsfähigkeit des IDRМ-Frameworks zu erhöhen, wurde eine bewährte Methode in den Ansatz integriert: Multi-Kriterien-Risikoanalyse (Risk Matrix Approach). In Workshops mit Stakeholdern aus dem Iran und Deutschland wurde ein interaktives Tool zur Priorisierung von Mehrfachrisiken angewendet. Die Matrix ermöglichte eine nachvollziehbare Bewertung potenzieller Szenarien im Hinblick auf menschliche, wirtschaftliche und infrastrukturelle Auswirkungen.

Workshops und Machbarkeitsbewertung

KIT beteiligte sich aktiv an Workshops zur Anwendung und Weiterentwicklung des Frameworks. Hierbei wurden sowohl technische als auch institutionelle Barrieren identifiziert und mit lokalen Partnern reflektiert.

AP-Nr.4 Vergleichende Analyse der jüngsten Ereignisse im Iran und in Deutschland

Ziele des Arbeitspakets	Status
Das KIT leitet das Teil-AP-Nr. 4.3 zu der vergleichenden Bewertung von Erdbeben. Beitrag des KIT im Rahmen dieses Teil-AP 4.3 sind Literaturübersicht, Dokumentenanalyse in Form einer Vergleichsbewertung des historischen Erdbebens mit sozioökonomischen, kulturellen und politischen Auswirkungen. Die ausführlichen Arbeiten zu Erdbebenschadensszenarien in Teheran und Karadsch werden überprüft (JICA, IIEES, etc.) Es wird eine Vergleichsanalyse der historischen Erdbeben in Deutschland und im Iran (einschließlich der Schwellenerdbebenereignisse von 2003 in Bam und 1990 in Manjil) durchgeführt, um die sozioökonomischen Auswirkungen und die zugrundeliegenden Bedingungen herauszustellen	Erledigt
Ergebnisse aus dem Arbeitspaket	Status
Arbeitspapier zu Erdbeben, IKRM und den Auswirkungen starker städtischer Erdbeben im Iran und in Deutschland (mit Beiträge von IÖR, THK)	Erledigt

Beitrag des KIT zu Arbeitspaket 4: Anwendung und Operationalisierung von IDRМ-Konzepten

Das KIT war im Rahmen von WP4 maßgeblich an der Anwendung, Überprüfung und Weiterentwicklung des entwickelten IDRМ-Frameworks beteiligt. Besonderer Fokus lag dabei auf der Analyse urbaner Erdbebenrisiken (WP4.3) sowie der Ableitung

praxisrelevanter Empfehlungen für städtische Resilienzstrategien in Iran und Deutschland.

WP 4.3 – Erdbeben, IKRM und den Auswirkungen starker städtischer Erdbeben im Iran und in Deutschland

KIT führte eine vergleichende Risikoanalyse urbaner Erdbebenereignisse in Iran und Deutschland durch, mit dem Ziel, geeignete Maßnahmen zur Stärkung integrierter Katastrophenvorsorge abzuleiten.

Zentrale Arbeitsschritte:

- Literatur- und Datenrecherche zu historischen Erdbebenereignissen in beiden Ländern (z. B. Manjil 1990, Bam 2003, Kermanshah 2017 in Iran; Albstadt 1978, Roermond 1992 in Deutschland).
- Systematische Auswertung von Lessons Learned aus über 40 wissenschaftlichen Publikationen, gegliedert in Kategorien wie:
 - Bildung und öffentliche Aufklärung
 - Einbindung von Katastrophenvorsorge in die Stadtplanung
 - Stärkung des Katastrophenmanagements (z. B. Prävention statt Reaktion)
 - Partizipation vulnerabler Gruppen und zivilgesellschaftlicher Akteure
- Gegenüberstellung von Risiken, institutionellen Rahmenbedingungen und gesellschaftlicher Risikowahrnehmung in Iran und Deutschland.

