

RUHR
UNIVERSITÄT
BOCHUM

RUB



IFHV

**Bündnis
Entwicklung Hilft**



Gemeinsam für Menschen in Not.

NEU
Vollständig
überarbeiteter
WeltRisikoIndex

WeltRisikoBericht 2022

Fokus: Digitalisierung

WeltRisikoBericht 2022

Impressum

Herausgeber WeltRisikoBericht 2022

Bündnis Entwicklung Hilft
Ruhr-Universität Bochum – Institut für Friedenssicherungsrecht und
Humanitäres Völkerrecht (IFHV)

Konzeption, Redaktion und Gestaltung

Peter Mucke, Bündnis Entwicklung Hilft, Projektleitung
Dr. Katrin Radtke, IFHV, wissenschaftliche Leitung
Lotte Kirch, Bündnis Entwicklung Hilft, Redaktionsleitung

Noémie Hamilius, Media Company, Redaktion
Lars Jeschonnek, Media Company, Redaktion
Naldo Gruden, Media Company, grafische Gestaltung und Infografik

Autor:innen

Franziska Atwii, Welthungerhilfe
Dr. Kristin Bergtora Sandvik, PRIO, Universität Oslo
Lotte Kirch, Bündnis Entwicklung Hilft
Dr. Beáta Paragi, Corvinus-Universität Budapest
Dr. Katrin Radtke, IFHV
Sören Schneider, IFHV
Daniel Weller, IFHV

Unter Mitarbeit von

Julia Burakowski, Welthungerhilfe
Lennart Bade, Bündnis Entwicklung Hilft
Ami Carstensen, Bündnis Entwicklung Hilft
Kristin Garling, Bündnis Entwicklung Hilft
Paul Scherer, Christoffel-Blindenmission
Dominik Semet, Welthungerhilfe
Jan-Hinnerk Voss, terre des hommes

Übersetzung

Lisa Cohen, IFHV

Druck

Spree Druck Berlin,
gedruckt auf 100 Prozent Recycling-Papier,
CO₂-kompensiert

ISBN 978-3-946785-13-2

**Der WeltRisikoBericht wird seit 2011 jährlich vom
Bündnis Entwicklung Hilft publiziert.
Verantwortlich: Peter Mucke**

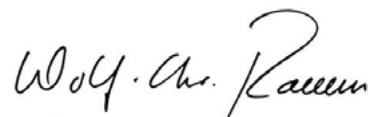
Vorwort

Der bewaffnete Konflikt in der Ukraine prägt das Jahr 2022 wie keine andere Krise. Millionen Menschen verloren ihr Leben oder sind auf der Flucht. Die langfristigen Folgen des Konfliktes für das internationale System weit über die Ukraine hinaus sind gravierend; überall auf der Welt leiden Menschen unter explodierenden Nahrungsmittel- und Energiepreisen. Vor allem in den Ländern am Horn von Afrika überlagern sich derzeit multiple Krisen zu einem toxischen Gemisch, das vor allem die Ärmsten und Verletzlichsten existenziell bedroht. Vier ausbleibende Regenzeiten führten zu einer verheerenden Dürre und der Dezimierung des Viehbestands um bis zu 70 Prozent. Viele Familien verloren so ihre einzige Einnahmequelle und konnten es sich nicht mehr leisten, auf den Märkten Lebensmittel zu kaufen, zumal diese infolge der Corona-Pandemie ohnehin knapper und damit teurer geworden sind. Der Zusammenbruch der Landwirtschaft in der Ukraine, die als die „Kornkammer der Welt“ gilt, setzt diesen Trend nun fort. Inzwischen hungern in Ostafrika rund 17 Millionen Menschen.

Die Komplexität und Überlagerung von Krisensituationen, wie wir sie in den vergangenen Jahren beobachten können, haben auch Auswirkungen auf die Art und Weise, wie wir Katastrophenrisiken berechnen. Auch deshalb haben wir uns dazu entschlossen, das Konzept des WeltRisikoIndex grundlegend zu überarbeiten. Dieses Jahr ist es nun so weit: mit dem WeltRisikoIndex 2022 stellen wir ein präziseres, differenzierteres und transparenteres Modell vor, das eine höhere Flexibilität bei der Integration neuer Faktoren ermöglicht. Damit stellt das

neue Modell des WeltRisikoIndex einen wichtigen Baustein für die langfristige Analyse gegenwärtiger Katastrophenrisiken bereit.

Wie jedes Jahr wird der WeltRisikoIndex durch ein Fokusthema ergänzt. Dieses Jahr beschäftigen wir uns mit der Digitalisierung. Die Autor:innen analysieren auf der Basis qualitativer Forschung die große Bedeutung digitaler Lösungen für die Katastrophenrisikoreduzierung und die vorausschauende humanitäre Hilfe, etwa im Rahmen der Frühwarnung, bei der Verarbeitung komplexer Datensätze zur Bedarfsermittlung und der Übermittlung von „Cash Transfers“. Sie machen aber auch deutlich, dass mit der Digitalisierung viele noch ungelöste Probleme einhergehen, auf die Antworten gefunden werden müssen. Aus der Perspektive von Wissenschaft und Praxis erarbeitet der Bericht Forderungen an die nationale und internationale Politik für eine nachhaltige und sozial gerechte Digitalisierung.



Wolf-Christian Ramm
Vorstandsvorsitzender
Bündnis Entwicklung Hilft



Prof. Dr. Pierre Thielbörger
Geschäftsführender Direktor IFHV

Bündnis Entwicklung Hilft bildet sich aus den Hilfswerken Brot für die Welt, Christoffel-Blindenmission, DAHW, Kindernothilfe, medico international, Misereor, Plan International, terre des hommes und Welthungerhilfe sowie den assoziierten Mitgliedern German Doctors und Oxfam. In Katastrophen- und Krisengebieten leisten die Bündnis-Mitglieder sowohl akute Nothilfe als auch langfristige Unterstützung, um Not nachhaltig zu überwinden und neuen Krisen vorzubeugen.

Das **Institut für Friedenssicherungsrecht und Humanitäres Völkerrecht der Ruhr-Universität Bochum** ist eine der führenden Einrichtungen in Europa in der Forschung und Lehre zu humanitären Krisen. Aufbauend auf einer langen Tradition der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit humanitärem Völkerrecht und den Menschenrechten verbindet das Institut heute interdisziplinäre Forschung aus den Fachrichtungen der Rechts-, Sozial-, Geo- und Gesundheitswissenschaft.

Weiterführende Informationen

Wissenschaftliche Angaben zur Methodik und Tabellen sowie weitere Materialien sind unter www.WeltRisikoBericht.de eingestellt. Dort stehen auch die Berichte 2011 bis 2021 zum Download zur Verfügung.

Ein interaktiver Reader zu den WeltRisikoBerichten, der auch für den Einsatz im Schulunterricht geeignet ist, ist unter www.WeltRisikoBericht.de/#epaper abrufbar.

„Katastrophen weltweit“ Unterrichtsimpulse für die Sekundarstufen I und II“ -

Die vorherrschende Sicht des Globalen Nordens auf die Länder des Globalen Südens ist oftmals von Katastrophen und Konflikten geprägt. Aktuelle humanitäre Krisen wie Hunger, Erdbeben und Überschwemmungen sind daher Themen, an die schulischer Unterricht anknüpfen sollte. Das Unterrichtsmaterial auf Basis des WeltRisikoBerichts bietet eine Grundlage, den Zusammenhang zwischen extremen Naturereignissen und gesellschaftlichen Faktoren wie wirtschaftlicher Stabilität, Gesundheitsversorgung und guter Regierungsführung zu vermitteln.

Das Unterrichtsmaterial setzt sich zusammen aus einer Aufgabenübersicht für Lehrer:innen und interaktiven Arbeitsblättern für Schüler:innen rund um das Themenfeld Katastrophenrisiken mit vielen weiterführenden Informationen. Es richtet sich an Schüler:innen der Sekundarstufe 1 und 2 und ist zur Nutzung im Präsenz-, Hybrid- und Fernunterricht geeignet.

Das Online-PDF des Unterrichtsmaterials steht zum Download bereit: www.WeltRisikoBericht.de/#unterrichtsmaterialien

WorldRiskReport

Der englischsprachige WorldRiskReport ist unter www.WorldRiskReport.org verfügbar.

Inhalt

Zentrale Ergebnisse	6
1. Digitalisierung und Katastrophenmanagement	9
Lotte Kirch	
2. Fokus: Digitalisierung	15
2.1 Trends der Digitalisierung in der Katastrophenhilfe	15
Franziska Atwii	
2.2 Digitale Risiken in Katastrophensituationen	24
Beáta Paragi, Kristin Bergtora Sandvik	
2.3 Der Digital Divide im Katastrophenkontext: Herausforderungen und Risiken	32
Sören Schneider	
3. Der WeltRisikoIndex 2022	39
Daniel Weller	
4. Anforderungen und Empfehlungen	51
Bündnis Entwicklung Hilft, IFHV	
Anhang	53
Literaturverzeichnis	60

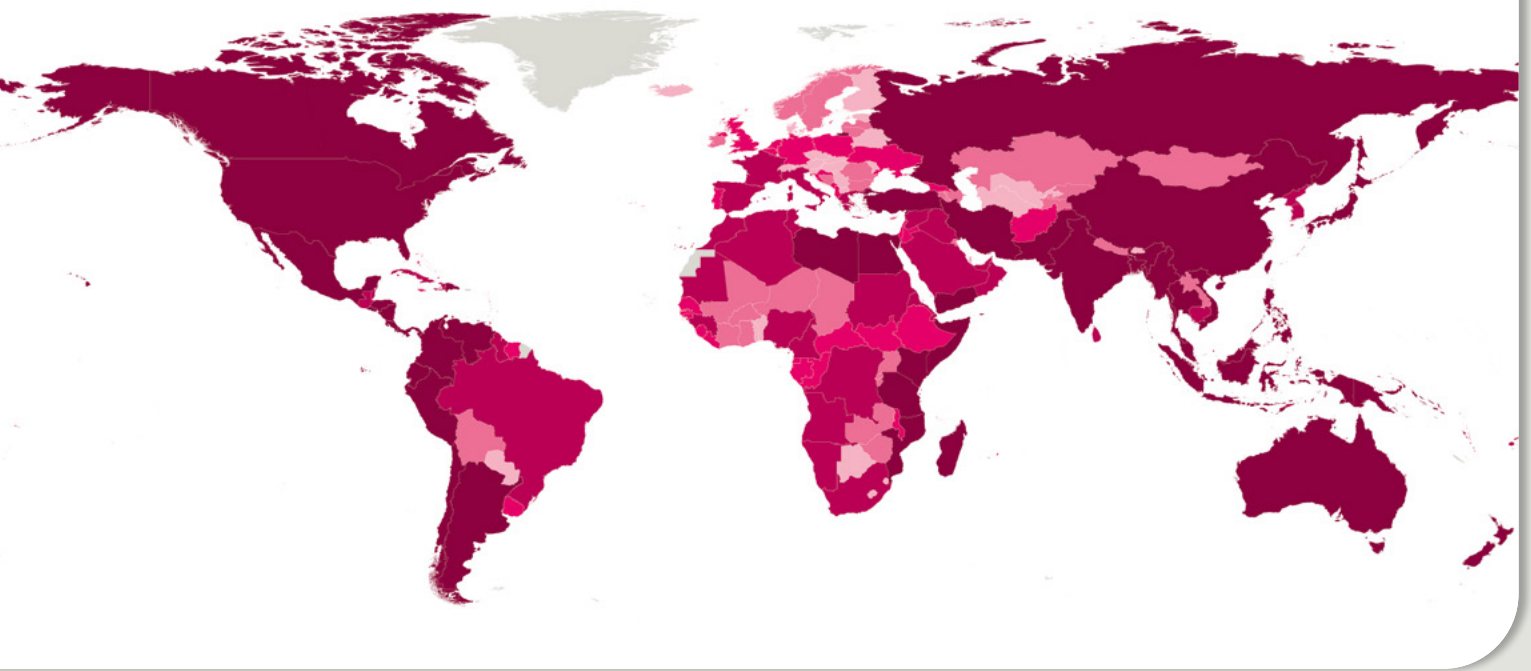


Abbildung 1: WeltRisikoIndex 2022

Zentrale Ergebnisse

WeltRisikoIndex 2022

Der WeltRisikoIndex 2022 bewertet das Katastrophenrisiko für 193 Länder. Damit sind alle Mitgliedsstaaten der Vereinten Nationen und über 99 Prozent der Weltbevölkerung erfasst. Der WeltRisikoIndex wird auch in Zukunft stetig erweitert und aktualisiert.

- + Die Länder mit dem höchsten Katastrophenrisiko weltweit sind die Philippinen (WRI 46,82), Indien (WRI 42,31) und Indonesien (WRI 41,46).
- + Neun der 15 Länder mit dem höchsten Katastrophenrisiko gehören zu den 15 bevölkerungsreichsten Ländern der Welt.
- + Viele Inselstaaten liegen aufgrund der Neuberechnung des WeltRisikoIndex in diesem Jahr nicht mehr an der Spitze des Risikorankings, unter anderem weil nun sowohl absolute als auch prozentuale Zahlen der gefährdeten Bevölkerung in die Berechnung mit einfließen. Dadurch wird eine Verzerrung durch die Bevölkerungsgröße vermieden.
- + Die höchste Exposition hat China, gefolgt von Mexiko und Japan. Das vulnerabelste Land der Welt ist Somalia, gefolgt vom Tschad und Südsudan.
- + Deutschland bewegt sich in der Gesamtwertung im globalen Mittelfeld und belegt mit einem Wert von 3,92 Rang 101 im WeltRisikoIndex. Infolge der Neukonzipierung des WeltRisikoIndex liegt Deutschland 2022 also nicht mehr wie in der Vergangenheit in der niedrigsten Risikoklasse.
- + Die Beispiele Südkorea, Italien und Griechenland verdeutlichen den Grundsatz, dass sich durch eine geringe oder sehr geringe Vulnerabilität das Katastrophenrisiko auch bei sehr hoher Exposition reduzieren lässt. Auf der anderen Seite zeigen die Beispiele DR Kongo, Nigeria, Sudan und Irak, dass eine sehr hohe Vulnerabilität selbst bei mittlerer Exposition zu einem hohen Katastrophenrisiko führen kann.
- + Amerika ist der Kontinent mit dem höchsten Katastrophenrisiko. Auf dem zweiten Platz steht Asien, gefolgt von Afrika und dicht dahinter Ozeanien. Europa hat das mit Abstand niedrigste Risiko im globalen Vergleich.
- + Der Kontinent mit der insgesamt höchsten Vulnerabilität ist Afrika. 13 der 15 vulnerabelsten Länder der Welt liegen dort.

Fokus: Digitalisierung

- + Die Digitalisierung hat die Katastrophenvorsorge und -bewältigung maßgeblich verändert. Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) werden in allen Phasen des Katastrophenmanagements zum Wissenserwerb, zur Informationsverbreitung, Kommunikation, sowie Steuerung genutzt. Beispiele sind die Nutzung globaler Datenbanken zur Risikoanalyse, digitale Frühwarnsysteme, Anwendungen zur Schadenserfassung oder die Kommunikation mit Betroffenen über Social-Media-Plattformen.
- + Voraussetzungen für die Anwendung von IKT im Katastrophenkontext sind der Zugang zu einer IKT-Infrastruktur, digitale Kompetenzen, einheitliche Richtlinien hinsichtlich Datenschutz und Rechenschaftspflicht insbesondere in Zusammenarbeit mit Tech-Unternehmen, die Bereitstellung frei zugänglicher Daten und anpassbarer digitaler Anwendungen, sowie eine Ausrichtung auf die Bedarfe der Betroffenen, denen die Anwendungen dienen sollen.
- + Digitale Risiken, die im Zuge der Digitalisierung des Katastrophenmanagements entstehen, sind vielfältig. Sie können in Verbindung mit dem Design, der Nutzung und dem regulatorischen Umfeld von Technologien entstehen. Entscheidend ist bei den Risiken das Zusammenspiel zwischen Technologie, Politik und menschlichem Faktor. Während einige Risiken in der Technologie selbst liegen, wie die Anfälligkeit digitaler Infrastruktur gegenüber extremen Naturereignissen, entstehen andere Risiken erst durch den Faktor Mensch, wie etwa Datenmissbrauch oder Desinformation. Alle diese Risiken können die Nutzung und Wirksamkeit digitaler Anwendungen im Katastrophenmanagement erheblich beeinträchtigen.
- + Abhängig von Alter, Gender, sozialer und geografischer Herkunft sind IKT nicht für alle Menschen gleich zugänglich, nutzbar oder produzierbar. Dieser „Digital Divide“ birgt auch im Katastrophenkontext die Gefahr, globale und lokale Machtstrukturen zu reproduzieren oder zu verschärfen und damit vulnerable Gruppen weiter zu marginalisieren, wenn seine Auswirkungen von Hilfsorganisationen außer Acht gelassen werden.

Rang	Land	Risiko
1.	Philippinen	46,82
2.	Indien	42,31
3.	Indonesien	41,46
4.	Kolumbien	38,37
5.	Mexiko	37,55
6.	Myanmar	35,49
7.	Mosambik	34,37
8.	China	28,70
9.	Bangladesch	27,90
10.	Pakistan	26,75
11.	Russische Föderation	26,54
12.	Vietnam	25,85
13.	Peru	25,41
14.	Somalia	25,07
15.	Jemen	24,26
...		...
101.	Deutschland	3,92
...		...
179.	Malediven	1,02
180.	Nauru	1,00
180.	Slowakei	1,00
180.	Tschechische Republik	1,00
183.	Ungarn	0,97
184.	Bahrain	0,95
185.	Malta	0,94
186.	Belarus	0,83
187.	Singapur	0,81
188.	Liechtenstein	0,79
189.	Luxemburg	0,52
190.	São Tomé and Príncipe	0,48
191.	San Marino	0,38
192.	Andorra	0,26
192.	Monaco	0,26

Abbildung 2:
Auszug aus dem
WeltRisikoindex 2022

- + Mit der rapiden Digitalisierung des Katastrophenmanagements entstehen zwangsläufig neue Schwachstellen und einhergehend Vulnerabilität. Um dieser Vulnerabilität entgegenzuwirken, sowie die Integrität der Katastrophenvorsorge und -bewältigung aufrechtzuerhalten, sind proaktive Führung, digitale Sicherheitsschulungen, technische Rechtskenntnisse und Investitionen in die Cybersicherheit unabdingbar. Besonders Themen rund um Datenschutz, Rechenschaftspflicht und Ethik stehen derzeit im Vordergrund.

1 Digitalisierung und Katastrophenmanagement

Lotte Kirch
Referentin Themen &
Information, Bündnis
Entwicklung Hilft

Der Klimawandel und seine Folgen haben die Anforderungen an das Katastrophenmanagement verändert. Angepasst an die sich verändernden Gegebenheiten enthält der WeltRisikoBericht 2022 den WeltRisikoIndex erstmalig seit seinem Erscheinen im Jahr 2011 mit einem überarbeiteten Konzept, das weiterhin auf der Wechselwirkung zwischen Exposition und Vulnerabilität basiert. Mit dem diesjährigen Fokus Digitalisierung beleuchtet der Bericht Veränderungen durch digitale Techniken in der Katastrophenvorsorge und -bewältigung sowie einhergehende Risiken.

Die Folgen des Klimawandels sind auch in diesem Jahr deutlich spürbar. Der Klimawandel beeinflusst nicht nur, mit welcher Häufigkeit und Intensität extreme Naturereignisse auftreten und wirken, sondern auch, wie wir diese wahrnehmen und bewerten. Einhergehend hat das Katastrophenmanagement heute einen anderen Stellenwert als noch vor zehn Jahren. Um sowohl diese Weiterentwicklungen als auch

sich verändernde Risikoprofile besser zu erfassen, haben wir das Konzept des WeltRisikoIndex umfassend überarbeitet. Digitalisierung – das diesjährige Fokusthema des Berichts – ist eine wesentliche Triebfeder für die Bereitstellung der Datengrundlage. Gleichzeitig bietet die Digitalisierung Potenziale für das Handeln von Staaten und humanitären Organisationen im Katastrophenmanagement.

Neuer WeltRisikoIndex

Der im WeltRisikoBericht 2011 erstmals veröffentlichte WeltRisikoIndex ergänzte mit seinem Fokus auf der Interaktion von Exposition und Vulnerabilität für das Katastrophenrisiko die zum damaligen Zeitpunkt veröffentlichten wissenschaftlichen Arbeiten zu Indexmodellen in der Katastrophenforschung ([Cardona 2005](#), [Peduzzi et al. 2009](#)). Das von Bündnis Entwicklung Hilft und dem damaligen Kooperationspartner Institute for Environment and Human Security der United Nations University in Bonn konzipierte Risikomodell gilt heute als grundlegend und diente als Vorbild für viele Modelle, wie zum Beispiel den Index for Risk Management (INFORM), der durch weitere Schwerpunkte sowie Indikatoren ergänzt wurde.

Der WeltRisikoIndex 2022 stellt basierend auf den vorherigen Arbeiten den nächsten großen Entwicklungsschritt dar. Es ist das Ergebnis von mehreren Jahren intensiver konzeptioneller und methodischer wissenschaftlicher Arbeit. Dies sind die wesentlichen

Neuerungen im WeltRisikoIndex (mehr dazu siehe Kapitel 3):

- + Es werden nur noch Daten verwendet, die nicht nur aus wissenschaftlich anerkannten Quellen stammen, sondern zudem ohne Einschränkung öffentlich und transparent zugänglich sind und kontinuierlich bereitgestellt werden. Einhergehend wurden Indizes wie der Fragile States Index oder der Corruption Perception Index durch mehrere Einzelindikatoren ersetzt. Insgesamt umfasst der WeltRisikoIndex nun 100 statt zuvor 27 Indikatoren.
- + In der Sphäre der Exposition werden neben Erdbeben, Wirbelstürmen, Überschwemmungen, Dürren und Meeresspiegelanstieg nun Tsunamis berücksichtigt und es wird zwischen Küsten- und Flussüberschwemmungen unterschieden. Für alle Expositionen fließen nun sowohl die absolute Anzahl exponierter Personen als auch ihr

Anteil an der Bevölkerung ein, um verzerrende Effekte auf die Expositionseinschätzung durch die Bevölkerungsgröße zu vermeiden. Durch die reine Betrachtung des prozentualen Bevölkerungsanteils wurden Länder mit geringerer Bevölkerungsgröße bisher tendenziell schlechter eingestuft, obwohl die absolute Anzahl der exponierten Personen in bevölkerungsreichen Ländern um ein Vielfaches höher sein kann. Ein Beispiel: In Vanuatu, im bisherigen Welt-RisikoIndex stets auf Rang 1, sind 25,56 Prozent der Bevölkerung vom Meeresspiegelanstieg bedroht. Absolut sind dies knapp 65.000 Menschen. In China bedroht der Meeresspiegelanstieg nur 0,56 Prozent der Bevölkerung. Doch absolut sind dies fast acht Millionen Menschen.

- + Zudem gehen pro Expositionsart neuerdings drei Intensitätsstufen in die Berechnung ein. Auf diese Weise ist es möglich, Regionen, die häufiger von schwächeren Ereignissen betroffen sind, mit Regionen zu vergleichen, die seltener, aber dafür mit stärkerer Intensität getroffen werden.
- + In der Sphäre der Vulnerabilität werden nun Indikatoren zu Geflüchteten, Vertriebenen und Asylsuchenden sowie zu den durch Konflikte und Naturereignisse betroffenen Menschen in den letzten fünf Jahren berücksichtigt, um die Lebensrealitäten in vielen Ländern und

die Einflüsse von Migration und Krisen auf die Vulnerabilität besser abzubilden.

- + Wenn für ein Land in einem Indikator Daten fehlen, nutzt der neue WeltRisikoIndex ein komplexes Verfahren, um die fehlenden Werte zu schätzen. Dies ermöglicht, dass der Index nun alle 193 Mitgliedsstaaten der Vereinten Nationen abbildet.

Insgesamt bewirken diese konzeptionellen und methodischen Anpassungen auch, dass sich die Bewertung des Risikos einiger Länder sehr deutlich gegenüber den Ergebnissen früherer Ausgaben verändert haben. So hat beispielsweise die USA anstatt wie bisher ein geringes im neuen Index ein sehr hohes Risiko. Die unterschiedlichen Bewertungen machen auch die Grenzen deutlich: Jedes Indexmodell ist nur eine Modellierung der Realität, kann nicht alle Einflussgrößen ganzheitlich erfassen und ist abhängig von den zur Verfügung stehenden Daten. Mit den Überarbeitungen haben wir nun ein Modell geschaffen, das präzisere und ausdifferenziertere Risikoanalysen erlaubt und einfach erweitert und angepasst werden kann. So ist es unser Ziel zukünftig, zum Beispiel Hitze- und Kältewellen in der Exposition sowie materielle Absicherung in der Vulnerabilität zu integrieren, die bisher aufgrund fehlender Indikatoren noch nicht miteinfließen. Die Digitalisierung kann hoffentlich dazu beitragen, diese Lücken künftig zu schließen.

Digitalisierung im Fokus

Digitalisierung hat täglich Einfluss auf unser Leben: Sie prägt unser Zusammenleben, unsere Kommunikation, unsere Arbeit, unseren Konsum. Wie im Alltag ist sie auch aus der Katastrophenvorsorge und -bewältigung nicht mehr wegzudenken. Digitale Elemente haben Eingang in jegliche Prozesse des Katastrophenmanagements gefunden und bringen neben Chancen auch neue Risiken mit sich, die untersucht und verstanden werden müssen.

Um Digitalisierung aufzuschlüsseln, müssen zwei Ebenen beachtet werden: die technologische und die gesellschaftliche. Die technologische Ebene beschreibt den Prozess, der

Informationen in maschinenlesbare Daten umsetzt, speichert, verarbeitet und kombiniert und in erfassbare Formate wie Schrift, Sprache oder Bild umwandelt. Durch Computer und Internet finden diese Prozesse automatisiert und vernetzt statt. Die gesellschaftliche Ebene beschreibt das Zusammenspiel dieser Technologien mit den Menschen, die sie gestalten, steuern, weiterentwickeln, nutzen und damit ihre Wirkung entfalten (Müller-Brehm et al. 2020,4). Zentraler Teil davon sind Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT).

Seit den 1990er-Jahren auf dem rasanten Vormarsch, stehen die Digitalisierung und

Digitales im Katastrophenmanagement

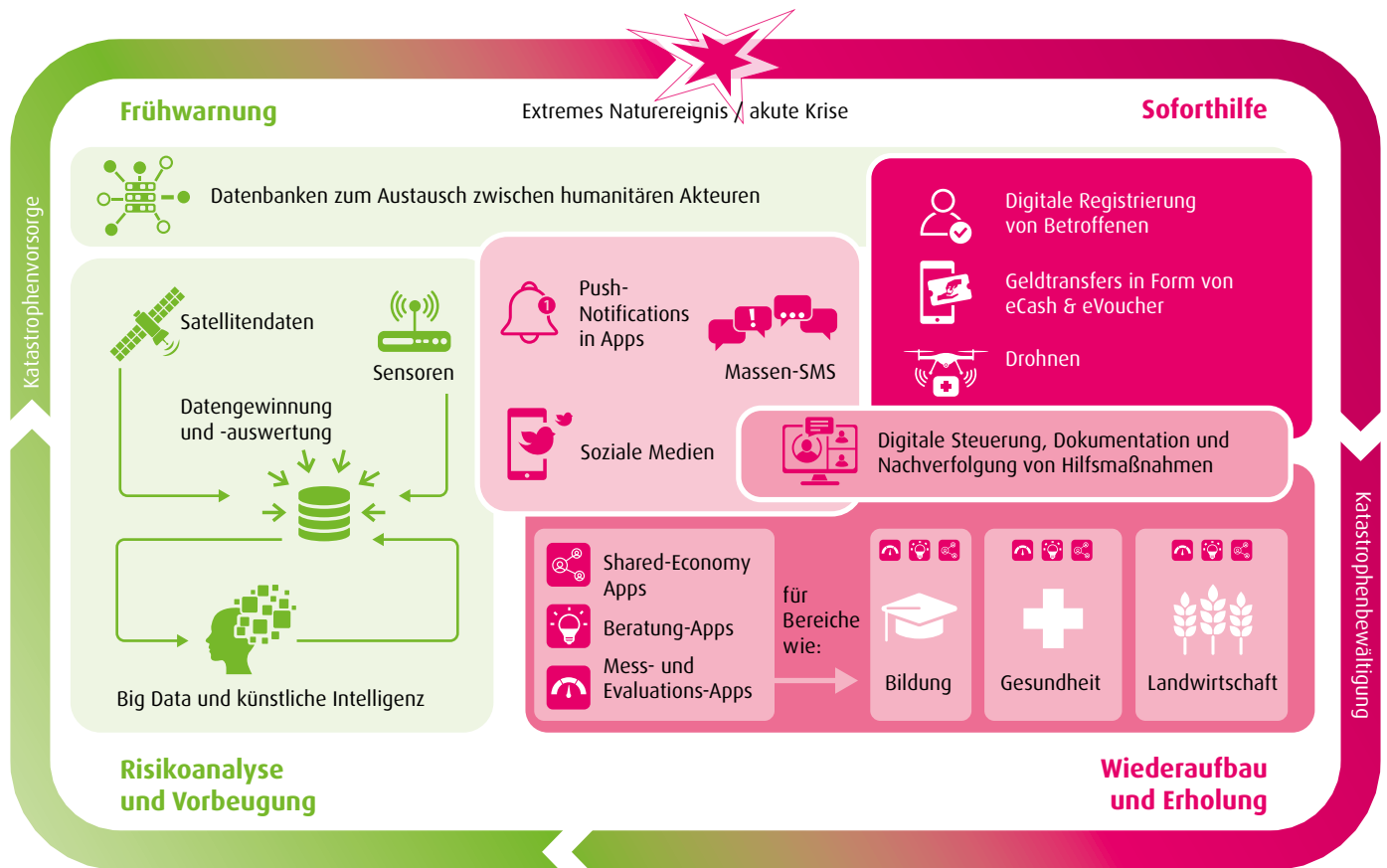


Abbildung 3: Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien zur Analyse, Bewertung, Koordination und Durchführung in den Phasen des Katastrophenmanagements

ihre Weiterentwicklung häufig als Symbol und gleichzeitig Voraussetzung für (wirtschaftlichen) Fortschritt. Während die Digitalisierung zunächst vor allem Freude über neue technische Möglichkeiten mit sich brachte, schnell für viele Menschen zugänglich wurde und von einer besseren, gerechteren Welt träumen ließ, haben sich inzwischen auch die Risiken deutlich hervorgetan. Einerseits ermöglichen digitale Technologien mehr Menschen an gesellschaftlichen Prozessen teilzunehmen, sich politisch zu organisieren oder ihre Meinung zu äußern, andererseits werden sie für Hassrede, Überwachung, Manipulationen und den autoritären Machterhalt missbraucht. Sie bieten jederzeit frei verfügbare Informationen und erlauben es, Wissen einfach aufzubereiten und zu teilen. Der Zugang dazu jedoch erfordert die nötige Infrastruktur sowie die Fähigkeiten, Wissen zu konsumieren, zu verarbeiten und zu kommunizieren. Ungleiche Teilhabe an der Digitalisierung droht existierende Machtungleichheiten zu verfestigen. Auf der einen Seite bilden digitale Techniken

Grundlage für Innovationen und wirtschaftlichen Aufstieg diverser Geschäftsmodellen, auf der anderen dominieren riesige Tech-Konzerne überwiegend aus dem Globalen Norden den Markt, setzen eigene Maßstäbe und drohen staatlicher Kontrolle zu entfliehen. Digitale Techniken zur schnellen und genauen Erfassung von Umweltzuständen erlauben präzise Vorhersagen zu drohenden Naturereignissen und ihren Auswirkungen und bilden die Basis für neue Schutzmaßnahmen wie beispielsweise von Algorithmen gesteuerte Gewichte auf Dächern zum Schutz vor Erdbeben (Sauer 2022). Weniger Autofahrten und Flüge durch digitales Arbeiten tragen außerdem zu einer geringeren CO₂-Bilanz bei. Auf der anderen Seite kostet die Digitalisierung massiv Energie sowie Rohstoffe und macht weltweit rund vier Prozent der CO₂-Emissionen aus – Tendenz steigend. Oftmals kurzlebige technische Geräte benötigen Mengen an Rohstoffen, Produktionsstätten verbrauchen Energie und belasten die Umwelt mit Schadstoffen (Grefe 2020).

Diese Beispiele zeigen: Die Digitalisierung ist weder ein vollkommener Wegbereiter für Gleichheit, Teilhabe, Wohlstand oder Klimaneutralität noch ein überflüssiger Modernisierungsprozess ohne Potenzial für gesellschaftlichen Wandel. Ihre ambivalente Wirkung muss aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet werden. Eine aktive (politische) Gestaltung der Digitalisierung ist unabdingbar, um sie und ihre positiven wie negativen Auswirkungen zu steuern. Dabei muss es zentral auch um die Fragen gehen, welchen Nutzen die Digitalisierung hat, wer von ihr profitiert und zu welchem Preis.

Digitalisierung im Kontext von Katastrophen

Was für digitale Technologien allgemein gilt, zeigt sich auch im Kontext von Katastrophen: Die Digitalisierung hat in allen Phasen des Katastrophenmanagements neue Möglichkeiten geschaffen – aber nicht ohne Kehrseiten. Von Menschen genutzte IKT liefern wichtige Daten für die Risikoanalyse, stellen im Ernstfall essenzielle Informationen bereit und beschleunigen den Beginn von Hilfsmaßnahmen. Zudem dienen sie als wichtige Instrumente im Kampf gegen Hunger, Armut und soziale Ungleichheit sowie für verbesserte Gesundheitsversorgung und Bildungsmöglichkeiten, folglich auch für nachhaltige Entwicklung und eine geringere Vulnerabilität. Gleichzeitig bringt der zunehmende Einsatz und damit auch die wachsende Abhängigkeit von digitalen Techniken Herausforderungen und Risiken mit sich. Die digitale Infrastruktur ist anfällig für Schäden durch extreme Naturereignisse, digitalisierte Daten über Hilfspfänger:innen können leichter missbraucht werden oder digitale Desinformation können im Katastrophenfall Schutzmaßnahmen untergraben. Im Zuge der Digitalisierung haben sich auch die Kommunikation, Projektdurchführung und Zusammenarbeit humanitärer Akteure verändert. Die Digitalisierung des Katastrophenmanagements bezieht sich daher auf Veränderungen durch erstens die Einbindung von IKT in den operativen Alltag humanitärer Akteure, zweitens die massive Datafizierung von Katastrophen, das heißt die Übertragung von Informationen zu Katastrophen und -hilfe in maschinenlesbare Formate, und drittens die Bereitstellung digitaler Technologien, wie Drohnen und digitales Geld.

Die folgenden Artikel zum Fokusthema konzentrieren sich auf ebendiese Veränderungen. Sie erläutern, welche Techniken in der Katastrophenvorsorge und -hilfe bereits verwendet werden, beleuchten bestehende Herausforderungen sowie neu entstehende Risiken in der Nutzung und zeigen Handlungsbedarfe auf. Während Atwii (Artikel 2.1) schildert, welche Arten von IKT – von Daten zur Nutzung in der Landwirtschaft über digitale Registrierungssysteme für Geflüchtete bis zu gesundheitlichen Beratungs-Apps – in der Praxis bereits eingesetzt werden, bieten Paragi und Sandvik (Artikel 2.2) einen ganzheitlichen Überblick über die Risiken der Digitalisierung im Katastrophenmanagement und mahnen aufgrund „unendlicher neuer Vulnerabilität“ ein besseres Verständnis der Risiken an. Schneider (Art. 2.3) analysiert die ungleichen Zugänge zu IKT und veranschaulicht, wie Digital Divide(s) die Potenziale der Digitalisierung für eine Lokalisierung der Katastrophenhilfe einschränken und stattdessen bestehende Machtungleichheiten verfestigen.

Und weiter?

Digitale Techniken sind nicht per se von Nutzen und tragen nicht automatisch zu einer Senkung der Vulnerabilität bei, sondern bringen Herausforderungen und Risiken mit sich, denen begegnet werden muss. IKT sollten gezielt dort eingesetzt werden, wo sie einen Mehrwert bringen, und nicht aus reinem Druck zur Digitalisierung und Innovation. Wir können davon ausgehen, dass sich der Einsatz von IKT auch im Katastrophenmanagement weiter ausdehnen wird. Insbesondere für humanitäre Organisationen gilt daher: Sie müssen die Gestaltung und den Einsatz nach den Interessen Betroffener ausrichten. Solch eine Digitalisierung kann nur lokaler, sozial gerechter und nachhaltiger – und möglicherweise auch sachter – sein. Ob eine neue digitale Weltordnung, die vorrangig im Kreis der G7 verhandelt wird, dafür der richtige Weg ist, ist mindestens fragwürdig (Hilbig 2022). Handlungsbedarf – das wird in den folgenden Artikeln deutlich – gibt es dafür reichlich und einhergehend bleibt der Auftrag als Zivilgesellschaft, den Prozess kritisch zu begleiten, sich den ethischen Debatten zu stellen und entsprechend zu handeln.

Das Konzept des WeltRisikoBerichts



Abbildung 4: Der WeltRisikoIndex und seine Sphären

Risikobegriff und Ansatz

Die Risikobewertung im WeltRisikoBericht beruht auf dem grundsätzlichen Verständnis, dass für die Entstehung einer Katastrophe nicht allein entscheidend ist, wie hart die Gewalten der Natur die Menschen treffen, sondern auch, wie verwundbar die Gesellschaft ist, auf die ein extremes Naturereignis trifft (Bündnis Entwicklung Hilft 2011).

Risikobewertung

Der WeltRisikoBericht beinhaltet den WeltRisikoIndex, den das Bündnis Entwicklung Hilft gemeinsam mit der United Nations University Bonn entwickelt und erstmals 2011 veröffentlicht hat. In diesem Jahr präsentieren das Bündnis und das Institut für Friedenssicherungsrecht und Humanitäres Völkerrecht (IFHV) der Ruhr-Universität Bochum, seit 2018 Mitherausgeber des WeltRisikoBerichts, den WeltRisikoIndex in einer fundamental überarbeiteten Form (mehr dazu in Kapitel 1 und 3). Die Berechnung des Katastrophenrisikos erfolgt für 193 Staaten weltweit und basiert auf der Wechselwirkung zwischen den Sphären der Exposition und der Vulnerabilität (vgl. auch Abbildung oben):

- + Exposition gegenüber Erdbeben, Tsunami, Wirbelstürmen, Küstenüberschwemmungen, Flussüberschwemmungen, Dürren und Meeresspiegelanstieg
- + Anfälligkeit in Abhängigkeit vom sozioökonomischen Entwicklungsniveau, von gesellschaftlichen Disparitäten und Benachteiligungen sowie von der Schwächung der Bevölkerung durch Gewalt, Katastrophen und Krankheiten
- + Mangel an Bewältigungskapazitäten bezogen auf gesellschaftliche Schocks, politische Stabilität, Gesundheitsversorgung, Infrastruktur und materielle Absicherung
- + Mangel an Anpassungskapazitäten im Hinblick auf Entwicklungen in Bildung und Forschung, Abbau von Disparitäten, Investitionen und Katastrophenprävention.

Im WeltRisikoIndex können – wie in jedem Index – nur Indikatoren berücksichtigt werden, für die nachvollziehbare, quantifizierbare Daten verfügbar sind. Beispielsweise ist die Wohnsituation der Menschen mit Blick auf ihre Verwundbarkeit gegenüber

Naturgefahren sehr wichtig, aber es liegen hierzu bislang keine hinreichenden Daten vor. Außerdem kann es Abweichungen in der Datenqualität zwischen verschiedenen Ländern geben, wenn die Datenerhebung nur durch nationale Autoritäten und nicht durch eine unabhängige internationale Institution erfolgt.

Neben dem WeltRisikoIndex enthält der Bericht immer auch ein Fokuskapitel mit qualitativer Herangehensweise, das Hintergründe und Zusammenhänge beleuchtet – in diesem Jahr zum Thema „Digitalisierung“.

Ziel des Berichts

Die Darstellung des Katastrophenrisikos mithilfe des Index und seiner zwei Sphären zeigt die weltweiten Hotspots des Katastrophenrisikos und die Handlungsfelder für die erforderliche Risikoreduzierung auf quantitativer Basis. Auf dieser Grundlage, ergänzt durch die qualitativen Analysen, können Handlungsempfehlungen für nationale und internationale, staatliche und zivilgesellschaftliche Akteure formuliert werden.



2 Digitalisierung

2.1 Trends der Digitalisierung in der Katastrophenhilfe

Franziska Atwii
Teamleiterin Abteilung
Innovation, Welthungerhilfe

Digitalisierung ist inzwischen ein fester Bestandteil der Katastrophenhilfe: Satelliten liefern Daten zu extremen Wetterereignissen, Warnungen vor Katastrophen werden in Apps integriert und Informationen zum Katastrophenschutz per Massen-SMS und sozialen Medien bereitgestellt. Aufbauend auf Erfahrungen aus der Praxis gibt der Artikel einen Überblick über eine Vielzahl digitaler Techniken, die in der Katastrophenhilfe bereits zum Einsatz kommen, und zeigt anhand von Trends in der Datensammlung, der Interaktion mit Betroffenen und der Kooperation mit anderen Akteuren auf, wie sich die Katastrophenhilfe durch diese digitalen Techniken verändert hat und welche Herausforderungen in der Nutzung bestehen. Neben Auswertungen der Welthungerhilfe und Fachgesprächen mit Mitarbeitenden, sind durch Einzelinterviews auch Perspektiven von Betroffenen in diesen Artikel eingeflossen.

Zunehmende Digitalisierung verändert die Art und Weise, wie Katastrophenhilfe weltweit geleistet wird (Akhmatova et al. 2020, 1). Sie verspricht Effizienz- und Effektivitätssteigerung. Katastrophen nehmen zu – insbesondere solche, die vom Klimawandel ausgelöst bzw. verstärkt werden. Die Kluft zwischen benötigten und verfügbaren finanziellen Ressourcen für Katastrophenhilfe wächst und macht eine Optimierung der Hilfsleistungen unabdingbar, ohne dabei jedoch den Zugang zu Hilfe für betroffene Menschen zu komplex zu gestalten (Veron 2022, 1). Aktuell lassen sich drei Digitalisierungstrends im Sektor erkennen, auf die im Folgenden näher eingegangen wird: (1) verbesserte Datensammlung und -analyse für Vorhersagen und für den Katastrophenfall, (2) Digitalisierung in der Interaktion mit den Betroffenen und (3) die unabdingbare Ausweitung der Kooperationen im digitalen Bereich mit bekannten, aber auch neuen Akteuren.

Verbesserte Datensammlung und -analyse

Das exponentielle Wachstum von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)

wie Sensoren, um Umwelteinflüsse automatisch zu überwachen, offen zugängliche Datensammlungen und neue Big-Data-Analysetechniken mit künstlicher Intelligenz eröffnen weitreichende Möglichkeiten in der Vorhersage von Katastrophen (Bettini et al. 2020, 8-11; Veron 2022, 2). Potenzielle Schwachstellen im Katastrophenfall und Bedürfnisse von Gemeinschaften können bewertet werden und erlauben frühes Gegensteuern mit präventiven Maßnahmen, sodass die Auswirkungen auf Betroffene reduziert werden können (Veron 2022, 2). Entscheidungsträger:innen werden mit verlässlicheren Prognosen ausgestattet, um entsprechende Ressourcen bereitzustellen (Ranasinghe 2019, 149).

Eine große Herausforderung für die Entwicklung zuverlässigerer Prognosemodelle ist das Sammeln und Speichern qualitativ hochwertiger Daten über längere Zeiträume. Oftmals reicht eine Informationsquelle, wie Satellitendaten, allein nicht aus, sondern muss beispielsweise mit Bodendaten kombiniert werden (Cheney 2021). Hier kommen staatliche und nicht-staatliche Akteure vielfach an

ihre technischen Grenzen. Datenwissenschaft ist ein hoch spezialisiertes Feld und viele Fachkräfte bevorzugen die oft besser dotierten Stellen im Privatsektor. Ein Beispiel: Im Jahr 2016 verlor das kambodschanische Katastrophenmanagementkomitee 70 Prozent aller zwischen 1996 und 2013 gesammelten Daten in ihrem bis dahin als Vorreiter geltenden Katastropheninformationssystem CamDI. Die Daten waren aufgrund begrenzter Kenntnissen der Mitarbeitenden während einer technischen Umstellung nicht ausreichend gesichert worden (Bettini et al. 2020, 8; NSTC 2016).

Große Potenziale für die Bereitstellung benötigter Daten für Vorhersagemodelle zur Nutzung in der Landwirtschaft liegen in IKT, bei denen das Internet der Dinge, biotechnologische Innovationen, Cloud Computing, Drohnen, Sensoren und Robotik genutzt werden. Diese IKT generieren täglich enorm wertvolle Daten, die für Vorhersagemodelle genutzt werden könnten. Auch wenn es Anzeichen dafür gibt, dass deren Nutzung für die Landwirtschaft global weiter zunimmt, können die Technologien derzeit aufgrund der hohen Kosten noch nicht flächendeckend eingesetzt werden, insbesondere nicht von landwirtschaftlichen Kleinbetrieben vor allem in Afrika (Jellason et al. 2021, 1-7). In der vorhersagebasierten humanitären Hilfe, die kontinuierlich zunimmt, kommen solche Geodaten bereits zum Einsatz, um frühzeitig zielgerichtete Maßnahmen zur Bekämpfung von Schäden durch extreme Naturereignisse einzuleiten (siehe Box Seite 21).

Ein weiterbestehendes Problem ist, dass durch IKT generierte Daten oftmals nicht öffentlich bereitgestellt werden. Zugriff besteht allein für Entwickler:innen und Nutzer:innen der Technologien (Grain 2021). Positiv zu beobachten ist, dass innovative Wege eingeleitet wurden, um Datenlücken zu schließen. Ein Beispiel ist das NASA Harvests „Helmets Labeling Crops“-Projekt, das mit auf Fahrzeugen montierten Kameras Geodaten zum Zustand von Nutzpflanzen erfasst. Solche Geodaten sind jedoch nur so wertvoll wie die begleitenden Maßnahmen, die zur Nutzung ihrer Erkenntnisse ergriffen werden. Oft fehlen leistungsfähige Computer und Datenwissenschaftler:innen, die Daten in Handlungsempfehlungen übersetzen (Cheney 2021).

Neben der Verwendung von Daten für Prognosen kommen verschiedene digitale Datensammlungen auch im konkreten Katastrophenfall zum Einsatz. Um sich nach einem extremen Naturereignis einen Überblick zu verschaffen, werden zum Beispiel zunehmend Drohnen eingesetzt (Akhmatova et al. 2020, 3). Mobilfunkdaten werden immer häufiger zur Modellierung von Migrationsströmen genutzt. Jeder Anruf über das Funknetz von Personen im Gefahrengebiet generiert einen Datensatz mit Telefonnummer, Zeitstempel und Mobilfunkmast. Während solche Daten derzeit meist nach einer Krise analysiert werden, werden in Zukunft Echtzeitanalysen sowie auf Algorithmen basierende Vorhersagen vorliegen (Bettini et al. 2020, 11f). Darüber hinaus geben von Google generierte Mobilitätsberichte seit Beginn der Corona-Pandemie einen Überblick zur Kontrolle der von Regierungen umgesetzten Maßnahmen (Google 2022). Da Mobilfunkmuster jedoch kulturell sehr unterschiedlich sind, können Daten mitunter unspezifisch sein. Beispielsweise dadurch, dass ein Mobilfunkgerät von mehreren Personen genutzt wird, Geräte über lange Zeiträume ausgeschaltet sind oder bestimmte Funktionen wie GPS oder mobile Datennutzung deaktiviert werden. Generell ist die Mobilfunkdatennutzung in der humanitären Hilfe sehr umstritten, insbesondere dort, wo Anonymität für schutzbedürftige Gruppen wichtig ist (Bettini et al. 2020, 11-16; siehe auch Artikel 2.2).

Ein weiterer Trend der Datenerfassung in Katastrophenfällen ist Crowd-Sourcing. Dabei stellen Menschen im betroffenen Gebiet bewusst selbst Daten bereit, meist über soziale Medien und Micro Blogs, die anschließend in Analysen verwendet werden. Nach dem Erdbeben in Haiti 2020 beispielsweise wurden von Nutzer:innen bereitgestellte Informationen über das Ausmaß der Schäden und bereits erhaltene Hilfe zur Koordinierung von Hilfsmaßnahmen genutzt. Im selben Jahr wurde in Jakarta eine Echtzeitkartierung von Überschwemmungen auf Grundlage von Twitter-Feeds erstellt. Eine Herausforderung bei Crowd-Sourcing im Katastrophenmanagement stellen technische Fähigkeiten dar, die in den meisten Hilfsorganisationen noch nicht ausreichend vorhanden sind (Bettini et al. 2020, 8f).

Digitalisierung in der Interaktion mit den Betroffenen

Getrieben vor allem von Finanzgebern setzen Hilfsorganisationen häufiger die digitale Registrierung von Betroffenen ein, da dies mehr Transparenz und Rechenschaft verspricht. Damit wird die digitale Registrierung immer mehr zur Voraussetzung für den Zugang zu Hilfsleistungen. Registrierungssoftwares sind zunehmend mit e-Cash oder e-Voucher Systemen verbunden und erlauben die effiziente Abwicklung von Hilfsmaßnahmen. Hilfsorganisationen nutzen dafür oft mehrere digitale Systeme (Akhmatova et al. 2020, 2). Gründe sind Präferenzen der Finanzgeber oder dass ein System allein oft nicht alle Formen von Hilfsmaßnahmen abwickeln kann. Die Welthungerhilfe nutzt zum Beispiel die Abwicklungssysteme SCOPE, RedRoses und GenTag, die Registrierung, Bargeldtransfers und Gutscheinabwicklung ermöglichen. Für Geflüchteten-Projekte in der Türkei wurde darüber hinaus hausintern eine eigene Datenbank entwickelt, die aber von einem neuen Standard Monitoring System abgelöst wird, da die Instandhaltung der Software zu kostspielig wird und sie auf ein einziges Projekt ausgelegt war und somit schwer skalierbar ist (Interview mit Ausama Almorei).

Neben Abwicklungssystemen nutzen Hilfsorganisationen digitale Softwares für das Monitoring von Hilfsmaßnahmen. Mit Programmen wie Field Buzz, AkvoFlow und Kobo Toolbox werden geleistete Maßnahmen, zum Beispiel die Verteilung von Hilfsgütern, direkt über ein Smartphone registriert und können zentral über ein Dashboard nachverfolgt werden. Darüber hinaus können Wirkung und Zufriedenheit mit geleisteten Hilfsmaßnahmen evaluiert werden, indem die Ergebnisse von Umfragen mit Betroffenen in einer App erfasst werden. Die digitale Erfassung von Personen ermöglicht auch Personen Zugang zu einer digitalen Identität, die keine Ausweispapiere haben. Verknüpft mit biometrischen Informationen erhöhen diese digitalen Ausweismöglichkeiten die Verarbeitungsgeschwindigkeit und reduzieren Betrug.

In den nächsten Jahren sind erhebliche Optimierungen in den Registrierungs- und Abwicklungssystemen zu erwarten, und Verankerungen

mit weiteren digitalen Anwendungen werden die Wirkung von Hilfsleistungen verbessern. Die Welthungerhilfe entwickelt zum Beispiel den Child Growth Monitor, der es ermöglicht, den Ernährungszustand von Kindern per Foto zu bewerten. Verbunden mit Registrierungs- und Abwicklungssystemen kann eine solche Anwendung in der Katastrophensituation dazu beitragen, dass Kinder, deren Ernährungszustand kritisch ist, schon bei der Erstregistrierung identifiziert werden.

Statt Softwares einzeln für bestimmte Projekte, Geldgeber oder Kontexte hausintern neu zu entwickeln, sollte langfristig mehr Wert darauf gelegt werden, Funktionen modular zu standardisieren. Hier muss eine Balance zwischen der digitalen Abbildung aller Prozesse und der Skalierbarkeit der Software gefunden werden. Es sollte möglich sein, zwischen verschiedenen Preismodellen zu wählen, denn nicht jede Organisation kann sich biometrische Datenerfassung leisten oder hat dafür Fachpersonal zur Verfügung. Zudem machen es Anforderungen an Datenschutzbedingungen – die sich innerhalb eines Landes abrupt ändern können – schwierig, verschiedene Softwareprodukte innerhalb einer Organisation gleichzeitig zu nutzen (Veron 2022, 5; Interview mit Sherinah Ngabo). Deshalb werden sich in den nächsten Jahren voraussichtlich einige wenige Softwareanbieter für den humanitären Sektor durchsetzen, die die Anforderungen des internen und externen Datenaustauschs, der Datensicherung sowie der modularen Anpassbarkeit durch Drittanbieter umzusetzen verstehen.