Methodik und Ergebnisdokumentation:

- Aufbereitung der Erkenntnisse in einem Working Paper („Erdbeben, IKRM und den Auswirkungen starker städtischer Erdbeben im Iran und in Deutschland“) als Beitrag zu Meilenstein 9.
- Visualisierung zentraler Erkenntnisse und Handlungsfelder in einer begleitenden Präsentation.
- Aufarbeitung der Lessons Learned

AP-Nr.5 Multi-Gefahren Monitoring und strukturelle Vulnerabilitäts- und Risikobewertung

Ziele des Arbeitspakets	Status
Mitwirkung an der Entwicklung eines Arbeitsdokumentes zur Definition von Multi-Risiko bzw. Gefahren und deren Konzipierung. Der Beitrag des KIT zu AP 5.1 liegt in der Entwicklung eines Arbeitsdokumentes, in dem die Erkenntnisse der Literatur und Ergebnisse der Experten zur Entwicklung eines allgemeinen Verfahrens für Multi-Risiko-Szenarien dargelegt werden. Die Definition von Multi-Gefahren und –risiken und deren Konzipierung werden dem INCREASE Resilience Wiki hinzugefügt. Dabei werden bestehende Methoden und Tools hervorgehoben. Dies wird dazu dienen, einen Konsens der Verständigung sowohl innerhalb als auch außerhalb des Projekts zu ermöglichen.	Erledigt
Ergebnisse aus dem Arbeitspaket	Status

Bericht zur Darstellung einer gemeinsamen Basis und Verständnis zu Multi-Gefahren und Multi-Risiko Definitionen, Methoden, Werkzeugen und Konzepten. Beitrag zum Bericht über die Konzeptualisierung der Multi-Risiko- und Gefahrenabschätzung, die eine Expositions kartierung des Status von Erdbeben, Überschwemmungen, Erdbeben, Bodensenkungen, Multi-Risiko inkl. Klimaveränderung ermöglicht (Federführung Projektpartner THK).	Erledigt
--	-----------------

Beitrag des KIT zu Arbeitspaket 5: Kommunikation, Dissemination und Stakeholder-Einbindung

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) leistete im Rahmen von WP5 Beiträge zur Wissenschaftskommunikation, zur methodischen Aufbereitung sowie zur zielgruppenspezifischen Darstellung von Projektergebnissen. Ziel war es, die interne Verständigung im Konsortium zu unterstützen und die externe Sichtbarkeit sowie die Anwendbarkeit des IDRM-Ansatzes zu fördern. Diese Inhalte wurden im Meilenstein-14-Bericht und in der Präsentation „Common Basis – Definitions, Methods, Tools, Concepts“ dokumentiert.

AP-Nr.9 Verbreitung der Ergebnisse, Umsetzung und Überprüfung in den Fallstudien

Ziele des Arbeitspakets	Status
Das KIT trägt gemeinsam mit allen anderen Projektpartnern zur Verbreitung der Gesamtprojektergebnisse durch Erstellung von wissenschaftlichen und policy-relevanten (inter-)nationalen Publikationen bei (z.B. in Fachzeitschriften/Working-Paper-Reihen, Berichten). Des Weiteren präsentiert sich das KIT-Teilvorhaben auf der gemeinsamen INCREASE-Abschlusskonferenz (Beiträge zur Vorbereitung der und Teilnahme an der Abschlusskonferenz).	Erledigt
Ergebnisse aus dem Arbeitspaket	Status
Beiträge zu wissenschaftlichen und politikrelevanten Veröffentlichungen sowie Präsentation des Teilvorhabens und Teilnahme an der Abschlusskonferenz	Erledigt

2. der wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

Die im Projekt INCREASE veranschlagten Mittel wurden entsprechend der beantragten und bewilligten Aufgabenschwerpunkte eingesetzt. Die Ausgaben konzentrierten sich auf die folgenden Hauptpositionen:

Personalaufwendungen:

Der Großteil der Mittel entfiel auf wissenschaftliches und technisches Personal zur Bearbeitung der in den Arbeitspaketen WP1 bis WP5 zugewiesenen Aufgaben. Hierzu zählten insbesondere Literaturrecherche, Datenaufbereitung, Indikatorenentwicklung, Szenarienmodellierung sowie Beteiligung an internationalen Workshops und Berichterstattung.

Reise- und Workshopkosten:

Aufgrund pandemie- und politikbedingter Einschränkungen im Iran wurde ein Teil der ursprünglich für Reisen vorgesehenen Mittel auf eine alternative Feldmission in Kirgizstan und Kasachstan umgewidmet. Diese Mittel wurden zur Durchführung von Interviews, Workshops und Austauschformaten mit wissenschaftlichen Partnerinstitutionen vor Ort verwendet.