Darüber hinaus hat sich auch die Bereitstellung der Hilfe durch digitale Techniken verändert. So wird die Sachleistungsunterstützung in Form von Hilfsgütern zunehmend von Gutschein- oder Bargeld-basierten Hilfsmaßnahmen abgelöst. Solche Zahlungen sind effizienter und stärken Handlungskompetenzen von Betroffenen ebenso wie lokale Märkte (Burton 2020; Cohen / Salaun 2017, 158f). Um sowohl die Inklusion aller Betroffenen als auch den Datenschutz sicherzustellen, sind Agilität in der Umsetzung sowie kontinuierliche Anpassungen der Maßnahmen nötig. Zusätzlich müssen neue Kompetenzen im Team zur Verwaltung der Finanzströme aufgebaut werden (Burton

Digitale Registrierung

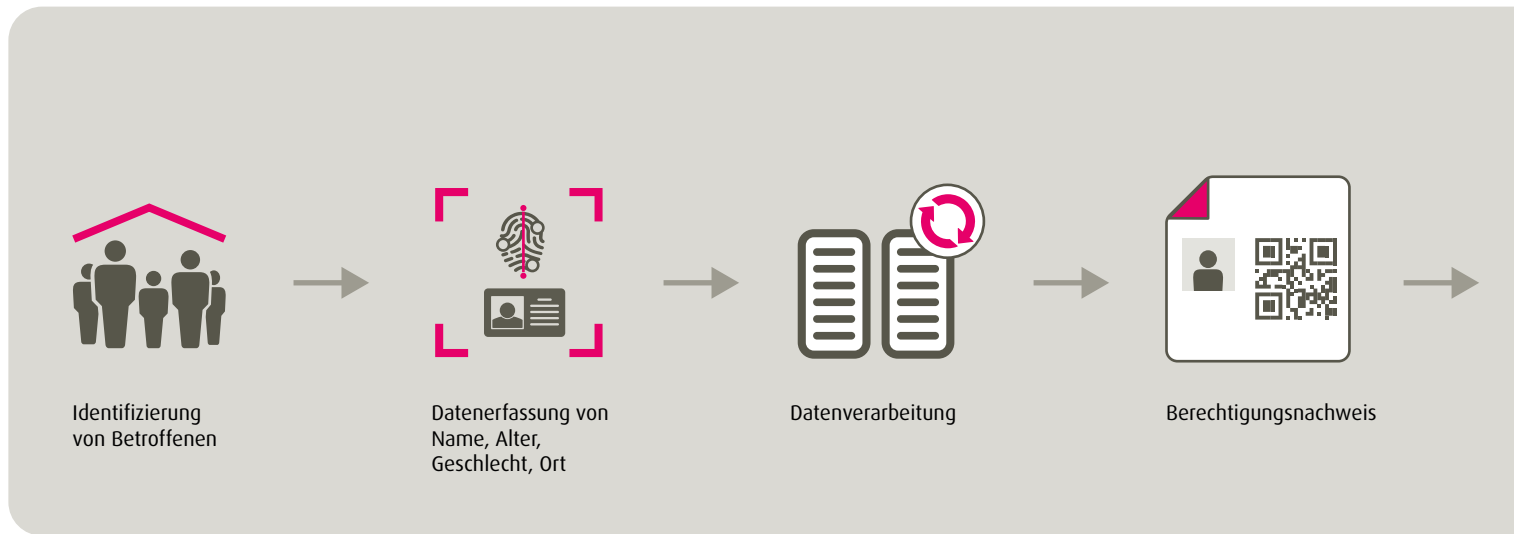


Abbildung 5: Registrierung von Betroffenen in digitalen Systemen für den Zugang zu Hilfsleistungen

2020; Cohen / Salaun 2017, 158ff). Die Zusammenarbeit mit Akteuren aus dem Privatsektor im Finanz- und Technologiebereich für die Weiterentwicklung der Anwendungen erfordert Anpassungen von Organisationsprozessen in den Hilfsorganisationen, die die interne Machtverteilung, Ressourcenallokation und Leistungsbewertung verändern. Gleichzeitig wird die traditionelle Sachleistungsunterstützung für Betroffene weiterhin dort gebraucht, wo lokale Märkte nicht ausreichend Güter bieten oder die technologische Infrastruktur nicht funktioniert. Auch die Sachleistungsunterstützung wird durch digitale Innovationen – insbesondere in der Überwachung von Lieferketten (zum Beispiel TraceRX) und durch den Ausbau von Sharing-Economy-Optionen – optimiert (Cohen / Salaun 2017, 170ff). So bietet zum Beispiel die AgriShare-App der Welthungerhilfe in Simbabwe, Uganda und Malawi die Möglichkeit, Transporte durch lokal registrierte Lkw-Fahrer:innen zu buchen, die auch im Katastrophenfall schnell mobilisiert werden können.

Digitale Kommunikationskanäle erweitern und verändern zudem den Informationsaustausch und die Interaktionsformen mit Betroffenen. Während der Corona-Pandemie konnten in Simbabwe per Massen-SMS in kürzester Zeit über 30.000 Haushalte

erreicht und über WhatsApp Audiobotschaften mit Informationen zum Virus und zur Prävention versendet werden (Interview mit Nigel Gambanga). Dies ermöglichten bereits etablierte Telefonlisten und WhatsApp-Gruppen des Landesteam der Welthungerhilfe. Um in Krisenzeiten digitale Ansätze zur Kommunikation zu nutzen, muss die dafür erforderliche digitale Kompetenzentwicklung bereits in Präventionsprogramme mit Betroffenen eingebunden werden.

In Uganda, Malawi und Simbabwe verwendet die Welthungerhilfe drei Landwirtschaftsberatungs-Apps, die zusammen über 100.000 Nutzer:innen haben, und versucht sie mit Frühwarnsystemen in den Ländern zu verbinden, um im Notfall direkt Warnungen aussenden zu können. Die Belange von Geflüchteten in solche Apps zu integrieren, indem die Inhalte in verschiedene Sprachen übersetzt werden, zeigt in Uganda erste Erfolge. Das ist besonders im Falle langfristiger Krisen sinnvoll, wenn Anpassungsstrategien entwickelt werden müssen.

Kooperation und neue Technologiepartner

Koordination und Kooperation sind für das Katastrophenmanagement essenziell. Mangelnde Kommunikation zwischen



humanitären Akteuren kann zu Hindernissen führen. Da im Katastrophenfall das Fachwissen von Expert:innen, Praktiker:innen und Forscher:innen aus verschiedenen Disziplinen erforderlich wird (Badarudin/Ibrahim 2021, 13), sind gemeinsame Informationssysteme und Wissensmanagement unabdingbar. Aufwendige Organisationsprozesse können die Soforthilfe allerdings verkomplizieren. Auch für digitale Prozesse in einem Projekt gilt jedoch, dass sie am Wohl der betroffenen Menschen ausgerichtet sind und den „Do no harm“-Prinzipien unterliegen (Badarudin/ Ibrahim 2021, 13; Steinacker et al. 2021, 107; Veron 2022, 5). Dafür müssen digitalisierte Systeme über interne Kontrollmechanismen verfügen, die die Folgen der Nutzung kontinuierlich evaluieren und bei möglichen (unbeabsichtigten) negativen Folgen eingreifen, und ein Recht zur Beschwerde für Betroffene beinhalten (Steinacker et al. 2021, 107).

In der Kooperation mit anderen Akteuren kann die Nutzung digitaler Technik zu Ineffizienzen führen, zum Beispiel wenn Datensätze nicht mit dem verwendeten System einer Organisation kompatibel sind und einhergehend gesammelte Daten einer Organisation nicht von einer anderen genutzt werden können. So können zum Beispiel Betroffene einer Katastrophe doppelt

gelistet werden, wenn verschiedene Registrierungssysteme nicht miteinander abgestimmt werden (Veron 2022, 5). Datenaustausch-Plattformen wie HDX, auf denen Statusberichte, Analysen und Datensätze zu humanitären Einsätzen frei für alle Akteure bereitgestellt werden, müssen gefördert und weiterentwickelt werden, um das Material organisationsübergreifend nutzbar zu machen.

Versuche der Akteure der Katastrophenhilfe, Datenschutzauflagen zu vereinheitlichen, führten zur Gründung verschiedener Initiativen wie der Humanitarian Data and Trust Initiative, DigitHarum, der ID 2020 Alliance und der Harvard Humanitarian Initiative. Doch statt zu vereinheitlichen, steht aktuell eine Vielzahl nicht ineinandergreifender Leitlinien mit teils unterschiedlichen Angaben bereit. Auch in Bezug auf die Zusammenarbeit mit Partnern wie Microsoft und Amazon mit externen neuen Technologien, auf die humanitäre Organisationen zunehmend angewiesen sind, wären vereinheitlichte Datenschutzstandards im humanitären Sektor ein wichtiger Schritt. Ohne sektorübergreifende und auf die Bedarfe der Betroffenen ausgerichtete Datenschutzstandards besteht die Gefahr, dass Technologieriesen in Partnerschaften Daten unangemessen nutzen (Veron 2022, 7; Akhmatova et al. 2020, 1;

Von der Autorin durchgeführte Interviews
(Reihenfolge wie im Text):

Online-Interviews mit Ausama Almorei, IT-Leitung Welthungerhilfe Türkei, 19. und 25.04.2022.

Online-Interview mit Sherinah Ngabo, ICT4D Beraterin Welthungerhilfe Uganda, 19.04.2022.

Online-Interview mit Nigel Gambanga, ICT4D Kommunikationsberater Welthungerhilfe Simbabwe, 29.03.2022.

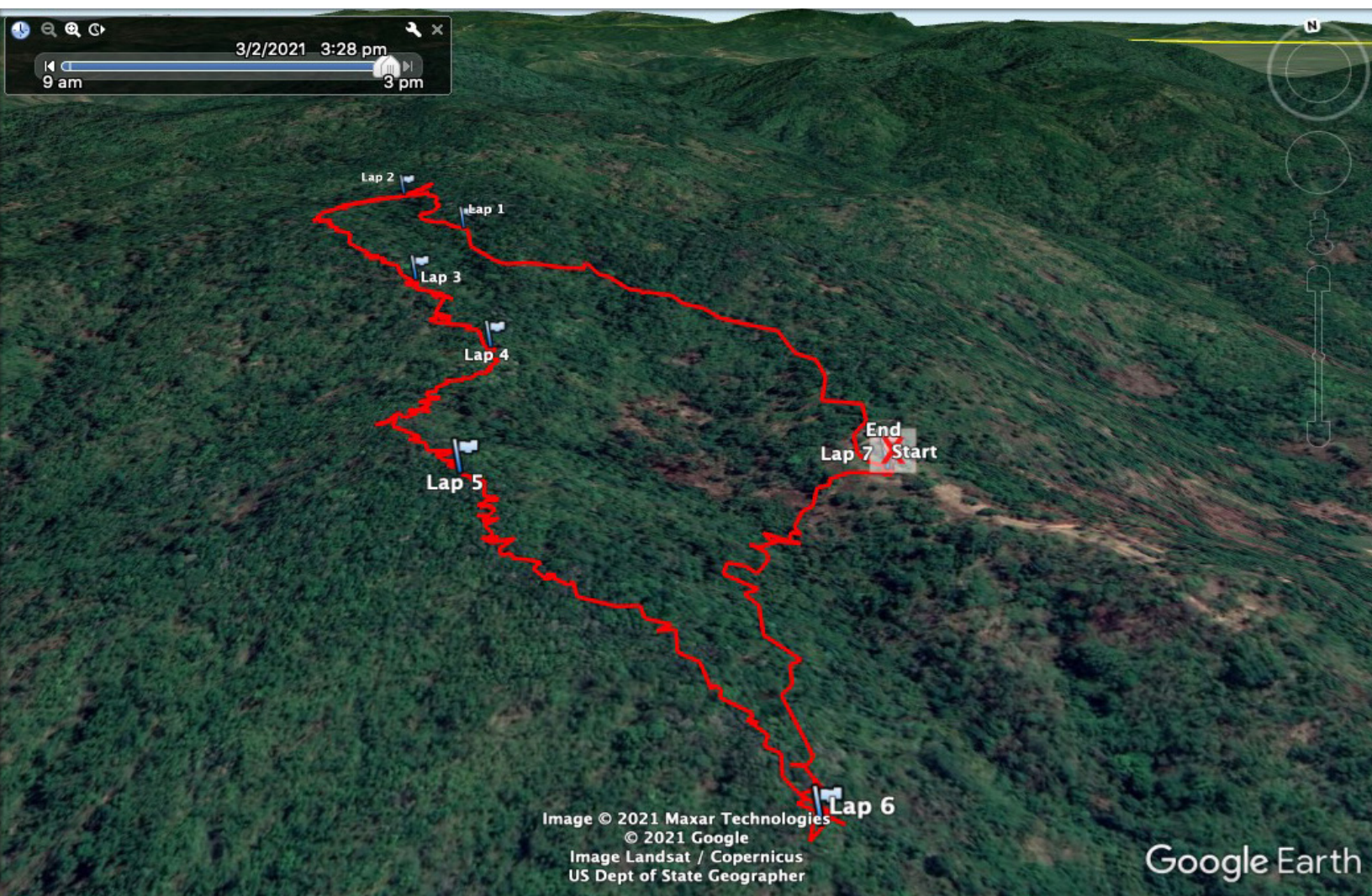
Online-Interview mit Dominik Semet, Programmkoordinator Forecast-based Action Welthungerhilfe, 29.03.2022.

Grain 2021). Gleichzeitig können humanitäre Organisationen ohne eine Zusammenarbeit mit solchen Technologiepartnern die Potenziale, die durch ihre Bereitstellung von Daten und die Errechnung von Prognosen entstehen, nicht ausreichend nutzen (Grain 2021; Veron 2022, 8). Daher ist es wichtig, dass sich der Sektor schnellstmöglich auf einen Datenschutzstandard einigt und diesen konsequent durchsetzt.

Fazit

Für die (Weiter-)Entwicklung von Frühwarnsystemen und Katastrophenmanagement braucht es mehr Open Data (Grain 2021). Statt organisationsintern nach digitalen Lösungen zu suchen, sollten Hilfsorganisationen auf geteilte Systeme setzen, die von kompetenten Technologiepartnern gemanagt werden (Veron 2022, 7). Die Nutzbarkeit generierter Informationen ist abhängig von der Datenqualität bei der Einspeisung. Daher ist eine agile Ko-Entwicklung der

Software von Organisationseinheiten, die die Daten eingeben, und Betroffenen erforderlich. Die Software muss auf die Bedarfe derer ausgerichtet werden, denen die Software am Ende nutzen soll, und nicht allein auf den benötigten Informationen aus Sicht der Hilfsorganisationen basieren (Bettini et al. 2020, 9; Grain 2021). Erkenntnisse darüber, welche digitalen Techniken in welchem Kontext funktionieren, müssen systematisch dokumentiert werden, damit sie weiterhin und gegebenenfalls zielorientierter zum Einsatz kommen können (Veron 2022, 8). Insbesondere Finanzgebern kommt hier eine entscheidende Rolle zu. Sie müssen die Ressourcen bereitstellen, um den Ausbau digitaler Techniken und deren Anwendung für eine schnelle und wirkungsvolle Katastrophenhilfe voranzutreiben (Veron 2022, 1; Interview mit Dominik Semet). Dafür wird in Zukunft mehr Flexibilität bei der Finanzierung von Hilfsmitteln benötigt, die vermehrt auf Prognosen und vor Ort generierten Daten basiert.



Open Data für vorhersagebasierte humanitäre Hilfe

Bei der vorhersagebasierten humanitären Hilfe werden durch detaillierte Gefahren- und Risikoanalysen Extremwetterereignisse wie Dürren rechtzeitig erkannt und so den bedrohten Menschen mit frühzeitiger Hilfe ermöglicht, auf bevorstehende Krisen zu reagieren. Die Finanzierung der Hilfe ist durch die Geldgeber bereits vor Eintreten der Krise garantiert. In sogenannten Early-Action-Protokollen (EAP) werden die Verwendung der Hilfgelder sowie die Zuständigkeiten der Beteiligten geregelt. Damit wird eine schnelle und effiziente Hilfe gewährleistet, bevor aus einer drohenden Gefahr eine Katastrophe mit hohen Schäden und Verlusten entsteht. Die Welthungerhilfe engagiert sich seit 2015 in diesem Bereich. Mit finanzieller Unterstützung durch das Auswärtige Amt und in Zusammenarbeit mit lokalen Partnern verfolgt sie diesen Ansatz für Dürren mittlerweile in mehreren Projekten in Kenia, Madagaskar und Simbabwe.

Datengrundlage und Datenzugang

Für eine vorhersagebasierte humanitäre Hilfe bei Dürren ist es erforderlich, die verschiedenen Dürrierisiken in den betroffenen Regionen zu verstehen. Auf Basis von Open Data aus globalen Langzeitbeobachtungen von Indikatoren – zu Niederschlagsmengen, Bodentrockenheit und Wasserverfügbarkeit von Pflanzen – werden vergangene Dürreereignisse analysiert und hieraus Erkenntnisse für die aktuelle Dürrebeobachtung gezogen. Der von der Welthungerhilfe verwendete

Indikator ist der Wasserbedarfssättigungsindex (Water Requirements Satisfaction Index, WRSI). Der WRSI gibt den bodenabhängigen Wasserversorgungsgrad von Nutzpflanzen im Verlauf der Wachstumsperiode an. Die Berechnung des WRSI erfolgt mithilfe der Software GeoWRSI des Climate Hazards Center der UC Santa Barbara, welche unter Verwendung von Satellitendaten eine nutzpflanzenspezifische Wasserhaushaltsmodellierung durchführt. Die Software GeoWRSI mit den Satellitendaten steht frei zur Verfügung. Hilfsorganisationen können so die Möglichkeit von Open Data für sich nutzen und selbst Langzeitdatensätze für eine Verlaufsanalyse vergangener Dürren erstellen. Ergänzend zu den satellitengestützten WRSI-Daten werden von den lokalen meteorologischen Diensten öffentlich zur Verfügung gestellte Daten der Niederschlagsbeobachtungen verwendet. Die kombinierte Nutzung der Datensätze trägt zu einer Absicherung der GeoWRSI-Ergebnisse bei.

Datenauswertung und Maßnahmen

Auf der Grundlage des WRSI ermittelt die Welthungerhilfe in den Projektländern, welche Gebiete besonders häufig von Dürreereignissen betroffen waren und wie sich die WRSI-Werte der vor Ort verwendeten Grundnahrungspflanzen über die Dekaden (zehntägige Messintervalle) entlang der Vegetationsperiode entwickelt haben. Aus diesen Analysen werden WRSI-Schwellenwerte definiert,

bei deren Erreichen ein Dürreereignis und folgend durch den Wassermangel bedingte Schädigungen der Grundnahrungspflanzen und Ernteverluste zu erwarten sind. Diese Schwellenwerte finden Eingang in die jeweilige aktuelle Dürrebeobachtung. Sie dienen als Warnung und führen zur Aktivierung und Umsetzung der EAP, inklusive der dafür bereitgestellten finanziellen Ressourcen. Im Rahmen der Entwicklung der EAP werden Vulnerabilitätsuntersuchungen vorgenommen, um zu analysieren, wie sich Ernteschäden und Ernteverluste auf die Bevölkerung vor Ort auswirken würden. In Madagaskar beispielsweise wurden bei Erreichen des Dürre-Schwellenwerts im Frühjahr 2021 Bargeldhilfen an besonders vulnerable Haushalte ausgezahlt, noch bevor Ernteauffälle zu Ernährungsunsicherheit führten. Die Bargeldhilfen erfolgten digital auf Mobiltelefone, die bedürftige Haushalte vorab mit entsprechenden Nutzungshinweisen erhalten hatten. Das digitale Guthaben kann gegen Bargeld eingetauscht oder als Bezahlungsmittel in Geschäften verwendet werden. Nach Abschluss dieser vorhersagebasierten Dürrehilfe in Madagaskar verblieben die Mobiltelefone zur weiteren Nutzung in den Familien und Gemeinden.

Dominik Semet

Programmkordinator Forecast-based Action, Welthungerhilfe

Julia Burakowski

Referentin Forecast-based Action, Welthungerhilfe



Erdbeobachtungssysteme und Wissenschaftler:innen überwachen Dürreindikatoren



Kritische Grenzwerte werden erreicht



Eine Warnung wird ausgegeben und der Auslösemechanismus aktiviert



Geldmittel werden bereitgestellt



Angepasst an die jeweilige Situation werden frühzeitige Hilfsmaßnahmen getroffen



Negative Auswirkungen einer Dürre werden abgeschwächt



Verluste können minimiert oder sogar verhindert werden

Abb. 6: Von der klassischen humanitären Hilfe hin zur vorausschauenden humanitären Hilfe



Kamerun

Digitaler Cash-Transfer ohne Barrieren

Länderprofil

Die Republik Kamerun mit circa 27,2 Millionen Einwohner:innen bildet das Bindeglied zwischen West- und Zentralafrika. Das Land ist durch verschiedene Klimazonen geprägt und von wiederkehrenden Extremereignissen betroffen. Überflutungen und Dürren treten insbesondere im Norden und Südwesten regelmäßig auf. Zudem liegt Kamerun in einer seismisch aktiven Region – Vulkanausbrüche und Erdbeben stellen ebenfalls ein Risiko für die Bevölkerung dar. Die Vulnerabilität gegenüber extremen Naturereignissen ist laut WeltRisikoIndex 2022 sehr hoch. Besonders im ländlichen Raum ist die allgemeine Versorgung der Bevölkerung häufig mangelhaft und Armut weit verbreitet. Seit den 2000er-Jahren vollzieht Kamerun eine langsame und kontinuierliche wirtschaftliche Stärkung, leidet aber in den letzten Jahren verstärkt unter gesellschaftlichen, ethnischen und

politischen Spannungen. Die Bevölkerung der nördlichen Grenzregion zu Nigeria ist seit 2013 mit Gewaltakten der islamistischen Terrorgruppe Boko Haram konfrontiert. Im Osten fordert die Versorgung von Geflüchteten aus der Zentralafrikanischen Republik die staatlichen Strukturen und die Bevölkerung. In den Regionen Südwest und Nordwest kommt es seit 2017 infolge einer anhaltenden sozio-ökonomischen Krise zu gewaltsamen Auseinandersetzungen zwischen der Regierung und separatistischen Gruppierungen. Diese Krise führt zu massiven Vertreibungen, von denen Kinder, Frauen, Ältere und Menschen mit Behinderungen stark betroffen sind.

Projektkontext und Projektaktivitäten

Cash-Transfers haben sich in den vergangenen Jahren als effektive und flexible Transfermodalität in humanitären Notlagen etabliert, solange die lokalen

WeltRisikoIndex Rang 46

Risiko
hoch



11,17

Exposition
hoch



2,08

Vulnerabilität
sehr hoch



60,00

Ausgangslage zur Digitalisierung

27.224.262

Einwohner:innen (2020)



Mobilfunk-Abonnements pro 1.000 Personen:

841,95



Breitbandanschlüsse pro 1000 Personen:

27,22



Alphabetisierungsrate (> 15 Jahre):

77,1 %



Bevölkerung mit mind. sekundärem Bildungsabschluss

37,3 %

Märkte ausreichend funktionieren. Eine Herausforderung ist, dass Menschen mit Behinderungen aufgrund unterschiedlicher Barrieren häufig von diesen Verteilungen ausgeschlossen sind. Das zeigen Analysen von Christoffel-Blindenmission (CBM) und Selbstvertretungsorganisationen von Menschen mit Behinderungen. Es ist daher von großer Bedeutung, eine inklusive Gestaltung der Programme zu ermöglichen, sodass beispielsweise Rollstuhl-Nutzer:innen oder sehbehinderte Menschen die Zusendung direkt an ihrem Wohnort erhalten, ohne auf Transportunterstützung zu einer Bank oder zentralen Verteilstelle angewiesen zu sein.

Gemeinsam mit der lokalen Partnerorganisation Cameroon Baptist Convention Health Services (CBCHS) leistet die CBM seit 2021 in der Region Nordwest humanitäre Hilfe in den Sektoren Gesundheit und Schutz. Eine Komponente des Projekts ist die inklusive und digitale Cash-Verteilung auf Mobiltelefone für 2.590 vulnerable Personen. Der Cash-Transfer in Höhe von 40 Euro wurde im März 2022 einmalig geleistet und verfolgt das Ziel, den

berücksichtigen Personen eine selbstbestimmte Verwirklichung ihrer wichtigsten Bedürfnisse zu ermöglichen. Der Transfer richtete sich an Binnenvertriebe, Geflüchtete und Mitglieder von Aufnahmegemeinden, die von der sozio-ökonomischen Krise in der Projektregion betroffen sind. 79 Prozent der Empfänger:innen sind Frauen, 25 Prozent sind Menschen mit Behinderungen.

Die landesspezifisch erforderlichen Systeme zur Umsetzung des Cash-Transfers werden von CAMCCUL (Cameroon Cooperative Credit Union League), einem lokalen Dienstleister für Finanzgeschäfte, bereitgestellt. Sie sind von der Central African Banking Commission verifiziert und akkreditiert. CAMCCUL verfügt über eine breite Repräsentanz in den Gemeinden der Projektregion sowie über eine hohe Reputation bei internationalen Geldgebern und Finanzinstituten. CAMCCUL transferiert das Guthaben via MTN Mobile Money, ein in Kamerun verbreitetes Zahlungssystem, direkt auf die mit den Telefonnummern verknüpften MTN-Accounts der ausgewählten Personen. Die Empfänger:innen werden nach dem Geldtransfer per SMS benachrichtigt und können das Guthaben unmittelbar in Bargeld eintauschen, an andere Accounts weiterleiten oder damit in Geschäften bezahlen. Die leichte Handhabung erfordert keine technischen Vorkenntnisse. Zudem sind einfache Mobilfunkgeräte ausreichend und der Transfer wird auch abgeschlossen, wenn die SIM-Karte nicht eingelegt ist oder das Gerät gerade keinen Mobilfunknetz-Empfang hat – obgleich das Netz in der Region Nordwest gut ausgebaut ist. CAMCCUL verbucht und verwaltet die Zahlungen in einer zentralen Datenbank und ist für die Sicherung der Daten und Transfers zuständig. CBCHS und CBM werden im Falle inaktiver Accounts informiert und erhalten zudem einen gesamten Transaktionsbericht über alle Zahlungen.

Ergebnisse und Wirkung

CBM und CBCHS waren mit Herausforderungen bei Zielgruppenauswahl,

Umsetzung und Monitoring konfrontiert, welche wichtige Erkenntnisse für zukünftige Aktivitäten lieferten. Zum Beispiel hatten rund fünf Prozent der ausgewählten Personen kein eigenes Mobiltelefon und nannten die Telefonnummer einer Vertrauensperson – dies wurde jedoch nicht im Datensatz vermerkt und steht im Widerspruch zur Zielsetzung, die Begünstigten direkt zu erreichen. Hervorzuheben ist außerdem, dass die verwendeten digitalen Technologien nicht für alle barrierefrei waren, weil zum Beispiel klassische Mobilfunkgeräte für Menschen mit einzelnen körperlichen Beeinträchtigungen wie Sehbehinderungen nicht einfach zu bedienen sind. Daher wurde die Transfermodalität im Falle spezifischer Beeinträchtigungen individuell angepasst: Der Betrag wurde den betroffenen Personen an ihrem Wohnsitz in bar von CAMCCUL übergeben und innerhalb des Abrechnungssystems digital nacherfasst.