3. der Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit

Die vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) durchgeführten Arbeiten im Rahmen des INCREASE-Projekts waren sowohl aus wissenschaftlicher als auch aus praktischer Sicht notwendig und angemessen. KIT trug maßgeblich zur methodischen Entwicklung und empirischen Erprobung von Instrumenten für das integrierte Katastrophenrisikomanagement (IDRM) bei. Dazu gehörten unter anderem die systematische Erhebung und Bewertung bestehender Datenlücken im urbanen Raum sowie die Entwicklung eines Indikatorensystems und eines Scorecard-Tools zur Bewertung städtischer Resilienz gegenüber Mehrfachrisiken. Diese Instrumente wurden in internationalen Fachkontexten diskutiert und in mehreren Workshops mit Partnerinstitutionen getestet, was ihre praktische Anwendbarkeit und Relevanz bestätigte.

Ein besonderes Augenmerk lag auf der Übertragbarkeit der entwickelten Ansätze auf Transformationsländer mit eingeschränkter Datenverfügbarkeit und institutionellen Herausforderungen. Die Organisation und Durchführung einer alternativen Feldmission in Kirgisistan und Kasachstan – als Reaktion auf die pandemie- und geopolitikbedingte Einschränkung der Feldarbeit im Iran – ermöglichte die Validierung der Konzepte in einem vergleichbaren regionalen Kontext. Durch Beiträge zu internationalen Konferenzen, Visualisierung der Methoden sowie die aktive Mitwirkung an Wissenstransferformaten wurde die Reichweite und Anwendbarkeit der Ergebnisse weiter gestärkt. Insgesamt zeigt sich, dass der Beitrag des KIT in Umfang und Tiefe dem Projektbedarf entsprach und einen deutlichen Mehrwert für Forschung und Praxis im Bereich IDRM leistete.

4. des voraussichtlichen Nutzens, insbesondere der Verwertbarkeit des Ergebnisses im Sinne des fortgeschriebenen Verwertungsplans

Die vom KIT entwickelten Konzepte, Methoden und Werkzeuge im Rahmen des INCREASE-Projekts leisten einen nachhaltigen Beitrag zur Weiterentwicklung und praktischen Anwendung von integriertem Katastrophenrisikomanagement (IDRM) auf kommunaler und regionaler Ebene. Die Ergebnisse sind vielseitig verwertbar – sowohl in der Wissenschaft als auch in der Praxis der Risiko- und Stadtplanung, insbesondere in Transformationsländern und städtischen Risikokontexten.

Ein zentrales Ergebnis ist die enge Zusammenarbeit zwischen dem KIT und Risklayer bei der Integration der vom KIT entwickelten Urban Resilience Indicators in

das Resilience Scorecard Software-Prototyp. Dieses digitale Werkzeug wurde im Rahmen der Feldmission in Zentralasien sowie in Workshops mit Projektpartnern getestet und weiterentwickelt. Die Plattform ist öffentlich zugänglich und wurde bereits von wissenschaftlichen Nutzergruppen angewendet. Dadurch bietet sie ein hohes Potenzial für die weitere Verbreitung und Anwendung der Projektergebnisse – sowohl in der Forschung als auch in der kommunalen Praxis.

Die im Projekt durchgeführten Feldarbeiten in Zentralasien haben zudem gezeigt, dass die entwickelten Instrumente übertragbar und adaptierbar sind – auch in Regionen mit limitierten Datenverfügbarkeiten und komplexer Governance-Struktur. Dies erhöht die Anschlussfähigkeit der Ergebnisse für eine internationale Nutzung, etwa im Rahmen von Programmen der Entwicklungszusammenarbeit, UN-Organisationen oder kommunalen Partnerschaften.

Die entwickelten Methoden, darunter Eintrittspunkte für IDRM, die Risiko-Matrix, sowie die Ableitung kontextspezifischer Governance-Indikatoren, bieten ein anwendungsnahes Instrumentarium für:

- städtische Risiko- und Entwicklungsplanung,
- Klimaanpassungsstrategien,
- Frühwarn- und Notfallplanung,
- sowie Bildungs- und Trainingsformate im Bereich Resilienz und Katastrophenvorsorge.

Durch die gezielte Dissemination (Abschlusskonferenz, Konferenzen wie IDRIM, Publikationen) und offene Dokumentation der Werkzeuge ist eine breite Verwertung in Wissenschaft, Verwaltung und Praxis gewährleistet. Die Ergebnisse bilden damit eine belastbare Grundlage für zukünftige Forschungsvorhaben und anwendungsorientierte Projekte im Bereich urbaner Resilienz.

5. des während der Durchführung des Vorhabens dem ZE bekannt gewordenen Fortschritts auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen

Während der Laufzeit des INCREASE-Projekts wurden durch die Projektbeteiligten, insbesondere das KIT, verschiedene Entwicklungen bei anderen Forschungsinstitutionen, internationalen Organisationen und Praxisakteuren beobachtet, die in engem Bezug zum Thema des integrierten Katastrophenrisikomanagements (IDRM) stehen.

Auf internationaler Ebene sind insbesondere die weiterentwickelten Bewertungsrahmen der UNDRR (z.B. Sendai Framework Monitor, Disaster Resilience Scorecard for Cities) sowie neue Initiativen zur Messung urbaner Resilienz durch UN-Habitat und die World Bank hervorzuheben. Diese Entwicklungen betonen zunehmend den Bedarf an lokal anpassbaren, indikatorengestützten Bewertungsinstrumenten – ein Bedarf, der sich mit dem konzeptionellen Ansatz des INCREASE-Projekts deckt.

Auch im wissenschaftlichen Bereich war ein wachsendes Interesse an Multi-Hazard-Ansätzen, systemischen Risikoanalysen und Governance-orientierten Resilienzindikatoren erkennbar. Forschungsprojekte an Institutionen wie der ETH Zürich, dem IIASA (International Institute for Applied Systems Analysis), der Universität Twente und dem Global Earthquake Model (GEM) erweiterten den methodischen Diskurs, insbesondere durch kombinierte Anwendungen von Gefährdungsmodellen und sozioökonomischen Indikatoren.

Diese parallelen Entwicklungen wurden im Projektverlauf kontinuierlich beobachtet und bei der Weiterentwicklung eigener Konzepte berücksichtigt. In mehreren Fällen ergaben sich auch inhaltliche Überschneidungen oder Synergien. Aus Sicht des KIT wurde der während der Projektlaufzeit beobachtete externe Fortschritt nicht als redundanter Wettbewerb, sondern als komplementäre Ergänzung wahrgenommen, die die Relevanz des eigenen methodischen Ansatzes bestätigte und die Anschlussfähigkeit der entwickelten Werkzeuge förderte.

6. der erfolgten oder geplanten Veröffentlichungen des Ergebnisses nach Nr. 6.

Im Verlauf des INCREASE-Projekts wurden verschiedene Projektergebnisse bereits veröffentlicht bzw. der wissenschaftlichen und fachpraktischen Community zugänglich gemacht. Weitere Veröffentlichungen befinden sich in Vorbereitung. Die Verwertung und Publikation erfolgten in unterschiedlichen Formaten:

- Das KIT präsentierte zudem die wissenschaftlichen Ergebnisse des INCREASE-Projekts als Vortragender auf der Integrated Disaster Risk Management (IDRiM) Konferenz in 2022 mit dem Abstract „Entry points for operationalizing pathways toward integrated disaster risk management“.
- CEDIM-Seminarreihe am KIT: Präsentation der Multi-Risiko-Indikatoren und urbaner Resilienz-Tools
- INCREASE-Abschlusskonferenz in Berlin (2025): Posterpräsentation und Vortrag zu den Ergebnissen des KIT
- Feldmissionsbericht Kyrgyzstan/Kazakhstan (interner Gebrauch / Verwendung durch Partner in Zentralasien)