Der Auswertung der Komponente nach, trägt der inklusive Cash-Transfer maßgeblich dazu bei, dass die ausgewählten Personen ihre individuellen Bedarfe auf lokalen Märkten besser decken können. Sie verwendeten das Guthaben beispielsweise für Nahrungsmittel, medizinische Versorgung und Pflege von Neugeborenen. Dadurch verringerte sich ihre Anfälligkeit für zukünftige Krisen. Zugleich wurde deutlich, dass die Zusammenarbeit mit einem lokal akzeptierten Serviceanbieter für den digitalen Geldtransfer essenziell ist. Dokumentation und Auswertung bestätigen, dass sich der Ansatz als Modell für weitere inklusive Cash-Transfers eignet. Das inklusive Modell wurde sowohl der kamerunischen Regierung als auch fortlaufend im Cluster-System der Vereinten Nationen und Cash Working Groups vorgestellt, um den Ansatz zu verbreiten und so zu einer inklusiven Transformation der humanitären Cash-Transfers beizutragen.

Paul Scherer

Projektmanager Humanitäre Hilfe, CBM Christoffel-Blindenmission

2.2 Digitale Risiken in Katastrophensituationen

Beáta Paragi

Assoziierte Professorin, Institut für Globale Studien, Corvinus-Universität Budapest

Kristin Bergtora Sandvik

Professorin für humanitäre Studien, Leiterin des Projekts „Do No Harm: Ethical Humanitarian Innovation“ bei PRIO, Professorin für Rechtssoziologie an der Universität Oslo

Als Folge der digitalen Transformation können digitale Risiken in Verbindung mit dem Design, dem Einsatz und der Nutzung von Technologien, ihrem regulatorischen Umfeld sowie ihren Auswirkungen auftreten. Dieser Artikel schlägt eine Typologie digitaler Risiken vor, die zwischen endogenen (internen), exogenen (externen) und komplexen Risiken unter Berücksichtigung des Zusammenspiels von Technologie, Politik, sozialen Praktiken und menschlichem Faktor unterscheidet. Die mit der digitalen Transformation verbundenen Risiken führen mit unklaren Auswirkungen auf die Rechenschaftspflicht und das Do-No-Harm-Prinzip zu einer radikalen Zentralisierung der Verwundbarkeit in Form der Sammlung und Konsolidierung von Daten zur Katastrophenbewältigung.

Digitale Risiken in Katastrophenkontexten sind vielfältig, da Strategien zur Katastrophenvorsorge und -bewältigung zunehmend digitalisiert werden. Allgemein bezeichnet „Risiko“ Situationen oder Ereignisse, bei denen man Gefahren, Bedrohungen, Schäden oder Verlusten ausgesetzt ist. Demgegenüber sind digitale Risiken mit dem Design, dem Einsatz, der Nutzung und Regulierung von Technologien sowie deren Auswirkungen auf das menschliche Leben und soziale Beziehungen verbunden. Typische digitale Risiken sind Cybersicherheitsprobleme, Verletzungen von Privatsphäre und Datenschutz, mangelnde digitale Kompetenzen oder mangelnde organisatorische und politische Führung (hinsichtlich Finanzierung, Regulierung und Implementierung).

Der World Disasters Report 2013 untersuchte Dimensionen technologischer Risiken und die Auswirkungen auf die Rechenschaftspflicht und Transparenz (IFRC 2013). Heute richtet sich die Aufmerksamkeit auf Risiken, die sich aus der digitalen Transformation des Hilfssektors und der umfassenden Datafizierung im Rahmen der Katastrophenvorsorge und -bewältigung ergeben (Al Achkar 2021). Die digitalen Risiken und ethischen Herausforderungen, die in verschiedenen humanitären Notsituationen wie Konflikten, urbaner Gewalt oder extremen Naturereignissen auftreten, überschneiden sich, sind aber nicht identisch. Dieser Artikel beleuchtet digitale Risiken im Zusammenhang mit Katastrophen(hilfe), bei denen Daten eine zentrale Rolle spielen.

Es wird argumentiert, dass die Sammlung und Konsolidierung von Daten für die Katastrophenhilfe und die Verbreitung umfangreicher digitaler Infrastrukturen für Hilfsmaßnahmen Vulnerabilität zentralisieren und neue Angriffspunkte schaffen. Die zentrale Rolle digitaler Infrastrukturen bei der Kontrolle von Nahrungsmittelsystemen, Wassermanagement, Wettervorhersage und Frühwarnsystemen für Naturgefahren – zusammen mit Modellen für den Ausbruch von Infektionskrankheiten, Öl- und Luftverschmutzung – führt beispielsweise zu strukturellen Vulnerabilitäten. Einsätze von Katastrophenhelfer:innen können durch digitale Manipulationen und Cyberangriffe behindert werden. Datenschutzverletzungen, Überwachung und Missbrauch sozialer Sicherungssystemen können schwerwiegende Folgen für Einzelpersonen und Gemeinschaften haben. Die Auswirkungen auf die Rechenschaftspflicht und das Do-No-Harm-Prinzip sind unklar.

Dieser Artikel stellt eine dreiteilige Taxonomie digitaler Risiken im Kontext der Katastrophenhilfe vor, um Praktiker:innen und politische Entscheidungsträger:innen bei der Entwicklung eines analytischen Rahmens für die Erkennung und Bewältigung digitaler Risiken sowie der ethischen Reflexion zu unterstützen. Die Risiken werden unterteilt in drei übergreifende und sich teils überschneidende idealtypische Kategorien: Endogene (interne) Risiken sind in die Technologie selbst eingebettet. Exogene (externe) Risiken haben ihren Ursprung außerhalb der Technologie und werden durch das regulatorische Umfeld bestimmt. Komplexe Risiken gehen über den digitalen Raum hinaus

und umfassen das Zusammenspiel von Technologie, Politik und sozialer Praxis.

Die Probleme der Technologie: Risiken im Zusammenhang mit Design und Funktionalität

Endogene Risiken sind durch Design, Merkmale und Funktionalität in die Technologie selbst eingebettet, sodass sie nur durch die Trennung vom Internet (im Allgemeinen) oder durch den Verzicht auf einzelne Technologien (im Besonderen) beseitigt werden können. Sie können in der physischen Infrastruktur, die den Internetzugang und die Nutzung digitalisierter Technologien ermöglicht, oder in der Gestaltung von Quellcodes, Algorithmen oder künstlicher Intelligenz (KI) liegen – oder aus Ereignissen wie Cyberangriffen, Blitzeinschlägen und Stromausfällen resultieren. Zu endogenen Risiken gehören unter anderem:

Digitale Infrastrukturen, die von Schäden an der physischen Infrastruktur (Masten, Kabel, Geräte) betroffen sind, sowie Probleme im Zusammenhang mit der Sicherheit, Funktionsfähigkeit und Zugänglichkeit des Internets stellen Risiken für die Funktionalität anderer, abhängiger Technologien dar. Extreme Naturereignisse können zu einem teilweisen oder vollständigen Zusammenbruch der terrestrischen Telekommunikationsinfrastrukturen führen. Dadurch werden Lieferungen auf der letzten Meile unterbrochen, die Konnektivität und einhergehend der Internetzugang gestört und Menschen in Not für Rettungskräfte unerreichbar. So dauerte es fünf Wochen, bis die Verbindung zu Tonga wiederhergestellt war, nachdem 2021 die Vulkanausbrüche die für den Internetzugang erforderlichen Unterwasserkabel zerstört hatten (Scarr et al. 2022). Auch Satelliteninternet kann unterbrochen werden, wenn Bodenterminals oder Schüsseln zerstört werden. Frühwarnsysteme können ähnlich versagen, wenn Messstationen zerstört und Daten nicht rechtzeitig übermittelt werden.

Systemausfälle oder Ausfallzeiten können aus unterschiedlichsten Gründen (Cyberangriffe, menschliches Versagen, schlechte Konnektivität) auftreten und den normalen IT-Betrieb gefährden sowie den Kontakt zwischen Einzelpersonen und Hilfskräften

verhindern. Störungen in digitalen humanitären Versorgungsketten oder Ausfälle von IT- sowie Internet-of-Things-basierten Systemen (UNOCHA 2021, 26) führen zu Verzögerungen beim Zugang für Helfer:innen, was im Falle von Hungersnöten besonders problematisch sein kann (Jaspars et al. 2022, 11).

Risiken der Cloud-Speicherung umfassen eine geschwächte Kontrolle über oder einen unbefugten Zugriff auf: (persönliche) Daten, unbeabsichtigte Datenverluste oder -lecks sowie Interessenkonflikte bei gemeinsam genutzten Servern.

Anmeldemöglichkeiten und Zugriffsrechte in Verbindung mit der Vielzahl und Vielfalt der Zugangspunkte zu IT-Systemen, dem Mangel an angemessenen Authentifizierungsverfahren und BYOD-Praktiken (Bring Your Own Device) können durch ihre Anfälligkeit für Cyberangriffe zu digitalen Risiken führen.

Risiken der Automatisierung umfassen Fehler oder Unzulänglichkeiten bei den Trainingsdaten, unzureichendes Verständnis von Quellcodes und Algorithmen, Kompatibilitätsprobleme zwischen Systemen und die zunehmende Abhängigkeit von maschinellem Lernen (ML) oder KI bei Entscheidungsprozessen. Algorithmische Verzerrungen können zu einem (un)absichtlichen oder falschen Ausschluss von oder eingeschränktem Zugang zu Hilfe führen, sowie ethnische, geschlechtsspezifische oder sozio-ökonomische Ungleichheiten und bestehende Machtstrukturen verschärfen (UNOCHA 2021, 10). Im Hinblick auf die aufkommende Anforderung der Erklärbarkeit, insbesondere in Bezug auf KI, wird es eine wachsende Kluft zwischen dem Verständnis der Nutzer:innen und den Fähigkeiten geben, die erforderlich sind, um zu verstehen, wie ML / KI funktionieren und wie technologiebasierte Entscheidungen getroffen werden.

Technologie bei der Arbeit: Risiken bei der Integration digitaler Hilfsmittel

Exogene Risiken ergeben sich aus der Art und Weise, wie Technologie, ihr Design, ihre Nutzung und ihr Einsatz in der Katastrophenhilfe reguliert, übernommen, organisiert und

integriert werden. Diese Risiken werden durch gesetzliche Regelungen und das Verhalten von staatlichen und Marktakteuren mitkonstituiert. Dies gilt insbesondere für die Steuerung kritischer digitaler Infrastruktur.

Die Compliance-Risiken für die Einsatzkräfte sind vielfältig, da die digitale Transformation nicht vom rechtlichen und politischen Kontext getrennt werden kann. Die Komplexität des regulatorisch-rechtlichen Umfelds und die Unstimmigkeiten zwischen den verschiedenen Rechtssystemen sowie das unzureichende Verständnis von Gesetzen, die organisatorische Standards regeln, bergen Risiken für Helfer:innen. Verstöße gegen den Schutz der Privatsphäre und personenbezogener Daten sowie gegen nationale (Cyber-)Sicherheitsvorschriften können Reputationsrisiken, Geldbußen, Strafen oder sogar die Einstellung des Betriebs zur Folge haben. Überdies sind bestimmte Technologien (zum Beispiel der Drohnenflug im zivilen Luftraum) von spezifischen regulatorischen Zugangsproblemen betroffen.

Koordinations- und Kommunikationsprobleme zwischen Partner:innen oder zwischen der IT-Abteilung und anderen Organisationseinheiten, die die Kernaktivitäten innerhalb einer humanitären Organisation überwachen, können Risiken bergen. Die Abhängigkeit von unterbesetzten IT-Abteilungen bei der Identifizierung digitaler Risiken und der Entwicklung von Lösungen ohne angemessenes Situationsbewusstsein, kontextbezogenes Verständnis und Beteiligung der betroffenen Gruppen kann ebenfalls zu digitaler Vulnerabilität führen. Ebenso können digitale Abkürzungen, die im Falle von Notfällen oder Dringlichkeit eingeführt werden, Vulnerabilitäten verstärken.

Die Beteiligung privatwirtschaftlicher Akteure verändert die Katastrophenhilfe grundlegend und birgt eine Reihe digitaler Risiken. Unabhängig davon, ob als Auftragnehmer:innen, Lieferant:innen oder Dienstleister:innen, kann ihre Beteiligung die Sicherheit der IT-Infrastruktur gefährden, da sie die digitalen Vulnerabilitäten humanitärer Organisationen vergrößern. Rechte an geistigem Eigentum, Wettbewerbsbedenken und kommerzielle Interessen von

Tech-Riesen – selbst im Katastrophenkontext – bedeuten, dass die Funktionsweise von Technologien und der Schutz personenbezogener Daten keiner tiefgehenden öffentlichen Prüfung unterzogen werden. Die Übermittlung personenbezogener Daten zwischen humanitären Organisationen, privatwirtschaftlichen Entwickler:innen und Spender:innen (Kuner / Marelli 2020) birgt zusätzliche Risiken für die betroffenen Personen (Fast 2022). Darüber hinaus kann die Präsenz unerfahrener und unverantwortlich oder illegal im Katastrophengebiet agierender Start-up-Tech-Unternehmen eine effektive Hilfe verhindern und Misstrauen in der Gemeinschaft erzeugen. Wenn humanitäre Organisationen experimentelle Technologien ohne angemessene Instrumente zur Messung, Überwachung oder Korrektur resultierender Fehler einführen, kann dies Gemeinschaften zusätzlich belasten. So forderten beispielsweise unmittelbar nach dem Ebola-Ausbruch Ende 2014 in Westafrika eine Reihe humanitärer, akademischer und technologischer Organisationen Zugang zu den Datenbanken der Mobilfunkbetreiber, um die Krankheit zu verfolgen und zu modellieren. Mehrere Organisationen erhielten Zugang zu diesen Datenbanken – was sich als sowohl illegal als auch ineffektiv erwies (Sandvik et al. 2017).

Im Katastrophenkontext, wo essenzielle Infrastrukturen an ein schwieriges regulatorisches Umfeld gekoppelt sind, steigt also das Risiko technologischen Versagens. Dies kann zu Situationen führen, in denen privatwirtschaftliche Akteure, staatliche Stellen, humanitäre Organisationen oder Anbieter digitaler Güter und Dienstleistungen weder selbst die Verantwortung für Risiken und Verstöße anerkennen noch rechtlich zur Verantwortung gezogen werden können.

Komplexe digitale Risiken: Die Interaktion zwischen Mensch und Technik

Wenn mehr digitale Transformation die Lösung ist, verlagert dies die Problemstellung zu einer Problematisierung, die dem Verständnis, den Absichten, den Interessen, den Fähigkeiten und den Kapazitäten der Technologieakteure dient. Denn Technologien, die Hilfsorganisationen eine effizientere Arbeit ermöglichen sollen, bergen auch Risiken für die Helfer:innen,

einzelne Nutzer:innen und Gemeinschaften. Dieser Abschnitt beleuchtet eine Reihe komplexer digitaler Risiken, die sich aus der Schnittstelle zwischen Mensch und Technik ergeben.

Die Kartierung von Krisen durch den Einsatz verschiedener Prognosetechnologien (GIS: geografisches Informationssystem, Standortdaten von Mobiltelefonen, Drohnen- oder Satellitenbilder und die Erstellung von Dashboards) führt zu einer Verbesserung des Situationsbewusstseins, sowie der Vorbereitung und Effizienz humanitärer Einsätze (UNOCHA 2021, 17-18). Allerdings erhöht „anticipatory crisis information“ (Givoni 2021) das Risiko, dass Hilfe nur „datafizierte“ Gegenden und Bevölkerungen erreicht, deren Bedürfnisse bereits quantifiziert und analysiert wurden (Sandvik et al. 2014, 229; Slim 2022).

Cyberangriffe oder systematische digitale / computergestützte Kriegsführung mit dem Ziel der Erpressung, Störung oder Zerstörung der Systeme oder Datenbanken humanitärer Helfer:innen stellen ein zunehmendes operatives Risiko, wenn nicht gar eine Bedrohung dar. IT-Sicherheitsverletzungen wie Ransomware, Schadsoftware (Viren und Computerwürmer), Hacking oder auch bestimmte Denial-of-Service-Vorfälle (DoS- und DDoS-Angriffe) können die Betriebsfähigkeit beeinträchtigen (IFRC 2013, 149). Systemausfälle können auch durch Social Engineering, Manipulation seitens unwissender Mitarbeiter:innen oder Missbrauch durch Mitarbeiter:innen mit Systemzugang entstehen. (Staatliche) Akteure können absichtlich „Kill Switches“ verwenden, um den Betrieb des Internets oder einer internetbasierten Technologie zu unterbrechen. Wenn die Lieferkette digitalisiert ist, kann dies die Lebensmittelsicherheit untergraben (Jaspars et al. 2022).

Der Missbrauch und Verlust von (personenbezogenen) Daten kann auch Missbrauch, Ausbeutung und (interne) Verwendung von (personenbezogenen) Daten für Zwecke ohne Rechtsgrundlage bedeuten. So wurde im Januar 2022 bekannt, dass die Datenbank des Internationalen Komitees vom Roten Kreuz zur Wiederherstellung von Familienverbindungen angegriffen worden war. Obwohl die Hacker:innen im November 2021 in das System

eingedrungen waren, wurde der Verstoß erst Monate später entdeckt (ICRC 2022). Der Angriff betraf die Arbeit von 62 nationalen Rotkreuz- oder Rothalbmondgesellschaften (von insgesamt 192) und gefährdete die Daten von mehr als einer halben Million Menschen (Vermisste und ihre Familien, unbegleitete oder von ihren Eltern getrennte Kinder, Inhaftierte und irreguläre Migrant:innen), einschließlich personenbezogener Daten wie Namen, Standorte und Kontaktinformationen. Der Verlust des Zugangs hatte praktische Auswirkungen: Als die Datenbanken geschlossen wurden, wurden Zusammenführungen ausgesetzt (ICRC 2022). In konfliktreichen und fragilen Situationen ist die Bereitstellung biometrischer Daten zunehmend eine Voraussetzung für den Erhalt humanitärer Hilfe (UNOCHA 2021, 20). Personenbezogene Daten, die für humanitäre Zwecke erhoben werden, können jedoch auch gesetzliche Zugriffsansprüche von Regierungen nach sich ziehen, wenn eine Verpflichtung zur Weitergabe für nicht-humanitäre Zwecke besteht (UNOCHA 2021, 14). Dies führt zu Reputations- und Compliance-Risiken für Organisationen, verletzt aber auch die Menschenrechte der betroffenen Nutzer:innen. Digitale Infrastrukturen (Hard- und Software), die Ausweisregister oder sonstige staatliche Berechtigungsprogramme enthalten, können auch von feindlichen bewaffneten Akteuren übernommen werden, wie im Fall der plötzlich verlassenen digitalen Einrichtungen in Afghanistan (Jacobsen / Steinacker 2021). Auch das Durchsickern, der Verlust oder die unbeabsichtigte Offenlegung persönlicher Daten kann im Zusammenhang mit Katastrophen die Nutzer:innen gefährden.

Die (Bio-)Überwachung von Bevölkerungen, Gemeinschaften und Menschen und ihrer Bewegungen beruht auf der groß angelegten Erfassung und Verarbeitung personenbezogener (biometrischer) Daten. Humanitäre Organisationen, die diese Daten nutzen, können zu einer zunehmenden Kontrolle und Überwachung gefährdeter Gruppen beitragen, indem sie die Daten an Behörden weitergeben (UNOCHA 2021, 20,22) oder von Geflüchteten erwarten, dass sie regelmäßig erscheinen, um zu beweisen, dass sie nicht abgereist sind. Ein relevantes Überwachungsrisiko bei der digitalisierten

Hilfe – akut im Kontext einer Hungersnot – ist die Ausgrenzung. Der Ausschluss kann politisch motiviert oder willkürlich sein, wenn die Verteilung der Hilfe auf zentralisierten digitalen Systemen zur Identifizierung der Begünstigten beruht. Wenn die Bedarfsermittlungen aus der Ferne vorgenommen werden, können Menschen, die kein Mobiltelefon besitzen oder Anrufe von unbekanntem Nummern nicht entgegennehmen, leicht ausgeschlossen werden (Jaspars et al. 2022, 2, 15, 19-20).

Fehlinformationen, Desinformationen und Fake News können humanitären Akteuren schaden, da sie sowohl die Sicherheit als auch die Effizienz ihrer Einsätze beeinflussen und ihre Glaubwürdigkeit und ihren Ruf schädigen (Pearn / Verity 2022; Jaspars et al. 2022, 8). Die Komplexität der realen Welt, politische Motivationen oder Geschäftsinteressen können dazu beitragen, dass Fake News gepostet und geteilt werden (UNOCHA 2021, 14). Die (individuelle / manuelle oder automatisierte) Veröffentlichung von Hassreden und falschen Gerüchten über die Absichten, Handlungen und Beiträge in sozialen Medien gefährden in Verbindung mit den Herausforderungen der Inhaltsmoderation die Mitarbeiter:innen von Hilfsorganisationen. Die Ebola-Epidemie in der Demokratischen Republik Kongo führte zu Verschwörungstheorien und politischer Manipulation, was die Bemühungen um die Behandlung der Patient:innen und die Bekämpfung der Ausbreitung des Virus behinderte. Umfangreiche Investitionen von humanitären Helfer:innen und Mitarbeiter:innen des öffentlichen Gesundheitswesens waren gefordert, um das Narrativ zu kontrollieren und Fehlinformationen entgegenzuwirken (Fidler 2019; Spinney 2019). Auf globaler Ebene hat die Corona-Pandemie eine „Infodemie“ – ein Überfluss an zutreffenden sowie falschen Informationen – hervorgebracht, die es schwierig macht, vertrauenswürdige Quellen und Orientierungshilfen zu identifizieren (WHO 2020). Infolgedessen können Menschen in Not, je nach ihren (digitalen) Kenntnissen, Maßnahmen ablehnen.

Narrative rund um die Krisenkommunikation bergen einen wichtigen, aber unzureichend anerkannten Risikofaktor. (Fehl)Darstellung

bezieht sich auf das Ausmaß, in dem das Design und die Funktionalität von Technologien widerspiegeln, wie ein reales Problem von westlichen /nördlichen Unternehmen, humanitären Organisationen und einzelnen Unternehmer:innen, die ihre technischen Fähigkeiten in Katastrophensituationen testen, wahrgenommen, konzeptualisiert und in digitaler/technischer Hinsicht operationalisiert wird. Infolgedessen berücksichtigen technische Lösungen Menschenrechte und Perspektiven lokaler Nutzer:innen nur selektiv. Mit einer Mischung aus Utopismus, Tech-Rettertum und der Instrumentalisierung von Technologie hat der sogenannte digitale Humanitarismus auch dazu beigetragen, die Stimmen und Leistungen lokaler Akteure auszuschließen. Ähnlich wie in Haiti nach dem Erdbeben von 2010 werden die Philippinen häufig in Diskursen über Open Source Mapping im Zusammenhang mit Krisenkartierung erwähnt. Typischerweise geht die Erzählung in etwa so:

„After typhoon Haiyan smashed into the Philippines on 8 November, an army of volunteers mobilized and worked around the clock to help guide relief efforts. But these were no boots on the ground. Instead, they were citizens from around the world who quickly analyzed satellite imagery and other data, generating maps to provide relief agencies with invaluable crowdsourced information“ (Butler 2013).

Viele dieser frühen Verlautbarungen mit ihrem Hauch von Übertreibung passen nicht mehr zu den heutigen Bemühungen um Dekolonisierung, Lokalisierung und Demokratisierung der humanitären Hilfe und Katastrophenbewältigung. Noch im Jahr 2020 stieß die Ausstrahlung einer Episode der Amazon-Innovationsserie „Now Go Build“, die sich mit den Philippinen befasste, auf scharfe Kritik von Mitgliedern der lokalen Gemeinschaft OpenStreetMap (OSM) Philippines. Sie veröffentlichten „A Call to Correct Narratives about Geospatial Work in the Philippines“ und protestierten gegen den Mangel an Anerkennung. Sie betonten, dass „[f]rom a feminist perspective, the problematic discourse and gaze in the episode is so familiar: the white man goes to save a tropical and capricious island paradise“ (OSM Philippines 2020).

Schlussfolgerung

Digitale Risiken müssen, je nach Art der Notsituation und der Maßnahmen, antizipiert, kalibriert und kalkuliert werden. Digitale Risiken treten vor, während und nach einer Katastrophe auf und gefährden die Katastrophenvorsorge wie auch -bewältigung. Dies erfordert ein gutes Verständnis dessen, was digitale Risiken sind, welche ethischen Fragen entstehen und welche Kompromisse, beispielsweise zwischen Zugänglichkeit, Überwachung und Freiheit, eingegangen werden müssen.

Risiken entstehen nicht nur, wenn digitale Interventionen scheitern, sondern auch wenn sie erfolgreich sind. Die digitale Transformation der Katastrophenvorsorge und -bewältigung bringt eine radikale Zentralisierung der Vulnerabilität im Hinblick auf Sammlung und Konsolidierung persönlicher Daten mit sich.

Helfer:innen müssen sich jetzt mit der unendlichen Vulnerabilität hoch digitalisierter Infrastrukturen auseinandersetzen: „unendlich“ bezieht sich dabei sowohl auf die unbestimmten Arten und Ausmaße von Schäden als auch auf deren unvorhersehbare Auswirkungen. Proaktive Führung, Schulungen zur digitalen Sicherheit, technisch-rechtliche Kenntnisse und Investitionen in Cybersicherheit sind zwar von zentraler Bedeutung für die Aufrechterhaltung der Integrität von Katastrophenvorsorge und -bewältigung, beseitigen diese Vulnerabilität jedoch nicht. Die Tatsache, dass das Katastrophenschutzsystem als Ganzes dabei ist, diese unendliche Verwundbarkeit im Herzen seiner operativen Infrastruktur zu verankern, wirft grundlegende Fragen hinsichtlich der Verteilung der Verantwortung, der Richtung der Rechenschaftspflicht und der Kalibrierung des Do-No-Harm-Prinzips auf.





Thailand

Digitale Katastrophenvorsorge

Länderprofil

Das überwiegend buddhistisch geprägte Thailand ist eine konstitutionelle Monarchie und wird zentralistisch aus der Hauptstadt Bangkok regiert. Während Thailand nie kolonialisiert wurde, wurde die politische Stabilität immer wieder durch Militärputsche untergraben. Trotzdem hat sich das Land aufgrund seines exportorientierten Wirtschaftsmodells und der starken Tourismusindustrie zu einem Land mit oberem mittlerem Einkommen entwickelt. Ähnlich wie andere Länder der Mekong-Region in Südostasien sieht sich Thailand regelmäßig mit extremen Naturereignissen konfrontiert. Besonders die nördliche Provinz Chiang Rai ist von Klimawandelbedingten Risiken wie Dürren, Waldbränden und Überschwemmungen betroffen. Bis heute verfügen viele der hügeligen Waldgebiete nur über wenig oder gar keine IKT-Infrastruktur. Im Falle einer drohenden Katastrophe erreichen

staatliche und private Organisationen die betroffenen Gemeinden oft nicht rechtzeitig, um sie zu warnen. Und selbst wenn sie dies tun, treffen die Naturereignisse sie oft schlecht vorbereitet. Aufgrund des oftmals mangelnden Bewusstseins für die Gefahren und die unzureichende Vorbereitung fallen Schäden noch gravierender aus. Während die thailändische Zentralregierung Zugang zu High-Tech-Instrumenten hat und diese zur Katastrophenvorsorge einsetzt, fehlt es den lokalen Behörden oft an IT-Hardware, technischem Know-how und ausreichendem Budget für den gezielten Kapazitätsaufbau. Seit dem Ausbruch von Covid-19 konzentrierte sich die Katastrophenvorsorge zudem besonders auf die Pandemie und verteilte auch die Finanzmittel entsprechend um.

Projektkontext und Projektaktivitäten

Kinder gehören zu den vulnerabelsten Personengruppen, insbesondere in Bezug

WeltRisikoIndex Rang 23

Risiko
sehr hoch  20,91

Exposition
sehr hoch  14,32

Vulnerabilität
hoch  30,53

Ausgangslage zur Digitalisierung

69.950.844

Einwohner:innen (2020)



Mobilfunk-Abonnements pro 1.000 Personen:

1.666,10



Breitbandanschlüsse pro 1.000 Personen:

164,45



Alphabetisierungsrate (> 15 Jahre):

93,8 %



Bevölkerung mit mind. sekundärem Bildungsabschluss

45,9 %

auf emotionalen Stress und Trauma. Sowohl Regierungen als auch Zivilgesellschaften müssen kindgerechtes Material für Schulen, Gemeinden und Familien bereitstellen, um Kinder mit angemessenen Sicherheitsmaßnahmen und psychosozialer Unterstützung vorzubereiten. Kinder sind jedoch nicht nur Opfer: Sie spielen eine wichtige Rolle in der Katastrophenvorsorge, indem sie sich beteiligen und Maßnahmen ergreifen, die für ihre Familien und Gemeinschaften relevant sind.

Die Mirror Foundation ist eine thailändische NGO, die mit ethnischen Minderheiten zu gemeindebasierter Katastrophenvorsorge arbeitet. Die Mirror Foundation bringt ihre Grassroot-Erfahrung erfolgreich auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene ein. Mit Unterstützung von terre des hommes Deutschland hat die Mirror Foundation von 2015 bis 2018 in Nordthailand ein Projekt für die Partizipation von Kindern und Gemeinden zu Klimawandel-Anpassung und Katastrophenvorsorge durchgeführt. Das Projekt zielte darauf ab, durch die Vermittlung einer positiven

Einstellung zu aktiver Bürgerschaft und gemeindebasierter Katastrophenvorsorge das Bewusstsein und das Engagement betroffener Gemeinden zu stärken. Dafür sollte ein starkes Netzwerk von Kindern und älteren Anwohner:innen in zivilgesellschaftlichen Organisationen aufgebaut werden.

20 zivilgesellschaftliche Organisationen, fünf lokale Behörden und fünf Schulen arbeiteten mit 3.265 einheimischen Kindern und Erwachsenen zusammen, um eine digitale Datenbank aufzubauen, die es den Gemeinden ermöglicht, auf Notsituationen zu reagieren. Sie bot aktuelle Informationen zu häufig auftretenden Risiken und Katastrophen, Zugang zu mehrsprachigem Aufklärungsmaterial für Erwachsene und Kinder, eine Karte von Katastrophenrisikogebieten, einen Überblick über Gesetze und Richtlinien sowie eine Liste von Freiwilligen, Organisationen und Behörden, die zur Katastrophenvorsorge arbeiten. Diese Datenbank wurde auf einer frei zugänglichen Webseite bereitgestellt. Außerdem wurden bereits bestehende Datenbanken miteinander verknüpft, wodurch Informationen für eine Vielzahl von Personen verfügbar gemacht wurden. Darüber hinaus wurden mehrere Facebook-Gruppen als Plattform für Austausch und sofortige Alarmierung eingerichtet.

Aufgrund eines Hackerangriffs, sowie des pandemiebedingten Mangels an Budget und Personal, wurde die Datenbank vorübergehend eingestellt. Andere Komponenten des Projekts wurden erfolgreich von den Gemeinden übernommen und sind bis heute aktiv. Auch die Datenbank soll fortgeführt werden, sobald die Mittel wieder verfügbar sind. Unterdessen liegt der Fokus auf der Bekämpfung von Waldbränden und der Risikominderung durch den Einsatz von Wärmebildkameras und Drohnen-detektoren, die durch die App „DJI Ground Station Pro“ gesteuert und mit „AFIS WildFire Map“ visualisiert werden. Jugendgruppen besonders aus den nördlichen Regionen haben den Umgang mit den Drohnen und anderen Technologien erlernt und spielen nun eine aktive

Rolle in den Einsatzteams. Eine Erkenntnis aus dem Projekt bisher ist, dass (digitale) Räume für beteiligte Gemeinschaften kontinuierliche technische Unterstützung, Schutz und aktive Moderation benötigen. Lokale Regierungen und Organisationen sind gefordert die Mittel für eine solche langfristige Unterstützung bereitzustellen.

Ergebnisse und Wirkung

Das Projekt hat erfolgreich zu einer Haltung beigetragen, die eine gemeindebasierte Katastrophenvorsorge ermöglicht. Gemeinden sind jetzt besser organisiert und informiert und in der Lage, Lösungen für ortsspezifische Probleme zu erarbeiten. Kinder spielen eine wichtige Rolle in der partizipativen Katastrophenvorschung. Sie identifizierten gefährdete Gruppen und Gebiete, erstellten Aktionspläne, in denen ältere Kinder für die Evakuierung jüngerer Kinder verantwortlich sind, und leisten lokale Lobbyarbeit. Die Schulen und Behörden in der Region übernehmen Sicherheitsmaßnahmen und das Curriculum für die Katastrophenvorsorge von Kindern und überprüfen zusammen mit der Zivilgesellschaft Aktionsplänen jährlich. Digitale Tools ermöglichen Frühwarnungen und den Zugang zu Informationen für eine wirksame Reaktion auf lokale Katastrophen.

Das Projekt erstellte ein Modell, das neben Thailand auch in Laos und Myanmar entwickelt und angewendet wird. Das Netzwerk fördert einen kontinuierlichen Lernprozess, um Wissen auszutauschen und die Zusammenarbeit im Bereich der Katastrophenvorsorge weiterzuentwickeln. So kann mit der Häufigkeit und Härte von Katastrophen in der Region Schritt gehalten werden. In Südthailand wurden beispielsweise das in Nordthailand entwickelte Frühwarnsystem und die digitale Technologie für Notfallmaßnahmen bei Waldbränden für Tsunamis eingesetzt.

Jan-Hinnerk Voss

Asien-Program und Policy Officer, terre des hommes Deutschland

2.3 Der Digital Divide im Katastrophenkontext: Herausforderungen und Risiken

Sören Schneider

Wissenschaftlicher Mitarbeiter,
IFHV, Ruhr-Universität Bochum

Die Fähigkeit, auf digitale Technologien zuzugreifen, sie zu nutzen oder zu produzieren, ist sowohl innerhalb als auch zwischen Gesellschaften ungleich verteilt. Dieser „Digital Divide“ ist ein Spiegelbild umfassenderer Muster sozialer Ungleichheit und kann den Ausschluss von Gemeinschaften und ganzen Gesellschaften von sozialer, wirtschaftlicher und politischer Teilhabe verstärken. Der globale und lokale Digital Divide manifestiert sich auch in der Anwendung digitaler Technologien in der humanitären Katastrophenhilfe. Wenn seine Auswirkungen nicht berücksichtigt und aktiv begrenzt werden, laufen Helfer:innen Gefahr, die zugrunde liegenden Ungleichheiten zu reproduzieren und Marginalisierungen zu verschärfen. Letztlich könnte dies dazu führen, dass die Vulnerabelsten zurückgelassen werden und grundlegende Prinzipien wie das Do-No-Harm-Prinzip infrage gestellt werden. Dieser Artikel skizziert den Digital Divide auf globaler und lokaler Ebene und erörtert die Auswirkungen, Risiken und Vorbeugestrategien in Bezug auf den Einsatz digitaler Technologien in humanitären Katastropheneinsätzen.

Die rasante Entwicklung und Verbreitung digitaler Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), wie Smartphones, digitale Anwendungen (Apps) oder Websites, hat die Arbeitsweise ganzer Branchen verändert, einschließlich der humanitären Hilfe. Obwohl sich die Zahl der Internetnutzer:innen in den letzten zehn Jahren verdoppelt hat (ITU 2021), sind der Zugang zu IKT sowie die für die Nutzung oder Herstellung digitaler Technologien erforderlichen Ressourcen nicht gleichmäßig verteilt. Vielmehr prägen bestehende soziale Ungleichheiten in Bezug auf die ungleiche Verteilung von wirtschaftlichem, sozialem, kulturellem und Humankapital die Möglichkeiten, (physisch) auf IKT zuzugreifen, sie zu nutzen und zu produzieren.

Der Begriff Digital Divide wurde geprägt, um diese anhaltenden Ungleichheiten auf globaler und lokaler Ebene zu beschreiben. Dabei ist der Digital Divide mehr als nur ein Spiegelbild der zugrunde liegenden Ungleichheiten, denn er kann diese durch den Ausschluss von sozialer, wirtschaftlicher und politischer Teilhabe im digitalen Bereich verstärken. Diese Gefahr besteht auch, wenn digitale Hilfsmittel im Katastrophenkontext eingesetzt werden. Für humanitäre Helfer:innen ist es daher von entscheidender Bedeutung, den Digital Divide

zu berücksichtigen und technologiegestützte Initiativen so kontextsensitiv und lokal ausgerichtet wie möglich zu planen und zu gestalten, um die damit verbundenen Risiken zu mindern und sicherzustellen, dass auch die ohnehin Verwundbarsten von diesen Initiativen erreicht werden.

Hintergrund und empirische Daten: Der Digital Divide

Der Zugang zu und die effektive Nutzung von IKT erfordern Ressourcen – oder in bourdieuschen Begriffen: soziales, kulturelles, wirtschaftliches und Humankapital. Obwohl die Verbreitung von IKT insgesamt zunimmt, sind diese Ressourcen entsprechend den bestehenden sozialen Ungleichheiten ungleich verteilt. Wirtschaftliches Kapital ist notwendig, um technische Geräte zu kaufen oder zu produzieren, und bestimmt so den (technischen) Zugang zu IKT. Ein Mangel an sozialem Kapital hingegen schränkt die Chancen ein, bei Problemen auf (soziale) Unterstützungsstrukturen zurückzugreifen oder die Fähigkeiten vermittelt zu bekommen, die notwendig sind, um beispielsweise das Internet effektiv zu nutzen (Hargittai 2003). Die Möglichkeit, IKT effektiv und gewinnbringend zu nutzen, ist daher für jene Menschen und Gesellschaften begrenzt,

die nicht über diese Ressourcen verfügen. Vor diesem Hintergrund ist in den 1990er-Jahren der Begriff Digital Divide entstanden, um die ungleich verteilten Chancen zu beschreiben, IKT auf globaler sowie lokaler Ebene zu nutzen, zu gestalten oder zu produzieren (Rogers 2001).

Zwei Drittel der Weltbevölkerung sind (technisch) in der Lage, auf das Internet zuzugreifen und es effektiv zu nutzen: Während in Deutschland, Australien oder den USA über 90 Prozent der Bevölkerung das Internet nutzen, waren es in Afghanistan, dem Tschad und Haiti zuletzt 18 Prozent, 10 Prozent und 35 Prozent (ITU 2022). Der Digital Divide zwischen dem Globalen Norden und dem Globalen Süden spiegelt sich auch im Besitz digitaler Endgeräte wie Smartphones wider (zum Beispiel 86 Prozent der Bevölkerung in Schweden gegenüber 39 Prozent in Nigeria, Taylor / Silver 2019). Darüber hinaus werden Design und Produktion digitaler Technologien sowie digitale Inhalte und Infrastrukturen hauptsächlich von Technologieunternehmen, Mediennetzwerken oder Netzwerkanbietern aus dem Globalen Norden, aber auch von Finanz- und Technologieeliten in aufstrebenden Wirtschaften wie Indien und China verwaltet. Das Nord-Süd-Gefälle sollte daher nicht (nur) regional verstanden werden, sondern als allgemeines Spiegelbild globaler politischer und wirtschaftlicher Ungleichgewichte, wie etwa die Tatsache veranschaulicht, „that there is no gradable presence of African languages online“ (Moyo 2018, 140).

Doch nicht nur zwischen, sondern auch innerhalb von Gesellschaften verläuft der Digital Divide entlang sozio-demografischer Variablen (Daten: ITU 2021, sofern nicht anders angegeben):

- + **Geschlecht:** Obwohl der Digital Divide zwischen den Geschlechtern zurückgeht, nutzen weltweit männliche Personen (62 Prozent) das Internet derzeit häufiger als weibliche Personen (57 Prozent).
- + **Alter:** Unter 25-Jährige werden oft als „digital natives“ bezeichnet. Sie nutzen das Internet häufiger (71 Prozent) als der Rest der Weltbevölkerung (57 Prozent).

- + **Wohngegend:** Durch fortschrittlichere digitale Infrastrukturen in den Städten ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Stadtbevölkerung (76 Prozent) das Internet nutzen kann, größer als in ländlichen Gemeinden (39 Prozent).

- + **Einkommen/wirtschaftlicher Hintergrund:** Einkommen und wirtschaftlicher Hintergrund entscheiden darüber, ob technische Geräte gekauft und Mobilfunk- oder Datentarife bezahlt werden können. In Kenia, Nigeria oder Indonesien beispielsweise besaß etwa die Hälfte der Haushalte mit hohem Einkommen, aber nur 30 Prozent der Haushalte mit niedrigem Einkommen ein Smartphone. Ähnliche statistisch signifikante Unterschiede bestehen in fast allen Ländern (Taylor / Silver 2019).

- + **Bildung:** Höhere Bildungsabschlüsse und Alphabetisierung begünstigen die Entwicklung digitaler Kompetenzen. In Brasilien, den Philippinen oder Tunesien beispielsweise war die Nutzung sozialer Medien bei höher Gebildeten doppelt so hoch wie bei weniger Gebildeten (ebd.).

- + **Behinderungen:** Insbesondere Sehbehinderungen und eine eingeschränkte Beweglichkeit der Hände schränken die Fähigkeit zur Nutzung vieler IKT erheblich ein. Eine Fallstudie aus den USA ergab, dass Menschen mit einer Behinderung mit 16 Prozent geringerer Wahrscheinlichkeit ein Smartphone besitzen und mit 10 Prozent höherer Wahrscheinlichkeit das Internet nicht nutzen (Perrin / Atske 2021).

Auch hier gilt: Wo immer globale Daten verfügbar und vergleichbar sind, sind die jeweiligen Unterschiede zwischen den Gruppen im Globalen Süden deutlich größer als im Globalen Norden (siehe Abbildung 7).

Die empirischen Daten konzentrieren sich auf den (technischen) Zugang und die notwendigen Fähigkeiten zur Nutzung der IKT (erste und zweite Ebene des Digital Divide). Ebenso wichtig ist es jedoch, die Auswirkungen der (Nicht-)Nutzung der IKT (dritte Ebene des Digital Divide) zu untersuchen. Denn diese sind eindeutig

„beyond mere connectivity“ (Hargittai 2003, 829). In einer zunehmend digitalisierten Weltwirtschaft führt der begrenzte Zugang zu IKT zu einem (verstärkten) Ausschluss von allen Potenzialen dieser Technologien, einschließlich digitaler Finanzinfrastrukturen, des Austauschs und der Produktion von Wissen und Informationen, der politischen und sozialen Teilhabe und der Gestaltung digitaler Inhalte, Narrative und Diskurse. So kann der Digital Divide schnell zu einer Lern-Kluft oder Inhalts-Kluft (Rogers 2001, 100) sowie einer Wissens-Kluft und wirtschaftlichen Entwicklungskluft werden. In anderen Worten: Der Digital Divide, wie er derzeit beobachtet wird, „[has] shown to reproduce, replicate and reinforce social inequalities while also rooted in those inequalities“ (Moyo 2018, 143), und zwar im Hinblick auf (wirtschaftliche) Perspektiven und Chancengleichheit innerhalb und zwischen Gesellschaften.

Der digitale Nord-Süd-Divide und humanitäre Katastropheneinsätze

Der Einsatz von IKT in der Katastrophenhilfe wird häufig von Akteuren aus dem Globalen Norden, zum Beispiel Hilfsorganisationen selbst oder privaten Unternehmen, veranlasst,

da er die humanitäre Hilfe (kosten)effizienter machen und wirtschaftliche oder imagebezogene Vorteile verschaffen kann (siehe Artikel 2.1). Dieser (vorübergehende) Transfer digitaler Technologien durch Akteure aus dem Globalen Norden zur Bewältigung humanitärer Krisen vor allem im Globalen Süden spiegelt in mehrfacher Hinsicht den globalen Digital Divide wider.

Erstens verstärkt die angebotsorientierte Bereitstellung von IKT in Katastrophenkontexten ungleiche Machtverhältnisse, insbesondere wenn diese Technologien von internationalen humanitären Organisationen (aus dem Globalen Norden) entwickelt, aber von Nutzer:innen im Globalen Süden verwendet werden, die von einer Katastrophe betroffen sind. Allzu oft wird die Anwendung von IKT in diesen Kontexten von der Überlegung geleitet, was aus humanitärer Sicht digital möglich ist, statt von dem, was aus Sicht der Empfänger:innen notwendig oder wünschenswert wäre, wie die erweiterten Möglichkeiten der digitalen (biometrischen) Registrierung von Hilfsempfänger:innen zeigen. Obwohl der humanitäre Sektor grundsätzlich für einen verantwortungsvollen Umgang mit Daten sensibilisiert ist und Einwilligungserklärungen zur Datenverarbeitung

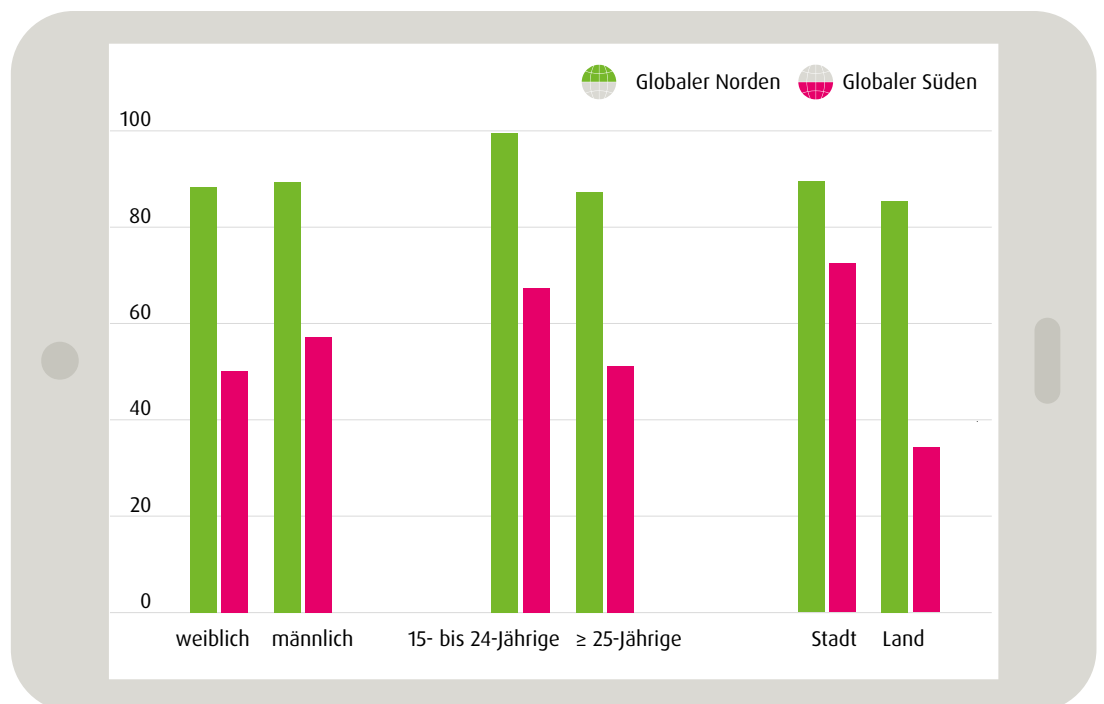


Abbildung 7: Anteil der Internetnutzer:innen an der Gesamtbevölkerung. Datenquelle: ITU 2021

eingeholt werden, haben die von einer Katastrophe Betroffenen in der Praxis kaum eine andere Wahl, als sich auf digitale Registrierungssysteme einzulassen (Veron 2022). Hilfsorganisationen wiederum nutzen die gesammelten Daten, um die Berichterstattung und Rechenschaftspflicht gegenüber den Spender:innen zu vereinfachen und um sich im Wettbewerb mit anderen Nichtregierungsorganisationen Folgefinanzierungen zu sichern. Madianou (2019) hat den Begriff „technocolonialism“ geprägt, um diese einseitige Beziehung zu beschreiben, die einer Logik des Extraktivismus folgt und die Beteiligung der betroffenen Bevölkerung sowie die Rechenschaftspflicht ihr gegenüber untergräbt.

Zweitens stellt sich die Frage, wer IKT wann bereitstellt: In vielen Fällen werden technische Lösungen von privaten Technologieunternehmen aus dem Globalen Norden im Rahmen öffentlich-privater Partnerschaften (ÖPPs) bereitgestellt. Obwohl ÖPPs zur Schließung von Finanzierungslücken im humanitären System notwendig sind, können sie im Hinblick auf den Digital Divide in zweierlei Hinsicht problematisch sein: Einerseits folgen private Unternehmen einer Geschäftslogik und sind nicht an den humanitären Imperativ gebunden. Im Sinne des „technocolonialism“ kapitalisieren sie humanitäre Krisen im Globalen Süden für zu erwartende finanzielle Vorteile oder Reputationsgewinne, die anstelle des humanitären Bedarfs als Entscheidungsgrundlage für die Bereitstellung einer bestimmten Technologie dienen können. Umgekehrt könnten besonders komplexe Krisen, die in der Öffentlichkeit wenig Beachtung finden oder in Ländern mit weniger relevanten Absatzmärkten stattfinden, aus unternehmerischer Sicht weniger attraktiv erscheinen und daher übergangen werden. Der (angebotsorientierte) Technologietransfer von und für Akteure aus dem Globalen Norden tendiert zudem dazu, die lokalen Rahmenbedingungen einer Katastrophe, wie Sprachen, Alphabetisierungsraten, Energieversorgung oder Bandbreiten zu vernachlässigen, und orientiert sich selten an den lokal vorhandenen Ressourcen (Kaurin 2021). Die Einführung eines schriftlichen mobiltelefon- oder computergestützten Beschwerdemechanismus in einem Land mit starker mündlicher Tradition oder geringer Netzabdeckung beispielsweise

konterkariert nicht nur die internationale Lokalisierungsagenda, sondern kann die Akzeptanz und Partizipation in Krisensituationen behindern und die Wirksamkeit lebensrettender humanitärer Maßnahmen untergraben.

Schließlich brachte der „technological gold rush within humanitarianism“ (Read et al. 2016, 1316) auch eine Hinwendung zu datengesteuerten Initiativen und Big-Data-Analysen mit sich. Wenn die Modalitäten für die Datenerhebung und -analyse von (großen) internationalen Organisationen entwickelt oder an private Technologieunternehmen ausgelagert werden, spiegeln die gesammelten Daten die lokalen Realitäten und Wahrnehmungen nicht immer angemessen wider: Im Zusammenhang mit der Rohingya-Krise beispielsweise wurde im digitalen Registrierungsformular für Hilfsempfänger:innen des Flüchtlingshilfswerks der Vereinten Nationen (UNHCR) „Rohingya“ als ethnische Identität nicht aufgeführt (Madianou 2019, 9). Neben dem offensichtlichen Risiko, diskriminierende Muster zu verstärken, veranschaulicht das Beispiel auch die Anfälligkeit des Sektors für Fehldarstellungen durch Daten (Bias). Diese Verzerrungen sind später nur schwer zu korrigieren (Paulus et al. 2022) und können zu negativen humanitären Ergebnissen führen. Die automatisierte Analyse von Daten durch maschinelles Lernen verschärft dieses Problem noch: Wenn Daten, die zur Programmierung eines Algorithmus verwendet werden, um beispielsweise vermisste Familienmitglieder zu identifizieren oder die Auswirkungen einer Katastrophe zu bewerten, aus den oben genannten Gründen verzerrt sind, wird das System diese Verzerrungen reproduzieren, was Marginalisierungen weiter verschärfen kann (Kuner / Marelli 2017, 275-298).

Insgesamt unterstützen aktuelle IKT-Anwendungspraktiken in der Katastrophenhilfe den Eindruck eines Digital Divide, bei dem die Gestaltung und Anwendung von IKT von Interessen der Unternehmen und Hilfsorganisationen aus dem Globalen Norden statt von humanitären Bedürfnissen oder den betroffenen Bevölkerungsgruppen bestimmt werden. Es ist daher entscheidend, die Lokalisierungsagenda auch auf Technologien auszuweiten: Jede

digitale Technologie, die in humanitären Interventionen Anwendung findet, muss sorgfältig auf ihre Funktionalität, ihre Auswirkungen auf die lokale Eigenverantwortung, humanitäre Grundsätze und Standards sowie ihre Durchführbarkeit im Hinblick auf die erforderlichen technischen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Infrastrukturen geprüft werden (EPRS 2019). Bei eindeutigem Mehrwert eines IKT-Einsatzes können bedarfsorientierte, lokal geführte Initiativen digitale Technologien in enger Absprache mit den Hilfsempfänger:innen und lokalen Unternehmen im Einklang mit den lokalen Begebenheiten entwickeln und so zur Wirksamkeit und Inklusivität der Katastrophenhilfe beitragen (Kaurin 2021). Um niemanden auszuschließen, können digitale Initiativen durch analoge Mechanismen ergänzt werden. Schließlich tragen eine gründliche Datenbereinigung mithilfe lokaler Expert:innen und eine gemeinschaftsbasierte Datenerhebung dazu bei, Datenverzerrungen zu beseitigen (Paulus et al. 2022).