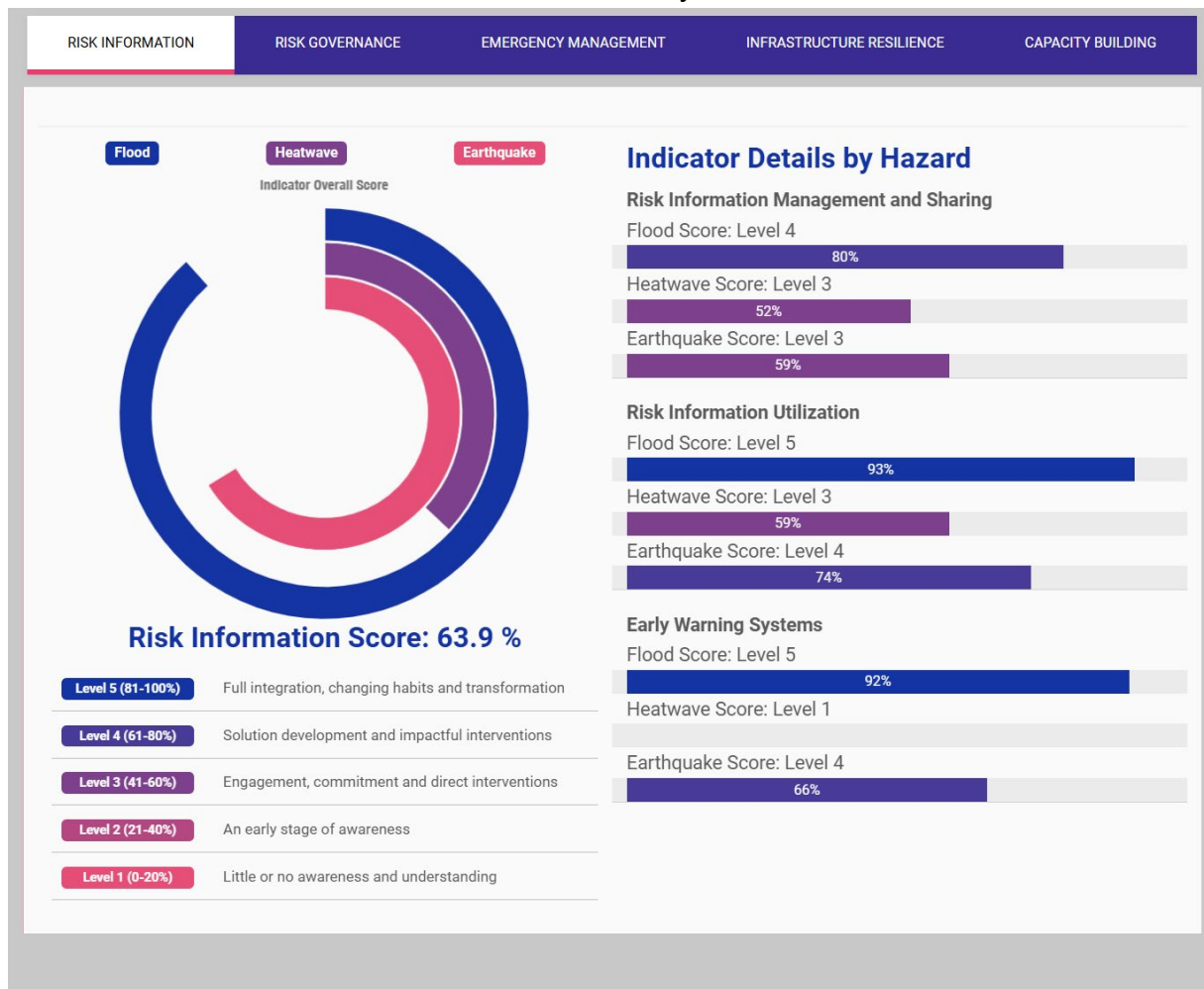
Geplante wissenschaftliche Veröffentlichungen (peer-reviewed):

- Einreichung eines Fachartikels: „Erdbeben, IKRM und die Auswirkungen schwerer städtischer Erdbeben im Iran und in Deutschland“ (geplante Einreichung beim *International Journal of Disaster Risk Reduction*).
- Gemeinsamer Fachartikel mit Risklayer zur Implementierung der IDRiM-Software-Tools im iranischen Kontext.

Offene digitale Werkzeuge:

Das Risk and Resilience Dashboard, entwickelt in Zusammenarbeit mit Risklayer, wurde öffentlich zugänglich gemacht und über Projektveranstaltungen verbreitet. Die Software enthält zentrale Ergebnisse des KIT (Indikatorensystem, Risiko-Matrix, Scorecard) und steht für weitere wissenschaftliche Nutzung und Anwendung zur Verfügung.

Diese Veröffentlichungsaktivitäten dienen sowohl der wissenschaftlichen Verwertung als auch der anwendungsorientierten Weiterentwicklung und Verbreitung in der nationalen und internationalen IDRM-Community.



Get in touch



[Impressum](#) [Contact](#)



Abb. 7 – Resilience Scorecard Software