Der lokale Digital Divide: individueller Zugang zu IKT im Katastrophenkontext

Angesichts des Digital Divide innerhalb von Gesellschaften birgt die Anwendung digitaler Instrumente bei der Katastrophenhilfe das Risiko, dass die schwächsten Mitglieder der betroffenen Gemeinschaften nicht erreicht werden. Dies liegt daran, dass der begrenzte Zugang zu IKT häufig auf denselben sozio-demografischen Faktoren wie Alter, Geschlecht, wirtschaftlicher Hintergrund oder Behinderung (Donner / Rodríguez 2011) beruht, die die soziale, politische und wirtschaftliche Teilhabe im Allgemeinen erschweren und insbesondere die Vulnerabilität für Katastrophen unverhältnismäßig erhöhen. In der Praxis bedeutet dies, dass beispielsweise digitale Geldtransfers zur Aufrechterhaltung der lokalen Wirtschaft und Deckung des unmittelbaren Bedarfs in Gesellschaften mit patriarchalischen Familienstrukturen Frauen in Not möglicherweise nicht erreichen, wenn der Besitz eines Mobiltelefons oder der Internetzugang männlichen Haushaltsmitgliedern vorbehalten ist. Ebenso könnten Katastrophenwarnungen und Evakuierungspläne, die über soziale Medien verbreitet werden, für

Gemeinschaften in abgelegenen ländlichen Gebieten nicht zugänglich sein. Textbasierte digitale Feedback- und Beschwerdekanaäle hingegen schließen Menschen mit Sehbehinderungen und Analphabet:innen aus (siehe Fallstudie Kamerun, Seite x). Diese Beispiele verdeutlichen, dass digitale Hilfsmittel als zentrale Strategien für die Katastrophenbewältigung nicht nur (Digital) Divides innerhalb der betroffenen Gemeinschaften reproduzieren, sondern auch eine weitere Ebene der Verwundbarkeit schaffen können, indem sie beeinflussen, wer lebensrettende Hilfe erhält – und damit grundlegende Prinzipien wie das Do-No-Harm-Prinzip gefährden.

Zu den Katastrophenauswirkungen mit unmittelbaren humanitären Folgen gehört die Flucht, die als zusätzlicher Risikomultiplikator wirken kann. Während der Flucht oder Vertreibung, die zu psychischem Leid und materiellen Entbehrungen führen können, erfüllen IKT wichtige Funktionen: Der Zugang zu (Mobil-)Telefonen kann den psychosozialen Druck lindern, Zugang zu Informationen sichern, zum Beispiel über Unterkünfte, überschwemmte Straßen oder sichere Routen, den Kontakt zu Verwandten und anderen Vertriebenen ermöglichen und die (Selbst-)Organisation Geflüchteter vereinfachen (Alencar et al. 2019). Umgekehrt kann sich die Verwundbarkeit noch weiter verschärfen, wenn Geflüchtete diesen Zugang einbüßen, beispielsweise durch Verlust technischer Geräte während einer Katastrophe oder bei grenzüberschreitender und undokumentierter Migration durch die Notwendigkeit, Ausweisdokumente für den Erwerb von SIM-Karten oder mobilem Datenvolumen vorzuweisen (Yongo / Theodorou 2020). Die Geflüchteten selbst räumen der Wiedererlangung des Zugangs und der eigenständigen Nutzung oft sogar Vorrang vor anderen grundlegenden Hilfsgütern wie Kleidung oder Lebensmitteln ein, wie eine Studie aus Tansania zeigt: Geflüchtete verkauften 30 Prozent ihrer monatlichen Lebensmittelpakete, um Mobilguthaben zu erwerben (UNHCR 2016). Das Beispiel zeigt jedoch auch, dass humanitäre Akteure ihre Praktiken nur langsam an diese Präferenzen und die Realitäten von Flucht und Vertreibung im digitalen Zeitalter anpassen.

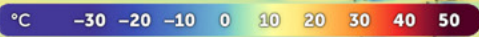
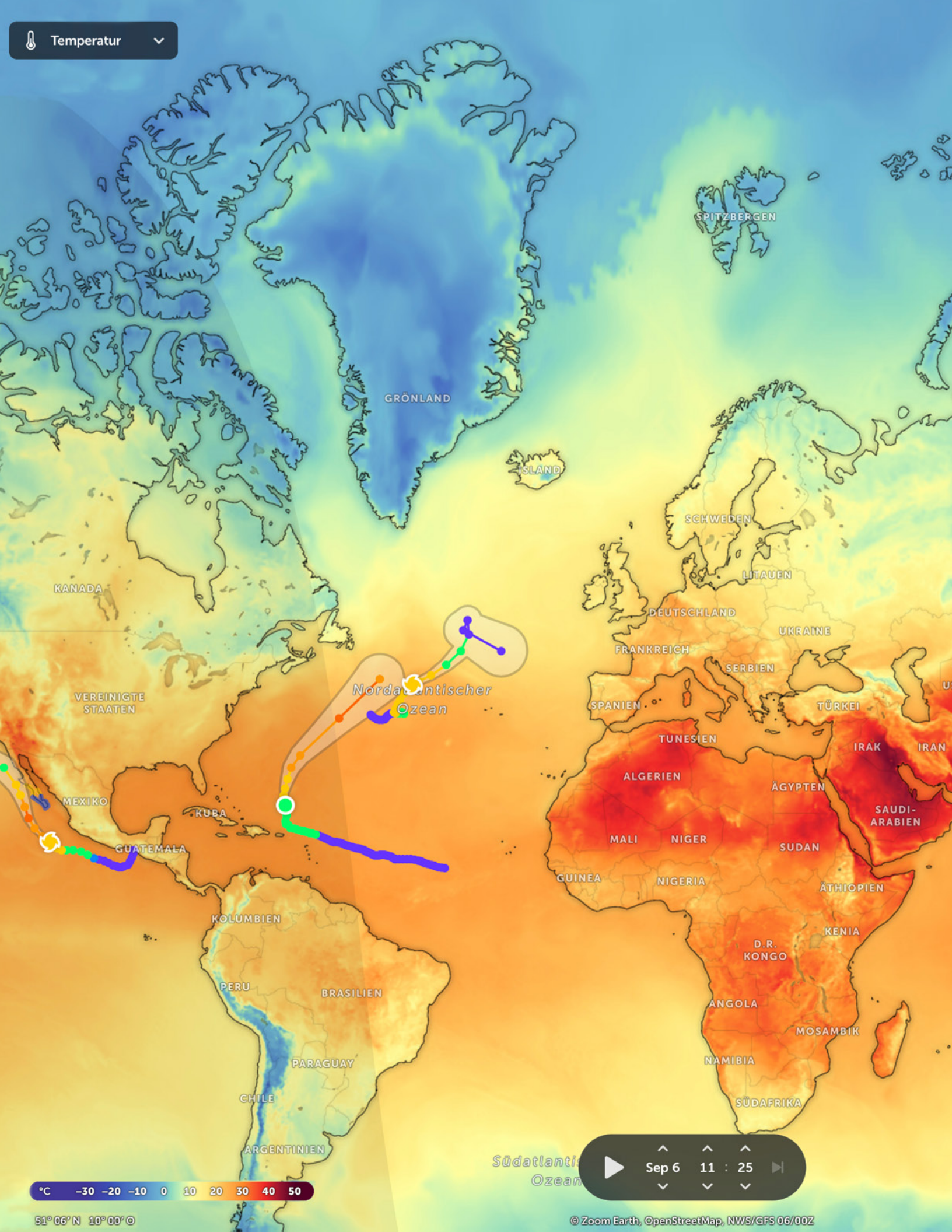
Der Digital Divide manifestiert sich auch in der Gestaltung von Narrativen über Katastrophen und humanitäre Maßnahmen. Theorien zur digitalen Demokratisierung legen nahe, dass der niedrighschwellige Zugang zu sozialen Medien allen Menschen die gleichen Möglichkeiten bietet, zu Diskursen beizutragen. In der Praxis verhindern jedoch die dargestellten Ungleichheiten, dass dieses Potenzial ausgeschöpft wird: Berichte über eine Sturzflut, die von Mitgliedern einer abgelegenen Gemeinde in Bangladesch verfasst wurden, werden beispielsweise nur selten den Weg in eine Facebook-Timeline finden. Die Rohingya im selben Land wurden durch Internetsperren und Beschränkungen für SIM-Karten sogar aktiv von der digitalen Teilhabe ausgeschlossen und hatten extreme Schwierigkeiten, Berichte über die verheerenden Brände in Cox Bazar digital zu teilen (Kaurin 2021).

Diese Beispiele zeigen, dass der Einsatz digitaler Instrumente im Katastrophenkontext aufgrund des Digital Divide innerhalb der betroffenen Gesellschaften zu ernsthaften Herausforderungen für marginalisierte Gruppen führt. Eine gründliche Analyse der lokalen Kontexte, Infrastrukturen und Vulnerabilitäten ist der Schlüssel zur Bewältigung dieser Herausforderungen. Überall dort, wo bedürftige Menschen vom Zugang zu IKT ausgeschlossen sind, müssen digitale Hilfsmittel durch andere Instrumente ergänzt werden, um humanitäre Bedarfe und Maßnahmen zu bewerten, Hilfe zu leisten, Informationen zu verbreiten und Feedback zu sammeln. Trotz des Konsenses über die Bedeutung digitaler Konnektivität im Katastrophenfall hinken humanitäre Akteure diesen Erkenntnissen noch zu oft hinterher, wenn es um die Bereitstellung stabiler Internetverbindungen in

Lagern und Notunterkünften oder die Verteilung von SIM-Karten als Teil der Grundausstattung für Notfälle geht. Zudem können technologiegestützte humanitäre Initiativen in der Wiederaufbauphase mit umfassenderen Entwicklungsprogrammen verknüpft werden. Das im Sendai-Rahmenwerk zur Verringerung des Katastrophenrisikos (UNISDR 2015) verankerte Prinzip des „Building Back Better“ bietet einen sinnvollen Ansatzpunkt für die Stärkung nationaler digitaler Infrastrukturen und der digitalen Kompetenzen in den von Katastrophen betroffenen Gesellschaften.

Ausblick

Ungleichheiten, die den Zugang, die Produktion und die Nutzung digitaler Technologien innerhalb und zwischen Gesellschaften strukturieren, zeigen sich auch, wenn diese Technologien in Katastrophenkontexten eingesetzt werden. Wenn keine vorbeugenden Maßnahmen getroffen werden, kann die Anwendung digitaler Technologien durch humanitäre Akteure bestehende Vulnerabilitäten in Bezug auf globale und lokale Machtstrukturen reproduzieren oder verschärfen und die Bedürftigsten weiter marginalisieren. Die vorgeschlagenen Maßnahmen können jedoch lediglich abmildernd wirken, um grundlegende Prinzipien wie das Do-No-Harm-Prinzip nicht zu gefährden. Ohne umfassendere Entwicklungsinitiativen, die sich mit jenen sozialen Ungleichheiten befassen, die dem Digital Divide zugrunde liegen, und ohne einen globalen Aufruf zur Lokalisierung und Demokratisierung digitaler Technologien und Infrastrukturen werden humanitäre Helfer:innen allein nicht in der Lage sein, die Digital Divide(s) rund um den Globus zu überbrücken.



51° 06' N 10° 00' W

▶ Sep 6 11 : 25 ▶

3 Der WeltRisikoIndex 2022

Daniel Weller
Wissenschaftlicher Mitarbeiter,
IFHV, Ruhr Universität Bochum

In den vergangenen Jahren haben die Ergebnisse des WeltRisikoIndex dazu beigetragen, das Bewusstsein für die Relevanz gesellschaftlicher Kapazitäten in der Entstehung und Entwicklung von Katastrophen zu schärfen. Gleichzeitig haben die jährlichen Berechnungen gezeigt, dass Risikoprofile von Ländern und Regionen durch die allmählich spürbaren Auswirkungen des Klimawandels vielfältiger und komplexer geworden sind. Dadurch ergeben sich neue Risiken in Regionen, die ihnen bisher nicht oder lediglich in geringem Maße ausgesetzt waren, was die Ausbildung neuer gesellschaftlicher Kapazitäten zur erfolgreichen Bewältigung und Anpassung erforderlich macht. Aus diesem Grund führt der diesjährige WeltRisikoBericht ein neues Modell zur Berechnung des WeltRisikoIndex ein, welches das Ergebnis langjähriger Forschung und Analysen darstellt und neue Aspekte in die Berechnung einfließen lässt. Der neue WeltRisikoIndex gibt das Katastrophenrisiko für 193 Länder an.

Das bisherige Modell des WeltRisikoIndex war eine Entwicklung von Wissenschaftler:innen des Institute for Environment and Human Security der United Nations University in Bonn und Mitarbeiter:innen von Bündnis Entwicklung Hilft ([Birkmann et al. 2011](#); [Welle / Birkmann 2015](#)). Es stellte eine Synthese vielfältiger Diskurse und Konzepte zu Gefährdung, Exposition und Vulnerabilität dar, deren Interaktion in der Katastrophenforschung als Ursache von Risiken angesehen wird ([Wisner et al. 2004](#)). Im Vergleich zu früheren Modellen ([Cardona 2005](#); [Pezuzzi et al. 2009](#)), deren Fokus auf den Aspekten Gefährdung, Exposition und Schädigung lag, hob sich der WeltRisikoIndex durch eine holistische Sicht auf den Aspekt der Vulnerabilität ab, wodurch beide Triebkräfte von Risiken, Exposition und Vulnerabilität, gleichwertig behandelt wurden. Hierbei stützte sich das Modell auf die Arbeiten von [Bogardi und Birkmann \(2004\)](#), [Cardona \(1999\)](#), [Birkmann \(2006\)](#) und [Cardona / Carreno \(2011\)](#) und zog zudem neuere Diskurse über Bewältigung und Anpassung ([Davies 1993](#); [Lavell et al. 2012](#)) heran. Im Zentrum des Modells stand das Verständnis, dass Katastrophenrisiken nicht allein durch Auftreten, Intensität und Dauer extremer Naturereignisse geprägt werden, sondern auch soziale Faktoren, politische Bedingungen und ökonomische Strukturen

verantwortlich dafür sind, ob es im Zusammenhang mit Extremereignissen zu Katastrophen kommt oder nicht. Darin drückt sich die Überzeugung aus, dass jede Gesellschaft in der Lage ist, direkte oder indirekte Vorkehrungen, wie dem Aufbau und Unterhalt eines effektiven Katastrophenschutzes, zu treffen, um den Auswirkungen von Naturgefahren oder dem Klimawandel zu begegnen.

Seit 2017 wurde das Modell von Wissenschaftler:innen des Instituts für Friedenssicherungsrecht und Humanitäres Völkerrecht (IFHV) der Ruhr-Universität Bochum und Mitarbeiter:innen des Bündnisses stetig angepasst, um Veränderungen in der Datenverfügbarkeit und neuen Erkenntnissen der Risikoforschung Rechnung zu tragen. Dadurch konnten die Expositionsdaten jährlich aktualisiert werden und Bevölkerungsdynamiken und -bewegungen in die Analysen einfließen ([Radtko / Weller 2019](#)). Gleichzeitig wurde eine Prozedur zur Behandlung fehlender Werte etabliert, womit sich die Anzahl der Länder im Ranking des WeltRisikoIndex von 173 auf 181 Länder ausweiten ließ (ebd.). Nichtsdestotrotz ergaben sich zunehmende Schwierigkeiten bezüglich der Verfügbarkeit und Qualität einzelner Indikatoren sowie der Tatsache, dass Risikoprofile deutlich heterogener und komplexer wurden und werden.

Die Neukonzeption des WeltRisikoIndex

Das neue Modell des WeltRisikoIndex knüpft an diesen Punkten und Grundlagen an, legt den Fokus jedoch auf höhere Flexibilität und Konsistenz, um einerseits ein breites Spektrum von Daten zur Risikoanalyse zu nutzen und eine schnellere Integration neuer Aspekte zu ermöglichen und andererseits die Verständlichkeit der Analysen durch klarere Prozesse und Methoden zu steigern und neue Möglichkeiten der Auswertung zu erschließen. Insgesamt ist das neue Modell darauf ausgelegt, leichter bei der Planung von Strategien und Maßnahmen in Kombination mit anderen Metriken eingesetzt und gegebenenfalls durch eigene Informationen erweitert zu werden. Zudem wird es Grundlage für weitere Forschung zu Expositionstypen wie Erdbeben, Hitze- und Kältewellen sein, die bisher sehr selten Beachtung in Indexmodellen finden. Entsprechend liefert der neue WeltRisikoIndex weiterhin wichtige Anhaltspunkte für die Abschätzung des latenten Risikos von Ländern, Opfer einer Katastrophe durch extreme Naturereignisse zu werden, und erlaubt den globalen Vergleich dieser Risiken – es werden jedoch keine Vorhersagen über Zeitpunkt, Intensität oder Wahrscheinlichkeit der nächsten Katastrophe getätigt.

Begriffe und Definitionen

Zur Umsetzung des neuen Modells wurden die früheren Begriffe und Definitionen angepasst und präzisiert, um den WeltRisikoIndex stärker als bisher an die Terminologie des United Nations Office for Disaster Risk Reduction ([UNDRR 2022](#)) anzulehnen und somit eine höhere Vergleichbarkeit mit anderen Konzepten zu erzielen. Im Folgenden werden die Sphären, Dimensionen und Kategorien des neuen WeltRisikoIndex im Detail erläutert:

Risiko ist die Wechselwirkung der beiden Sphären Exposition und Vulnerabilität, die lediglich dort entsteht, wo beide Sphären aufeinander treffen. Insofern liegen Risiken nur dort vor, wo es Gefährdungen durch natürliche Extremereignisse oder negative Auswirkungen des Klimawandels gibt und in diesen Gefährdungsgebieten Bevölkerungen ohne ausreichende

Resilienz, Bewältigungs- oder Anpassungskapazitäten leben.

Exposition gibt das Ausmaß an, inwieweit Bevölkerungen in Gefährdungsgebieten Auswirkungen extremer Naturereignisse oder negativen Folgen des Klimawandels ausgesetzt sind und dadurch belastet werden. Somit besteht die Exposition aus dem Aspekt der Gefährdung, welcher die Häufigkeit und Intensität von Erdbeben, Tsunamis, Küsten- und Flussüberflutungen, Wirbelstürmen, Dürren und dem Meeresspiegelanstieg in einem Gebiet (Gefährdungszone) beinhaltet, und dem Aspekt der Bevölkerung (Gefährdungsobjekt).

Vulnerabilität ist die Prädisposition von Bevölkerungen, anfällig für Schäden durch extreme Naturereignisse oder negative Auswirkungen des Klimawandels zu sein. Als Sphäre der wirtschaftlichen, politischen, sozialen und umweltbezogenen Faktoren bildet die Vulnerabilität Kapazitäten und Dispositionen von Menschen, Haushalten, Gesellschaften ab und gibt an, wie leicht und wie massiv diese durch Extremereignisse destabilisiert, beschädigt oder gar vernichtet werden können. Sie setzt sich aus den drei Dimensionen Anfälligkeit, Mangel an Bewältigungskapazitäten und Mangel an Anpassungskapazitäten zusammen, die sich in weitere Kategorien aufgliedern.

Anfälligkeit bezieht sich auf strukturelle Eigenschaften und Rahmenbedingungen von Gesellschaften, welche die allgemeine Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass Bevölkerungen durch extreme Naturereignisse Schäden erleiden und in eine Katastrophenlage gelangen. Insofern gibt die Anfälligkeit das Ausmaß an Resilienz und Ressourcen von Bevölkerungen an, unmittelbare Folgen von Extremereignissen abzufedern.

Bewältigungskapazitäten stehen für die Fähigkeiten und Maßnahmen von Gesellschaften, negativen Auswirkungen von Naturereignissen oder Klimawandel durch direkte Handlungen und verfügbare Ressourcen in Form formell oder informell organisierter Aktivitäten zu begegnen sowie Schäden im direkten

Nachgang eines Ereignisses zu reduzieren und die Wiederherstellung einzuleiten. Im Rahmen des WeltRisikoIndex wird das Fehlen dieser Kapazitäten einbezogen, weshalb vom Mangel an Bewältigungskapazitäten gesprochen wird.

Anpassungskapazitäten beziehen sich im Gegensatz zu den Bewältigungskapazitäten auf langfristige Prozesse und Strategien, die antizipative Veränderungen in gesellschaftlichen Strukturen und Systemen erreichen sollen, um zukünftigen, negativen Auswirkungen zu begegnen, sie abzumildern oder gezielt zu umgehen. Analog zum Mangel an Bewältigungskapazitäten geht der Mangel an Anpassungskapazitäten in den WeltRisikoIndex ein.

Die neue Struktur des WeltRisikoIndex

Während sich die Änderungen bei den Begriffen und Definitionen im Vergleich zum bisherigen Modell in Grenzen halten, wurden die Struktur und die Indikatoren des WeltRisikoIndex vollständig überarbeitet. Insgesamt fließen nun 100 Indikatoren in die Berechnung des WeltRisikoIndex ein, deren Verteilung in Abbildung 8 verdeutlicht wird. Grundsätzlich werden nur Indikatoren berücksichtigt, die aus wissenschaftlich anerkannten und öffentlich zugänglichen Datenquellen (zum Beispiel Weltbank, UNESCO, WHO) stammen. Darüber hinaus wurden die Auswahlkriterien deutlich ausgeweitet: Jeder Indikator soll präzise, theoretisch relevant, reproduzierbar, vergleichbar, verständlich, konsistent und frei zugänglich sein sowie kontinuierlich von seiner Datenquelle bereitgestellt werden, wodurch mehrere Indikatoren des früheren Modells nicht länger berücksichtigt werden können. Diese deutlichen Ausweitungen der Datenbasis und der Auswahlkriterien waren nötig, um einerseits die Genauigkeit und Verlässlichkeit der Berechnungen zu verbessern und andererseits einen höheren Grad an Komplexität erfassen zu können, womit eine stärkere Ausrichtung auf die Bedürfnisse von Stakeholder:innen erreicht werden soll.

Entsprechend diesen Kriterien enthält der neue WeltRisikoIndex keine anderen Indexmodelle (zum Beispiel HDI, FSI, EPI), da Veränderungen ihrer Methodik direkte Folgen für

das Modell des WeltRisikoIndex hätten. Zwar erhöht dies die Anzahl der Indikatoren, macht jedoch alle Elemente des Modells sichtbar und schließt Verzerrungen durch verdeckte Indikatoren aus. Im Vergleich zum bisherigen Modell ist die Ausdifferenzierung am deutlichsten in der Sphäre der Exposition, wo die Analyse nun auf probabilistischen Modellierungen unter Berücksichtigung mehrerer Wiederkehrzeiten extremer Naturereignisse von bis zu 2.500 Jahren beruht. Zudem werden nun regionale Phänomene stärker berücksichtigt und nicht länger nur die Gefährdungen betrachtet, die weltweit die meisten Todesopfer fordern oder höchsten finanziellen Schäden verursachen. Dies ist wichtig, da extreme Naturereignisse und ihre Folgen anfallen, unabhängig davon, ob sie eine Relevanz für andere Teile der Welt besitzen oder Kriterien zur Aufnahme in Katastrophendatenbanken (zum Beispiel EM-DAT) erfüllt werden. Gleichzeitig fließen nun jeweils drei Intensitätsstufen pro Exposition sowie Daten zu Bevölkerungszahlen und -anteilen in die Berechnung ein, um die Heterogenität der Exposition und ihre Folgen gezielter abzubilden und Verzerrungen durch die Größe von Bevölkerungen in der Berechnung zu vermeiden. Zusätzlich werden alle Expositionen gleich gewichtet, da jede Gewichtung einen Grad an Subjektivität in die Sphäre der Exposition einbringen und letztlich eine Verzerrung der Berechnung darstellen würde.

Die Berechnung der Ergebnisse

Neben der Struktur gibt es auch bei der Berechnung des WeltRisikoIndex zahlreiche Änderungen, die Teil einer mehrstufigen Prozedur sind und sich von der Vorbereitung der Rohdaten bis zur Aggregation der Werte erstrecken. Diese Prozedur besteht aus den folgenden Schritten:

Imputation: Wenn Indikatoren fehlende Werte für Länder aufweisen, lassen sich keine Indexwerte für diese Länder berechnen, sodass sie aus dem Ranking entfernt werden müssten. Um dies zu vermeiden, setzt das neue Modell einen effizienten Algorithmus zur Schätzung fehlender Werte ein (King et al. 2001; Honaker / King 2010). Darin werden alle Korrelationen zwischen den Werten von Ländern für einen Indikator (Interobjekt-Korrelation),

Die Struktur des WeltRisikoIndex



WeltRisikoIndex =



<p>Sozioökonomische Entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> + Lebenserwartung bei Geburt + Lebenserwartung im Alter von 70 Jahren + Durchschnittliche Bildungsdauer + Erwartete Bildungsdauer vom primären bis tertiären Bereich + Bruttonational-einkommen pro Kopf (USD PPP) + Bruttonational-ersparnisse pro Kopf (USD PPP) + Erhaltenes Nettovolumen öffentlicher Entwicklungshilfe pro Kopf (USD PPP) + Erhaltenes Nettovolumen privater Geldsendungen pro Kopf (USD PPP) 	<p>Sozioökonomische Benachteiligung</p> <ul style="list-style-type: none"> + Fehlender Zugang zur Trinkwassergrundversorgung (Anteil) + Fehlender Zugang zur sanitären Grundversorgung (Anteil) + Fehlender Zugang zu Elektrizität (Anteil) + Fehlender Zugang zu sauberen Kochbrennstoffen (Anteil) + Breitbandanschlüsse pro 1.000 Personen + Mobilfunkabonnements pro 1.000 Personen + Prävalenz von Unterernährung + Angemessenheit der durchschnittlichen Nahrungsenergiezufuhr
<p>Gesellschaftliche Disparitäten</p> <ul style="list-style-type: none"> + Gini-Koeffizient des Einkommens + Einkommensverhältnis oberes-unteres Dezantil + Jugendabhängigkeitsquotient + Altersabhängigkeitsquotient + Geschlechterdisparität in der Jugendfertilität + Geschlechterdisparität in der durchschnittlichen Bildungsdauer + Geschlechterdisparität in der erwarteten Bildungsdauer vom primären bis tertiären Bereich + Geschlechterdisparität in der Erwerbsbeteiligung 	<p>Verwundbare Bevölkerung durch Gewalt, Krieg und Katastrophen</p> <ul style="list-style-type: none"> + Geflüchtete, Asylsuchende, zurückgekehrte Geflüchtete und andere Vertriebene (Anzahl und Anteil) + Binnenvertriebene durch extreme Naturereignisse (Anzahl und Anteil) + Binnenvertriebene durch Gewalt und Konflikte (Anzahl und Anteil) <p>Verwundbare Bevölkerung durch Krankheiten und Pandemien</p> <ul style="list-style-type: none"> + Prävalenz von HIV und AIDS + Prävalenz von Tuberkulose und Atemwegserkrankungen + Prävalenz vernachlässigter Tropenkrankheiten und Malaria + Prävalenz anderer Infektionskrankheiten

* Diese Bereiche werden wegen unzureichender Verfügbarkeit von Indikatoren derzeit nicht berücksichtigt.

Im Rahmen des WeltRisikoIndex erfolgt die Aggregation von Werten auf allen Ebenen des Modells stets durch ungewichtete geometrische Mittelwerte.

Abbildung 8: Die Struktur des WeltRisikoIndex



Wirbelstürme



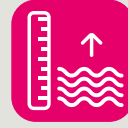
Küstenüberschwemmungen



Flussüberschwemmungen



Dürren



Meeresspiegelanstieg

Exposition × Vulnerabilität

Mangel an Bewältigungskapazitäten



Mangel an Anpassungskapazitäten



Aktuelle gesellschaftliche Schocks

- + Bevölkerung, die in den letzten 5 Jahren von Katastrophen betroffen war (Anzahl und Anteil)
- + Bevölkerung, die in den letzten 5 Jahren in bewaffneten Konflikten verstorben ist (Anzahl und Anteil)

Staat und Regierung

- + Korruptionskontrolle
- + Rechtsstaatlichkeit
- + Regierungseffektivität
- + Politische Stabilität und Abwesenheit von Gewalt und Terror

Gesundheitsversorgung

- + Anzahl Ärzt:innen pro 1.000 Personen
- + Anzahl Krankenschwester:innen und Hebammen pro 1.000 Personen
- + Anzahl Krankenhausbetten pro 1.000 Personen
- + Aktuelle Gesundheitsausgaben pro Kopf (USD PPP)
- + Müttersterblichkeitsrate
- + Kindersterblichkeitsrate

Infrastruktur*

Soziale Netze*

Materielle Absicherung*

Bildung

- + Staatliche Ausgaben für Primar- und Sekundarbildung pro Kopf (USD PPP)
- + Lehrer:innen in Primar- und Sekundarbildung pro 1.000 Schüler:innen
- + Bruttobeteiligungsquote in Primar- und Sekundarbildung

Forschung

- + Staatliche Ausgaben für Forschung und Entwicklung pro Kopf (USD PPP)
- + Angestellte im Bereich Forschung und Entwicklung pro 1.000 Personen
- + Bruttobeteiligungsquote in tertiärer Bildung

Langfristige Gesundheits- und Entbehrungseinflüsse

- + Verminderung der Lebenserwartung durch unsichere Wasser- und Sanitärversorgung
- + Verminderung der Lebenserwartung durch Feinstaub- Luftverschmutzung
- + Verminderung der Lebenserwartung durch Unterernährung von Kindern und Müttern
- + Kinder ohne dritte Impfung gegen DTP (Anteil)
- + Kinder ohne dritte Impfung gegen Polio (Anteil)
- + Kinder ohne zweite Impfung gegen Masern (Anteil)

Investitionskapazitäten

- + Bruttoinvestitionen in Infrastruktur und Gebäude pro Kopf (USD PPP)
- + Verbraucherpreisinstabilität (Rate)

Katastrophenvorsorge*

Klimaschutz*

den Werten eines Landes zwischen Indikatoren (Intervariablen-Korrelation) und den Werten eines Landes für einen Indikator über die Zeit (Intertemporal-Korrelation) analysiert, um plausible Schätzungen für fehlende Werte abzuleiten.

Im Vergleich zu anderen Ansätzen liegen die Vorteile dieses Vorgehens darin, dass einerseits Indikatorwerte im Vorfeld der Schätzung durch statistische Verfahren transformiert (zum Beispiel [Yeo / Johnson 2000](#)) werden können, um Einflüsse von Ausreißern auf die Schätzung zu minimieren sowie die Geschwindigkeit der Schätzung zu steigern, und andererseits dem Algorithmus qualitative Informationen (zum Beispiel Expertenmeinungen) zur Verfügung gestellt werden können, um logische Grenzen und Intervalle für die Schätzungen vorzugeben. Zugleich ist es möglich, alle fehlenden Werte simultan zu schätzen. Aufgrund der Tatsache, dass nicht alle Indikatoren jährlich veröffentlicht werden und globale Extremereignisse, wie Pandemien oder Rezessionen, an den Rändern von Zeitreihen zu Verzerrungen von Schätzungen führen, wurde der Algorithmus nur auf die Daten von 2000 bis 2018 angewandt, jedoch 1.000 Iterationen des Algorithmus eingesetzt und der Mittelwert aus diesen Verteilungen gewählt, um die Plausibilität der Schätzung zu maximieren. Zur Vervollständigung wurden die Werte der Indikatoren ab 2018 als letzter Datenwert fortgeschrieben, sofern keine aktuelleren Daten in den Indikatoren vorlagen. In Zukunft erfolgt eine jährliche Aktualisierung der Schätzung.

Transformation: Anschließend ist eine Transformation der Indikatoren nötig, um Verzerrungen der Berechnung durch schiefe Verteilungen oder Ausreißer zu verhindern. In vielen Fällen wird dafür der Logarithmus von Werten mit nachträglicher Behandlung von Ausreißern vorgeschlagen ([OECD / EC-JRC 2008](#)). Abweichend davon wird für den WeltRisikoIndex die [Ordered-Quantile-Transformation \(Bartlett 1947; Van der Waerden 1969\)](#) verwendet, die dem Logarithmus in den meisten Fällen überlegen ist und keine weitere Nachbehandlung von Ausreißern benötigt. Es schließt sich eine Rechtsverschiebung der Ergebnisse an,

um ausschließlich Werte größer als null in den nächsten Schritten berücksichtigen zu müssen.

Normalisierung: Vor der Berechnung des WeltRisikoIndex werden alle Indikatoren auf den Wertebereich von 0 bis 100 normiert, wobei höhere Werte für schlechtere Umstände oder Ausgangslagen stehen. Hierfür werden entweder Min-Max-Normalisierungen verwendet, wenn Indikatoren bereits dieser Logik folgen (zum Beispiel „Prävalenz von Unterernährung“), oder Max-Min-Normalisierungen, wenn hohe Werte bei Indikatoren eine Reduktion des Risikos bedeuten würden (zum Beispiel „Bruttonationaleinkommen pro Kopf“).

Aggregation: Im letzten Schritt der Berechnung erfolgt die Aggregation, wofür das neue Modell immer das ungewichtete geometrische Mittel verwendet, welches im Vergleich zu anderen Methoden (zum Beispiel arithmetisches Mittel) den Vorteil bietet, dass balancierte Entwicklungen und gleichmäßige Reduktion von Defiziten auf allen Ebenen des Modells belohnt werden. Zur Vereinfachung der Berechnung erfolgt eine Rundung der Werte auf die zweite Nachkommastelle nach jedem Aggregationsschritt.

Insgesamt liefert dieses Vorgehen Werte von 0 bis 100 für jeden Teil des Modells, was Vergleiche der 193 Länder auf allen Ebenen des WeltRisikoIndex erlaubt. Zur leichteren Verständlichkeit werden die Werte einzelner Sphären, Dimensionen und Kategorien in fünf Klassen eingeteilt, deren Grenzwerte auf Basis des Medians der Quintilsgrenzen der vergangenen 20 Jahren berechnet wurden. Im Vergleich zur früheren Klassierung macht dieses Vorgehen Risikotrendanalysen möglich, da sich Klassengrenzen nicht länger zwischen Jahren verändern, was die Vergleichbarkeit früherer Ergebnisse stark erschwerte. Zur leichteren Visualisierung werden die Werte und Klassen der 193 Länder durch ein Geoinformationssystem in Karten übertragen. Zusätzlich wurde das neue Modell ebenfalls auf Daten der Jahre 2000 bis 2021 angewendet, um Nutzer:innen vollständige Zeitreihen bereitzustellen. Wie bereits bei früheren Veröffentlichungen sind diese Daten unter www.WeltRisikoBericht.de abrufbar.

Potenziale von Digitalisierung in der Risikoanalyse und Vorhersage

Grundlegende Voraussetzungen für eine wirksame Katastrophenvorsorge und vorausschauende humanitäre Hilfe sind möglichst genaue Einschätzungen von Katastrophenrisiken und vermehrt auch möglichst präzise Vorhersagen extremer Naturereignisse und ihrer Auswirkungen. Dafür werden auf Basis global, national oder lokal verfügbarer Datensätze Modelle entwickelt, welche die Beurteilung von Risiken ermöglichen sollen.

Auf globaler Ebene bieten Risikoanalysen Vergleichsmöglichkeiten und einen Überblick über die Verteilung der globalen Katastrophenrisiken. Sie sind insbesondere nutzbar für strategische Entscheidungen auf der Programmebene humanitärer Organisationen und in der Lobby- und Advocacyarbeit. Da die verwendeten Datensätze meistens nicht in hoher Auflösung verfügbar sind, können globale Risikoanalysen nur selten in der Projektarbeit genutzt werden. Zudem finden lokale Wahrnehmungen und Einschätzungen von Katastrophenrisiken aufgrund methodischer Grenzen keine Berücksichtigung.

Auf lokaler Ebene können Risikomodelle in der Regel mit hochauflösenden Daten arbeiten, sodass lokale Besonderheiten berücksichtigt werden können. Daher haben sie eine hohe Relevanz für die Projektarbeit und können beispielsweise für die Projektplanung genutzt werden. Risikoanalysen auf lokaler Ebene sind mit einem hohen Arbeitsaufwand verbunden und erfordern Fachexpertise. Datenlücken entstehen auf der lokalen Ebene unter anderem dadurch, dass Daten häufig privatisiert und nicht geteilt werden oder ihre Erhebung zu kostspielig ist. Auf nationaler Ebene findet sich – abhängig von Kontext und Land – eine Kombination der Probleme und Vorteile der globalen und lokalen Ebene.

In den vergangenen Jahren hat die Datenverfügbarkeit erheblich zugenommen, wozu insbesondere drei Entwicklungen beigetragen haben: Erstens stehen Dank

Satellitentechnologie immer mehr hochauflösende Satellitenbilder bereit. Diese Bilder könnten zum Beispiel dafür genutzt werden, Datenlücken im Bereich Infrastruktur zu schließen. Sie bieten unter anderem die Möglichkeit, den Zustand von Gebäuden zu erkennen oder Aussagen über die Bauweise zu treffen. Informelle Siedlungen können ebenfalls auf diese Weise erfasst werden und in Risikoanalysen einfließen. Auch über die Ernährungssicherheit lassen sich auf der Basis von Satellitenbildern Aussagen treffen, beispielsweise über eine Visualisierung von Gebieten, in denen mithilfe von Vieh gepflügt wird. Zweitens kann die enorme Datenmenge, die als Nebenprodukt der zunehmenden Digitalisierung entsteht, in der Katastrophenforschung wichtige Informationen liefern. So können Daten über die Nutzung von Mobiltelefonen oder sozialen Medien verwendet werden, um die soziale Vernetzung besser zu erfassen – ein Bereich, der in den meisten Katastrophenrisikoindizes noch unterrepräsentiert ist. Drittens hat sich aufgrund von Advocacyarbeit die Bereitschaft zum Teilen von Daten im Rahmen humanitärer Einsätze erhöht, sodass laut dem Centre for Humanitarian Data immer mehr Datenlücken geschlossen werden können. Insgesamt wurden im Jahr 2021 2.071 neue Datensätze von humanitären Organisationen auf der Plattform „Humanitarian Data Exchange“ (HDX) bereitgestellt, sodass inzwischen beinahe 18.500 Datensätze für die humanitäre Hilfe zur Verfügung stehen. Diese wurden 1,8 Millionen Mal heruntergeladen. Für die 27 Krisen, für die ein „Humanitarian Response Plan“ (HRP) vom UN Humanitarian Country Team erstellt wurde, lagen zu 69 Prozent vollständige Datensätze vor und zusätzlich 20 Prozent unvollständige Datensätze. Derzeit sind Daten, die für die vorausschauende humanitäre Hilfe benötigt werden – aktuelle und historische Daten über Gefahren und ihre Auswirkungen sowie Vorhersagen extremer Naturereignisse – noch in geringerem Ausmaß verfügbar. HDX hat allerdings den Zugang zu genau

diesen Daten zur Priorität für das Jahr 2022 gemacht ([UNOCHA 2022](#)).

Auch im Bereich der Datenaufbereitung und -verarbeitung gab es in den vergangenen Jahren wichtige Veränderungen. Eine massive Verbesserung der Rechenkapazitäten ermöglicht, dass heutzutage viel größere Mengen an Daten verarbeitet werden können ([Beduschi 2022](#)). Dadurch ist es nun möglich, zusätzlich zu Risikoanalysen basierend auf Indexmodellen verstärkt Vorhersagen zu extremen Naturereignissen und ihren Auswirkungen auf der Basis von Machine Learning für die humanitäre Hilfe zu nutzen. Die Berechnung von Modellen, die noch vor wenigen Jahren die Kapazität ganzer Rechenzentren in Anspruch genommen hat, kann mittlerweile auf einem Desktop-Computer durchgeführt werden. Methodische Entwicklungen im Bereich des Machine Learnings haben zudem eine Vielzahl vielversprechender Ansätze hervorgebracht, die wichtige Impulse für die Verbesserung etablierter Modelle bieten können.

Das Potenzial dieser Entwicklungen wird derzeit noch nicht vollständig ausgeschöpft. Es eröffnet nicht nur die Möglichkeit, den Paradigmenwechsel von einer reaktiv ausgerichteten zu einer zunehmend vorausschauenden humanitären Hilfe zu vollziehen, sondern langfristig auch Indizes und Vorhersagemodelle auf globaler Ebene für die lokale Ebene und im Projektmanagement nutzbar zu machen. Um damit verbundenen Risiken wie „Algorithmic-Bias“ oder der Konzentration von Hilfe auf „datafied areas“ (vgl. Kapitel 2.2) zu begegnen, ist die Erweiterung der Lokalisierungsagenda auf die Weiterentwicklung der Katastrophenrisikoindizes unerlässlich. Ansätze wie die gemeindebasierte Datensammlung oder partizipatives Mapping bieten hier bereits wichtige Ansatzpunkte ([Radtko et al. 2021](#)).

Dr. Katrin Radtke
Senior Researcher, IFHV

Die Ergebnisse des WeltRisikoIndex 2022

In der Tradition früherer Ergebnisse zeigt sich auch in diesem Jahr, dass Katastrophenrisiken global sehr heterogen verteilt und stark mit Aspekten von Armut und Ungleichheit verknüpft sind, jedoch ergeben sich durch das neue Modell deutliche Unterschiede zu früheren Ergebnissen. So liegen globale Risiko-Hotspots in Amerika und Asien, was sich in den zehn Ländern mit den höchsten Risikowerten widerspiegelt: Dort finden sich die Philippinen, Indien, Indonesien, Kolumbien, Mexiko, Myanmar, Mosambik, China, Bangladesch und Pakistan, deren Risikoprofile von komplexen Interaktionen multipler Expositionen und hohen Intensitäten geprägt werden, was erstmalig durch das neue Modell erfasst werden kann. Dies zeigt sich auch bei einer Betrachtung der Exposition, denn sechs Länder mit den höchsten Risiken gehören auch zur Gruppe der zehn Länder mit den höchsten Expositionen, neben Russland, Vietnam, Papua-Neuguinea und Madagaskar, die in beiden Sphären zur erweiterten Spitzengruppe zählen. Jedoch bedeuten sehr hohe Expositionswerte nicht notwendigerweise auch sehr hohe Risiken, wie Südkorea und Italien zeigen, die ihre Katastrophenrisiken durch ihre mittlere bis geringe Vulnerabilität deutlich absenken können. In schwächerer Weise gilt dies auch für Japan, die Vereinigten Staaten von Amerika und Kanada, deren sehr geringe bis geringe Vulnerabilität dazu beiträgt, die Risiken trotz sehr hoher Expositionen deutlich zu reduzieren.

Im Hinblick auf die interkontinentale Verteilung von Risiken zeigt sich, dass Amerika vor Asien, Afrika, Ozeanien und Europa den höchsten Median aufweist. Sofern jedoch die Regionen der Kontinente für eine Analyse herangezogen werden, wird deutlich, dass sich auch auf kontinentaler Ebene deutliche Unterschiede in der Risikoverteilung ergeben, welche zur präziseren Lokalisierung von Hotspots genutzt werden kann:

Insgesamt weist Amerika mit 9,99 den höchsten Median aller Kontinente im WeltRisikoIndex auf, wobei das Risiko sehr ungleich verteilt ist – so liegt lediglich die Karibik unter dem globalen Median, während Nord-, Zentral- und

Südamerika jeweils ein Vielfaches dieses Referenzwertes aufweisen. Ursächlich für diese Verteilung ist die Tatsache, dass knapp ein Drittel aller Länder der höchsten Risikoklasse in diesen drei Regionen liegen; Kolumbien (4.), Mexiko (5.) und die Vereinigten Staaten von Amerika (18.) als Vertreter dieser Regionen finden sich sogar in der Spitzengruppe des Risikorankings. Spiegelbildlich gehört Paraguay (158.) als einziges Land des Kontinents zur niedrigsten Klasse. Diese Heterogenität zeigt sich auch in der Exposition, deren Ranking ebenfalls von Mexiko, den Vereinigten Staaten und Kolumbien angeführt wird, während Paraguay auch hier der niedrigsten Klasse angehört. Die Unterschiede der Regionen sind jedoch in der Exposition deutlicher, da Nordamerika knapp den 30-fachen Wert des globalen Medians aufweist. Zwar gibt es auch in der Vulnerabilität eine deutliche Heterogenität, jedoch fallen die Unterschiede der Regionen längst nicht so extrem aus, was daran liegt, dass nur knapp ein Drittel der Länder eine hohe oder sehr hohe Vulnerabilität aufweist, während der Großteil der moderaten oder niedrigen Klasse angehört.

Auf dem zweiten Rang des globalen Vergleichs steht Asien, das mit einem Median von 5,93 bei 47 Ländern deutlich über dem globalen Risiko-Median liegt. Auch im Hinblick auf die einzelnen Komponenten des Modells bewegt sich Asien mit Ausnahme der Anpassungskapazitäten auf dem zweiten Rang und jeweils über den globalen Medianen. Insgesamt sieben Länder fallen in die Gruppe der zehn Länder mit den höchsten Risiken: Philippinen, Indien, Indonesien, Myanmar, China, Bangladesch und Pakistan. Zur niedrigsten Risikoklasse gehören Usbekistan, Brunei Darussalam, Turkmenistan, Katar, Bhutan, Malediven, Bahrain und Singapur und schneiden folglich sehr gut ab – insbesondere Bahrain und Singapur, die zur Gruppe der zehn Länder mit den niedrigsten Risiken weltweit gehören. Was die Vulnerabilität betrifft, liegen nur Afghanistan und Jemen in der Spitzengruppe, jedoch folgen Syrien, Myanmar, die Philippinen, Pakistan, Indien, Bangladesch, Irak und Indonesien auf den weiteren Plätzen der Gruppe höchster Vulnerabilität. Gemeinsames

Merkmal dieser Länder ist, dass mit Ausnahme Indonesiens, das eine mittlere Anpassungskapazität besitzt, alle Länder hohe oder größtenteils sehr hohe Defizite in den Bereichen der Vulnerabilität aufweisen.

An dritter Stelle steht Afrika mit einem Risiko-Median von 4,33 bei 54 Ländern, womit der afrikanische Kontinent nur leicht über dem globalen Median des WeltRisikoIndex bleibt. Dies geht hauptsächlich auf den Risikohotspot in Nordafrika zurück, dessen Exposition fünfmal höher als der kontinentale Median ausfällt und sich gemeinsam mit der sehr hohen Vulnerabilität, die in allen Regionen Afrikas deutlich über dem globalen Median liegt, zu einem hohen Risikowert kumuliert. Allerdings liegt der Risikowert Nordafrikas deutlich unter den Werten der Risikohotspots in Amerika und Asien. Insgesamt ist Afrika lediglich durch

Mosambik unter den zehn Ländern mit dem höchsten Risiko vertreten. Ebenfalls in der höchsten Risikoklasse folgen Somalia, Madagaskar, Ägypten, Tansania, Libyen und Kenia. Wie prägend die Vulnerabilität für Afrika ist, wird in der Gegenüberstellung zur Exposition deutlich: Nur rund 30 Prozent der Länder des Kontinents weisen eine hohe bis sehr hohe Exposition auf, während knapp 80 Prozent des Kontinents in der Sphäre der Vulnerabilität den höchsten beiden Gruppen angehören. Dies zeigt sich auch in der Gruppe der zehn Länder mit den höchsten Vulnerabilitäten weltweit: Somalia, Tschad, Südsudan, Zentralafrikanische Republik, Demokratische Republik Kongo, Niger, Mosambik und Äthiopien liegen alle in der Sahelzone Afrikas, hinzu kommen außerhalb Afrikas nur Afghanistan und Jemen. Afrika bleibt der Kontinent mit den größten Defiziten im Bereich der Vulnerabilität und wird aktuell

	WRI	Exposition	Vulnerabilität	Anfälligkeit	Mangel an Bewältigung	Mangel an Anpassung
Afrika	4,33	0,70	31,26	30,18	14,80	60,43
Nordafrika	10,21	3,91	37,38	21,72	49,12	47,74
Ostafrika	3,86	0,55	32,74	34,12	15,38	61,93
Südafrika	1,82	0,14	25,04	26,37	11,96	54,19
Westafrika	3,58	0,44	29,74	30,79	13,46	61,30
Zentralafrika	4,72	0,86	51,21	33,12	58,49	62,89
Amerika	9,99	4,29	20,39	16,21	11,08	44,21
Karibik	3,27	0,79	13,51	11,42	10,28	38,05
Nordamerika	20,86	32,74	13,49	10,99	6,94	32,45
Südamerika	13,00	8,96	22,41	19,06	12,19	47,25
Zentralamerika	15,19	9,36	27,44	28,79	12,27	47,46
Asien	5,93	1,60	21,99	15,87	12,98	43,77
Ostasien	11,82	9,96	12,75	15,78	11,27	16,20
Südasien	5,93	1,60	27,54	27,17	55,38	47,58
Südostasien	14,36	8,64	25,00	19,10	14,34	47,19
Westasien	3,79	1,02	21,06	12,94	19,89	38,06
Zentralasien	2,18	0,22	18,97	15,53	10,76	44,22
Europa	2,14	0,49	8,87	6,92	5,69	29,30
Nordeuropa	2,10	0,72	6,23	6,64	2,13	21,58
Osteuropa	1,73	0,21	14,07	7,77	8,91	37,67
Südeuropa	2,91	0,59	10,46	7,99	7,72	25,18
Westeuropa	1,14	0,17	7,41	4,99	3,14	29,30
Ozeanien	4,15	1,23	13,20	9,85	10,90	33,39
Australien / Neuseeland	17,21	24,60	12,05	7,76	8,66	29,96
Melanesien	12,63	7,71	20,88	18,44	11,82	43,74
Mikronesien	2,29	0,50	10,13	7,90	2,86	42,00
Polynesien	3,15	0,81	12,24	15,38	10,54	26,43
Welt	4,11	1,05	20,39	15,86	11,77	44,35

Abbildung 9: Vergleich der Mediane der Ländergruppen (basierend auf WeltRisikoIndex 2022)

durch seine verhältnismäßig niedrige Exposition vor höheren Risikowerten bewahrt – ein Umstand, der durch den Klimawandel und zunehmende Perioden von Hitze und Dürre nur scheinbare Sicherheit bietet.

Der Kontinent Ozeanien rangiert im globalen Vergleich mit einem Median von 4,15 knapp unter Afrika, besitzt aber mit Australien und Neuseeland sowie Melanesien zwei Regionen, deren Mediane deutlich über dem höchsten regionalen Wert Afrikas liegen. Dies ergibt sich daraus, dass mit Papua-Neuguinea, Australien, den Salomonen und Neuseeland vier Länder aus diesen Regionen in der höchsten Risikoklasse liegen. Die poly- und mikronesischen Inseln Tuvalu, Palau und Nauru hingegen gehören aufgrund ihrer Lage abseits von Wirbelsturm- und Erdbebenzonen zur niedrigsten Risikoklasse. Aufgrund der Tatsache, dass lediglich Papua-Neuguinea eine hohe Vulnerabilität aufweist, alle anderen Länder jedoch deutlich bessere Werte in dieser Sphäre besitzen, ist die Risikoklassierung in Ozeanien maßgeblich von der Exposition geprägt – in gewisser Weise ein Spiegelbild zur Lage Afrikas. Auch in der Exposition führen Australien, Papua-Neuguinea, Neuseeland und die Salomonen das Ranking

des Kontinents an, wobei jedoch zu erwähnen ist, dass die Exposition Australiens knapp viermal höher ausfällt als die der Salomonen.

Im globalen Vergleich weist Europa nicht nur das mit Abstand niedrigste Risiko auf, sondern liegt auch als einziger Kontinent in allen Bereichen der Analyse stets deutlich unter den globalen Medianen. Ähnlich verhält es sich bei den Regionen Europas, die sich im weltweiten Vergleich auf sehr niedrigen Niveaus befinden. Im regionalen Vergleich lassen sich jedoch Unterschiede erkennen: So liegt die Vulnerabilität Ost- und Südeuropas bis zu zweimal über dem Ergebnis Nordeuropas, während Nordeuropas Exposition nur im Süden Europas übertroffen wird. Dies folgt einerseits daraus, dass der Großteil der Länder Nordeuropas mit Ausnahme Großbritanniens sehr niedrige Vulnerabilitätswerte aufweist, und andererseits mit Italien, Griechenland, Spanien, Portugal und Albanien mehr als ein Drittel der Länder Südeuropas den höchsten beiden Expositionsklassen angehören. Insgesamt fügen sich die Ergebnisse des neuen Modells jedoch sehr gut in die Befunde Europas in früheren WeltRisikoBerichten.

Die Chancen und Grenzen des WeltRisikoIndex

Der WeltRisikoIndex ist ein Modell, das eine Sensibilisierung von Öffentlichkeit und Entscheidungsträger:innen für die Relevanz gesellschaftlicher Kapazitäten in der Katastrophenvorsorge erreichen, eine Orientierungshilfe für Praktiker:innen bei der Prävention humanitärer Krisen bieten und Entscheidungen in der Allokation und Priorisierung von Ressourcen unterstützen soll. Hierbei soll ein Verständnis geschaffen werden, dass die Entstehung und Entwicklung von Katastrophen in hohem Maße von den sozialen Bedingungen betroffener Menschen, Regionen und Länder abhängen, um den Wechsel vom reaktiven zum proaktiven Handeln zu begleiten.

Hierfür wird ein komplexer Sachverhalt durch modulare Strukturen auf einzelne Werte reduziert, um eine Balance zwischen Verständlichkeit und Komplexität zu erreichen. Zwar bietet dies

die Vorteile einer schnellen Orientierung, leichteren Kommunikation und Visualisierung von Ergebnissen, jedoch birgt es auch die Gefahr, dass subtile Informationen im Zuge der Reduktion verloren gehen oder überlagert werden.

Generell ist zu beachten, dass auch der neue WeltRisikoIndex den Fokus auf das Risiko von Katastrophen infolge extremer Naturereignisse und negativer Auswirkungen des Klimawandels legt und andere Arten von Risiken wie Konflikte, Kriege oder Pandemien bewusst nur teilweise oder gar nicht abbildet. Dies geht auf den Umstand zurück, dass sich die Triebkräfte dieser Risiken in vielen Punkten von denen der Risiken durch Naturereignisse und Klimawandel unterscheiden und sich ihre Erklärungsansätze nur schwierig in die Begriffe, Strukturen und Prozesse des WeltRisikoIndex integrieren lassen. Entsprechend ist eine Übertragung der

Ergebnisse des WeltRisikoIndex auf diese Bereiche nicht oder lediglich eingeschränkt möglich.

Darüber hinaus konnten einige Kategorien der Vulnerabilität, wie „Infrastruktur“, „Soziale Netze“ oder „Materielle Absicherung“, trotz ihrer praktischen Relevanz wegen mangelnder Datenverfügbarkeit nicht bei der Berechnung abgebildet werden. Im Rahmen stetiger Weiterentwicklung sollen diese Lücken durch den Einsatz neuer Methoden (zum Beispiel Geodatenanalyse) gefüllt werden. Allerdings erlaubt die neue Struktur des WeltRisikoIndex Nutzer:innen bereits jetzt, eigene Daten in Kombination mit den bereitgestellten Ergebnissen zu nutzen, um „weiße Flecken“ des Modells zu füllen und spezifische Analysen zu realisieren.

Im Hinblick auf die Verfügbarkeit von Daten ist zu beachten, dass globale Indikatoren sowohl fehlende Werte als auch zeitliche Verzögerungen zwischen Erhebung, Aufbereitung und Veröffentlichung für einzelne Länder enthalten können, welche die Berechnung des WeltRisikoIndex verzerren oder sogar verhindern können. In diesen Fällen stößt die Methodik des WeltRisikoIndex an ihre Grenzen, da die Vollständigkeit und Qualität der Indikatoren von zentraler Bedeutung für jeden Index sind ([OECD/EC-JRC 2008](#)). Leider liegen nicht für alle 193 Mitgliedsstaaten der Vereinten Nationen aktuelle Angaben vor, wovon insbesondere kleinere Länder und Länder in Notlagen und Krisen betroffen sind. Dies ist eine Folge davon, dass einerseits Datenbanken Daten kleinerer Länder oft nicht in der erforderlichen Qualität erfassen und bereitstellen und andererseits Ressourcen zur Erhebung von Daten in Krisenzeiten anderen Bereichen zur Verfügung gestellt werden. Um dieser Tatsache bei der Schätzung fehlender Werte Rechnung zu tragen, wurde der Imputationsprozess durch Integration qualitativer Indikatoren (zum Beispiel potenzielle Konfliktstatus und -intensitäten) angereichert, womit die Präzision der Schätzung deutlich gesteigert werden konnte. Nichtsdestotrotz handelt es sich bei den Ergebnissen der betroffenen Länder um Schätzungen, die einen gewissen Grad an Unsicherheit beinhalten. In den nächsten Berichten werden daher zusätzliche Informationen ausgewiesen werden, welche eine Einschätzung der Werte hinsichtlich Verlässlichkeit vereinfachen werden.

Eine letzte Limitierung des Modells ergibt sich dadurch, dass Metadaten der Indikatoren nicht für jedes Land angeben, ob und wenn, welche Gebiete oder Territorien (zum Beispiel Überseegebiete, Exklaven) erfasst wurden. Um den Einfluss dieser Art von Ungenauigkeiten zu verringern, wurde nach Möglichkeit auf eine Zuordnung externer Gebiete zum jeweiligen Souverän verzichtet. Wenn dies nicht möglich war, wurden bevölkerungsgewichtete Mittelwerte berechnet, sofern separate Werte für diese Länder und Gebiete vorliegen. So war es nötig, die Territorien Kosovo, Palästina und Taiwan aus Gründen methodischer Konsistenz den Gebieten Serbien, Israel und China zuzuordnen, da es drastische Unterschiede im Hinblick auf die Behandlung dieser Territorien in globalen Datenquellen gibt und sie teilweise als unabhängige Gebiete, teilweise als Teil der übergeordneten Gebiete betrachtet werden. Hierzu ist zu beachten, dass dieses Vorgehen ausschließlich aus methodischen Gründen erfolgt und weder politische Positionen noch die Akzeptanz völkerrechtlicher und politischer Ansprüche widerspiegelt.

Abschließend bleibt zu erwähnen, dass der WeltRisikoIndex auch in Zukunft stetig erweitert und aktualisiert werden soll, um möglichst präzise Risikoanalysen zu erlauben. Allerdings ergibt sich daraus die Schwierigkeit, dass jede Veränderung des Modells oder der Methodologie zu Brüchen in den Ergebnissen führen würde. Um diesem Sachverhalt zu begegnen, sieht eine Vorgabe des Modells vor, dass jede Änderung oder Aktualisierung mindestens auf die vergangenen zehn Jahre angewendet werden muss, um Nutzer:innen ausreichend Information für Trendanalysen in Form von Zeitreihen bereitzustellen. Insgesamt stellt das neue Modell des WeltRisikoIndex jedoch einen wichtigen Schritt für die langfristige Analyse von Katastrophenrisiken dar, da seine Struktur und Prozesse konsequent darauf ausgelegt wurden, neue Aspekte und Daten schnell integrieren zu können. Im Hinblick auf komplexe Strategie- und Politikentscheidungen ist jedoch zu beachten, dass neben dem WeltRisikoIndex auch qualitative Ansätze einbezogen werden sollten, um eine möglichst breite Entscheidungsbasis zu erhalten und eventuelle Unsicherheiten, die sich aus der Reduktion der Komplexität ergeben könnten, ausgleichen zu können.



Swift Lab Limited
Always On Wings



JKU
GJK
GNM
ANN
GJM
CMO
MOO
GCO
GEM
SEM
ENN

MADE IN KENYA

5Y-0086A



4 Anforderungen und Empfehlungen

Bündnis Entwicklung Hilft
und
Institut für Friedens-
sicherungsrecht und
Humanitäres Völkerrecht

Die Digitalisierung verändert unsere Welt kontinuierlich – mit ihren Potenzialen und Risiken beeinflusst sie auch die humanitäre Hilfe und die Entwicklungszusammenarbeit. Frühwarnsysteme in Apps oder beratende Chatbots, wie in der Corona-Pandemie viel eingesetzt, können dazu beitragen, Katastrophen vorzubeugen oder Krisen zu überstehen. Katastrophenfälle verdeutlichen jedoch auch die neuen Abhängigkeiten und Anfälligkeiten, die durch die voranschreitende Digitalisierung entstehen. Beispielhaft dafür ist der Vulkanausbruch auf Tonga 2022, durch den das einzige Internet-Glasfaserkabel des Inselstaates und damit auch die Kommunikation zur Außenwelt zerstört wurde. Neue Anfälligkeiten müssen stärker berücksichtigt und in Digitalisierungsstrategien eingebunden werden. Damit einhergehend braucht es eine globale Gestaltung der Digitalisierung, die neben wirtschaftlichen Interessen und technologischen Weiterentwicklungen auch rechtliche Grundlagen, ethische Abwägungen und Nachhaltigkeit stärker in den Blick nimmt. Dafür ist eine Verankerung digitaler Rechte und Standards wie der globalen Ziele nachhaltiger Entwicklung in internationale Rahmenwerke ein wichtiger Schritt. So sollen Grundlagen für digitale Strukturen geschaffen werden, an denen viele Menschen teilhaben und von denen sie langfristig profitieren können. Hierzu müssen staatliche und internationale Institutionen entsprechend ausgestattet und der Digitalisierungsprozess von der Zivilgesellschaft begleitet werden.

Für das Katastrophenmanagement und die Anpassung an den Klimawandel ist eine präzise Erfassung und Bereitstellung globaler Daten essenziell, um die Vulnerabilität von Ländern aufzuschlüsseln und gezielte Strategien zu etablieren. Zudem sollten themenspezifisch digitale Kompetenzen aufgebaut werden, die es erlauben, im Einklang mit dem Do-No-Harm-Prinzip den Einsatz von IKT in jeweiligen Bereichen zu verbessern und entsprechende

Anwendungen zu entwickeln. Das bedeutet nicht, dass, getrieben vom Tempo der Technologiebranche, alle bisher bewährten analogen Maßnahmen im Katastrophenmanagement ersetzt werden müssen. Es bedarf einer genauen Prüfung, in welchen Bereichen sich IKT sinnvoll und zugunsten der Betroffenen einsetzen lassen. Im Folgenden sind die wichtigsten Anforderungen aufgeführt, um die Digitalisierung nachhaltiger, lokaler und sozial gerechter zu gestalten und ihr Potenzial für das Katastrophenmanagement besser zu nutzen.

Anforderung 1: Digitale Techniken und Kompetenzen müssen für alle Menschen gleich zugänglich sein.

- + Digitale Kompetenzen müssen gefördert werden, indem sie in primärer und sekundärer Ausbildung aktiv eingebunden werden und die Nutzung von IKT basierend auf einem bewussten Umgang mit (eigenen) Daten gestärkt wird.
- + Der Zugang zu IKT ist in der Welt ungleich verteilt. Der Digital Divide trennt entlang Gender, Alter, Fähigkeiten, sozialer Herkunft und zwischen Globalem Süden und Norden. Dem Digital Divide muss entschieden entgegengewirkt werden, indem digitale Lösungen zum Beispiel lokal entwickelt werden und auf verschiedenen Sprachen basieren.
- + Humanitäre Organisationen müssen im Rahmen der Planung von Projekten die Auswirkungen des Digital Divide berücksichtigen und sicherstellen, dass ihre Projekte Ungleichheiten und Ausgrenzung nicht unbeabsichtigt fördern. Dafür muss in der Projektplanung auch die Stärkung der digitalen Kompetenzen von Betroffenen vorgesehen werden. Zudem sollte der Zugang zu IKT in Bedarfsanalysen stärker beachtet werden und ihre Bereitstellung,

zum Beispiel in Form von Datenvolumen, im Rahmen humanitärer Programmen besser eingebunden werden.

Anforderung 2: Digitale Strukturen müssen vorhanden und sicher sein.

- + Der Ausbau der IKT-Infrastruktur muss gefördert und der Zugang dazu für die Bevölkerung bereitgestellt werden. Dafür muss zum Beispiel das Breitbandnetz ausgebaut werden.
- + Die digitale Infrastruktur muss gegen interne Risiken geschützt werden – das beinhaltet unter anderem Schutzvorkehrungen für Systemabstürze oder -ausfälle, Datenverlust sowie Schäden durch extreme Naturereignisse – und durch funktionierende Notfallpläne für eine schnelle Fehlerbehebung, Reparaturen und mögliche Ersatzstrategien abgesichert sein.
- + Zur Optimierung und Digitalisierung von Hilfsmaßnahmen müssen weitaus mehr finanzielle Ressourcen bereitgestellt werden. Eine Möglichkeit wäre die Einführung einer Digitalsteuer für die Nutzung digitaler Diensten in großen Unternehmen zur Finanzierung zivilgesellschaftlicher Digitalisierungsprojekte.
- + In der humanitären Hilfe und Entwicklungszusammenarbeit müssen Anreize geschaffen werden, um das Feld attraktiver für Expert:innen der Datenanalyse zu machen. Es müssen Schnittstellen zwischen technischen Entwickler:innen und humanitären Fachkräften eingerichtet und die Kommunikation sichergestellt werden, sodass die technischen Möglichkeiten mit kulturellen und sozialen Umständen in Einklang gebracht werden können.

Anforderung 3: Daten und digitale Techniken müssen zugänglich und transparent sein.

- + Daten sollten möglichst auf allen Ebenen und in allen Gebieten erfasst und aufbereitet werden – auch um Verzerrungen in Datensammlungen und darauf aufbauenden Projekten zu verhindern. Zudem muss

die Verfügbarkeit bisher für die Risikoanalyse fehlender Indikatoren zu relevanten Themenbereichen wie sozialen Netzen, Infrastruktur und Katastrophenvorsorge kontinuierlich ausgebaut werden.

- + Der Zugang zu Daten zur Erfassung der globalen Lage für Risikoanalysen, vorausschauende humanitäre Hilfe und nachhaltige Anpassungsstrategien sollte einfach, transparent und ohne Kosten ermöglicht werden. Der Profitorientierung von Unternehmen in der Bereitstellung von Daten auch für humanitäre Zwecke muss entgegen gewirkt werden.
- + Es müssen digitale Systeme und Anwendungen zur Verfügung stehen, die für die jeweiligen Einsatzgebiete einfach und flexibel angepasst und nach Bedarf kombiniert und integriert werden können. Sie sollten zudem als Grundlage für geteilte Informationssysteme und gemeinsames Wissensmanagement dienen können, welche Planungs- und Abstimmungsprozesse vereinfachen.

Anforderung 4: Daten müssen geschützt und reguliert werden.

- + Der Datenschutz muss besonders für Betroffene von Katastrophen immer garantiert werden. So ist zum Beispiel das Erfassen biometrischer und persönlicher Daten nur mit einem direkten und transparent kommunizierten Nutzen – beispielsweise zur sozialen Sicherung von Personen – gerechtfertigt. Dafür braucht es zwischen humanitären Organisationen sowie in Absprache mit großen Tech-Firmen eine Verständigung auf einheitliche und verbindliche Datenschutz-Standards.
- + Jeglicher Missbrauch von Daten und Informationen, die im Kontext von Katastrophen gesammelt werden, auch durch Institutionen oder Staaten, muss durch Gesetze verhindert werden. Dazu gehören auch die Unterbindung korrupter Datenaustausch gegen Bezahlung und ein erhöhter Einsatz gegen Fake News und Fehlinformationen insbesondere im Katastrophenfall.

Anhang

WeltRisikoIndex 2022 in der Übersicht

Klasseneinteilung	WeltRisikoIndex	Exposition	Vulnerabilität	Anfälligkeit	Mangel an Bewältigungskapazitäten	Mangel an Anpassungskapazitäten
sehr gering	0,00 – 1,84	0,00 – 0,17	0,00 – 9,90	0,00 – 7,17	0,00 – 3,47	0,00 – 25,28
gering	1,85 – 3,20	0,18 – 0,56	9,91 – 15,87	7,18 – 11,85	3,48 – 10,01	25,29 – 37,47
mittel	3,21 – 5,87	0,57 – 1,76	15,88 – 24,43	11,86 – 19,31	10,02 – 12,64	37,48 – 48,04
hoch	5,88 – 12,88	1,77 – 7,78	24,44 – 33,01	19,32 – 34,16	12,65 – 39,05	48,05 – 59,00
sehr hoch	12,89 – 100,00	7,79 – 100,00	33,02 – 100,00	34,17 – 100,00	39,06 – 100,00	59,01 – 100,00

Ab diesem Jahr werden feste Grenzwerte für die einzelnen Klassen des WeltRisikoIndex und seine Dimensionen verwendet, um die Klassifikation von Ländern über längere Zeiträume vergleichen zu können und mittel- sowie langfristige Trendanalysen zu ermöglichen. Dabei werden jeweils die Mediane der Quintilsgrenzen aus den Ergebnissen der letzten 20 Jahre für jede Dimension und den WeltRisikoIndex berechnet.

Rang	Land	WeltRisikoIndex	Exposition	Vulnerabilität	Anfälligkeit	Mangel an Bewältigungskapazitäten	Mangel an Anpassungskapazitäten
1.	Philippinen	46,82	39,99	54,81	51,35	57,81	55,48
2.	Indien	42,31	35,99	49,75	39,50	55,38	56,29
3.	Indonesien	41,46	39,89	43,10	33,48	50,67	47,19
4.	Kolumbien	38,37	31,54	46,69	47,84	48,23	44,11
5.	Mexiko	37,55	50,08	28,16	37,26	12,09	49,55
6.	Myanmar	35,49	22,43	56,14	53,39	58,85	56,30
7.	Mosambik	34,37	18,10	65,28	64,57	64,54	66,76
8.	China	28,70	64,59	12,75	15,78	12,11	10,84
9.	Bangladesch	27,90	16,57	46,97	36,81	59,18	47,58
10.	Pakistan	26,75	13,11	54,58	41,42	60,96	64,41
11.	Russische Föderation	26,54	28,35	24,85	11,22	39,19	34,91
12.	Vietnam	25,85	26,73	25,00	26,54	12,98	45,38
13.	Peru	25,41	16,65	38,79	26,38	48,09	46,00
14.	Somalia	25,07	8,55	73,49	65,01	79,09	77,20
15.	Jemen	24,26	9,12	64,52	60,66	68,05	65,06
16.	Papua-Neuguinea	24,10	18,84	30,82	30,86	14,12	67,21
17.	Madagaskar	23,48	18,38	29,99	25,36	15,49	68,69
18.	Vereinigte Staaten von Amerika	22,73	39,59	13,05	11,60	6,15	31,16
19.	Venezuela	22,45	19,52	25,82	22,87	12,30	61,16
20.	Ecuador	22,42	14,57	34,51	20,20	46,01	44,21
21.	Nicaragua	22,35	18,71	26,71	28,28	14,02	48,06
22.	Australien	21,36	31,21	14,62	8,48	13,66	26,96
23.	Thailand	20,91	14,32	30,53	15,87	48,68	36,83
24.	Ägypten	20,65	10,74	39,71	27,10	47,91	48,24
25.	Kanada	18,99	25,89	13,93	10,38	7,72	33,74
26.	Iran	18,48	12,49	27,34	20,73	56,65	17,41
27.	Panama	18,38	15,89	21,27	20,64	10,68	43,63
28.	Japan	17,03	43,67	6,64	7,65	5,15	7,44
29.	Tansania	16,38	5,49	48,85	34,12	55,69	61,35
30.	Türkei	16,23	8,90	29,58	15,73	45,85	35,89
31.	Honduras	16,00	8,82	29,02	29,30	14,43	57,81
32.	Argentinien	15,61	11,54	21,12	17,92	10,84	48,49
33.	Salomonen	14,62	9,62	22,23	17,95	11,25	54,43
34.	El Salvador	14,37	7,30	28,27	39,20	12,30	46,85
35.	Malaysia	14,36	8,64	23,86	19,10	19,81	35,88
36.	Libyen	14,31	4,94	41,47	24,51	54,53	53,35
37.	Costa Rica	14,20	9,89	20,39	22,57	10,82	34,72
38.	Kenia	13,92	3,27	59,27	59,30	58,50	60,03
39.	Chile	13,84	12,86	14,89	10,05	8,29	39,61

Rang	Land	WeltRisikoIndex	Exposition	Vulnerabilität	Anfälligkeit	Mangel an Bewältigungskapazitäten	Mangel an Anpassungskapazitäten
40.	Dominikanische Republik	13,23	7,05	24,81	22,81	13,17	50,81
41.	Neuseeland	13,05	17,99	9,47	7,03	3,66	32,96
42.	Syrien	12,16	2,53	58,46	49,28	65,02	62,36
43.	Brasilien	12,15	6,37	23,19	20,90	12,07	49,44
44.	Nordkorea	11,82	7,22	19,35	16,16	13,66	32,82
45.	Guatemala	11,18	4,29	29,15	30,62	14,57	55,50
46.	Kamerun	11,17	2,08	60,00	59,69	57,55	62,89
47.	Angola	11,02	2,37	51,21	33,12	59,30	68,36
48.	Dschibuti	10,66	4,25	26,72	22,57	14,23	59,40
49.	Vanuatu	10,64	5,80	19,53	18,93	11,90	33,05
50.	Südkorea	10,51	9,96	11,09	10,30	8,18	16,20
51.	Marokko	10,29	7,63	13,87	18,48	12,70	11,36
52.	Sudan	10,12	1,65	62,05	59,38	61,58	65,34
53.	Haiti	9,99	2,78	35,89	41,48	15,98	69,73
54.	Tunesien	9,87	2,88	33,84	18,34	44,73	47,24
55.	Spanien	9,68	7,77	12,07	9,32	7,56	24,96
56.	Demokratische Republik Kongo	9,65	1,37	68,00	68,10	66,23	69,71
57.	Saudi-Arabien	9,64	5,25	17,71	7,32	19,94	38,06
58.	Algerien	9,58	2,62	35,05	18,93	50,33	45,19
59.	Südafrika	9,42	3,13	28,35	36,75	11,68	53,09
60.	Italien	9,37	8,69	10,11	7,59	5,01	27,17
61.	Mauretanien	9,34	2,91	29,97	29,66	15,45	58,72
62.	Nigeria	9,12	1,32	63,06	55,64	64,71	69,65
63.	Irak	8,65	1,72	43,52	28,88	57,64	49,51
64.	Griechenland	8,55	8,25	8,87	8,98	7,99	9,71
65.	Kambodscha	8,42	2,47	28,68	30,73	14,34	53,52
66.	Kuba	7,97	4,57	13,89	14,34	7,26	25,75
66.	Timor-Leste	7,97	2,93	21,69	16,92	12,73	47,38
68.	Eritrea	7,70	2,30	25,77	19,06	14,94	60,10
69.	Belize	7,65	2,50	23,41	27,58	12,24	38,01
70.	Oman	7,27	6,68	7,92	10,66	4,70	9,91
71.	Guinea	6,84	1,47	31,85	30,94	14,35	72,77
72.	Frankreich	6,67	2,70	16,50	5,44	26,83	30,75
73.	Guyana	6,64	2,63	16,76	16,21	11,19	25,97
74.	Fidschi	6,54	2,79	15,33	17,05	11,74	18,01
75.	Vereinigte Arabische Emirate	6,52	3,77	11,27	9,75	4,15	35,33
76.	Namibia	5,93	1,32	26,62	29,11	11,96	54,19
76.	Sri Lanka	5,93	1,60	21,99	19,97	12,17	43,77
78.	Vereinigtes Königreich	5,78	2,58	12,97	8,86	7,24	34,05
79.	Senegal	5,42	1,05	27,94	29,72	12,91	56,87
80.	Portugal	5,08	3,07	8,39	7,85	7,08	10,64
81.	Sierra Leone	5,00	1,09	22,89	13,65	13,18	66,65
82.	Albanien	4,98	2,29	10,81	6,68	11,44	16,52
83.	Uruguay	4,92	1,54	15,71	10,88	8,84	40,33
84.	Surinam	4,87	1,78	13,34	14,62	2,97	54,69
85.	Kroatien	4,86	1,57	15,05	11,75	9,67	30,01
86.	Kongo	4,85	0,57	41,25	20,34	58,49	59,00
87.	Äthiopien	4,80	0,36	63,88	64,57	58,43	69,10
88.	Gabun	4,72	1,50	14,85	19,63	3,33	50,12
89.	Israel	4,65	0,88	24,52	15,26	34,33	28,14
89.	Jamaika	4,65	1,10	19,63	14,12	11,63	46,09
91.	Polen	4,63	1,73	12,39	6,56	7,42	39,07

Rang	Land	WeltRisikoIndex	Exposition	Vulnerabilität	Anfälligkeit	Mangel an Bewältigungs-kapazitäten	Mangel an Anpassungs-kapazitäten
92.	Gambia	4,45	0,67	29,50	31,63	12,75	63,64
93.	Föderierte Staaten von Mikronesien	4,36	1,12	16,97	9,50	12,24	42,00
94.	Südsudan	4,21	0,25	70,80	70,33	67,15	75,14
95.	Belgien	4,16	1,84	9,39	4,56	7,60	23,91
96.	Guinea-Bissau	4,14	0,67	25,56	20,24	13,75	60,02
97.	Liberia	4,11	0,54	31,32	34,31	13,05	68,65
98.	Afghanistan	4,05	0,25	65,65	55,60	77,36	65,79
99.	Niederlande	4,04	2,20	7,41	7,56	1,84	29,30
100.	Tonga	3,94	1,33	11,66	15,46	11,38	9,01
101.	Deutschland	3,92	1,99	7,74	4,98	3,14	29,62
102.	Ukraine	3,89	0,48	31,57	15,96	42,80	46,07
103.	Antigua und Barbuda	3,84	1,20	12,27	5,57	9,34	35,55
104.	Georgien	3,79	0,73	19,67	19,29	8,78	44,96
105.	Bahamas	3,75	1,51	9,30	8,49	9,60	9,86
106.	Libanon	3,52	0,38	32,52	12,94	46,65	56,95
107.	Mauritius	3,50	0,73	16,78	11,07	9,87	43,21
108.	Jordanien	3,48	0,57	21,28	10,80	19,89	44,89
109.	Äquatorialguinea	3,36	0,86	13,13	10,19	3,67	60,47
110.	Zentralafrikanische Republik	3,34	0,16	69,84	72,37	63,08	74,63
111.	Malawi	3,30	0,35	31,20	34,13	14,24	62,51
111.	Montenegro	3,30	0,83	13,11	8,13	7,87	35,23
113.	Dominica	3,27	0,79	13,51	6,80	10,95	33,08
114.	Rumänien	3,19	0,71	14,31	7,46	8,78	44,77
115.	Norwegen	3,16	1,06	9,43	7,54	4,65	23,92
116.	Samoa	3,15	0,81	12,24	15,38	2,53	47,14
117.	Irland	3,10	1,45	6,61	5,85	6,54	7,56
118.	Bolivien	3,07	0,35	26,90	27,38	13,47	52,75
119.	Ghana	3,05	0,34	27,33	28,56	12,66	56,48
120.	Burundi	3,03	0,16	57,47	47,92	59,28	66,83
121.	Sambia	2,94	0,28	30,83	33,64	13,64	63,88
122.	Trinidad und Tobago	2,93	0,49	17,47	11,94	11,08	40,32
123.	Tschad	2,92	0,12	70,90	68,38	70,01	74,44
124.	Laos	2,91	0,38	22,22	13,74	14,02	56,92
125.	Uganda	2,81	0,23	34,27	49,03	13,60	60,37
126.	Zypern	2,78	1,02	7,60	5,69	2,36	32,70
127.	Armenien	2,72	0,23	32,22	19,14	41,94	41,68
128.	Ruanda	2,70	0,16	45,47	34,11	46,02	59,90
129.	St. Lucia	2,69	0,46	15,68	8,17	10,52	44,86
130.	Kiribati	2,64	0,69	10,13	7,46	2,83	49,29
131.	Nepal	2,62	0,25	27,54	27,17	13,52	56,89
132.	Komoren	2,56	0,33	19,83	10,08	14,66	52,80
132.	Kuwait	2,56	1,05	6,24	4,29	2,46	23,06
134.	Seychellen	2,54	1,03	6,27	4,01	2,51	24,49
135.	Bosnien und Herzegowina	2,51	0,34	18,60	14,19	10,32	43,96
136.	Simbabwe	2,44	0,20	29,78	24,64	15,27	70,16
137.	Tadschikistan	2,38	0,23	24,61	25,84	11,77	48,99
138.	St. Vincent und die Grenadinen	2,30	0,43	12,27	11,42	10,28	15,74
139.	Marshallinseln	2,29	0,50	10,51	9,14	2,86	44,35
140.	Mali	2,25	0,08	63,19	58,52	69,50	62,05
141.	Litauen	2,24	0,64	7,83	6,50	2,12	34,83
142.	Aserbaidshan	2,20	0,23	21,06	15,26	12,49	49,04
142.	Kirgisistan	2,20	0,22	22,00	19,09	10,76	51,87

Rang	Land	WeltRisikoIndex	Exposition	Vulnerabilität	Anfälligkeit	Mangel an Bewältigungs-kapazitäten	Mangel an Anpassungs-kapazitäten
144.	Kasachstan	2,18	0,25	18,97	15,53	9,94	44,22
145.	Niger	2,17	0,07	67,29	66,01	66,81	69,09
146.	Bulgarien	2,15	0,30	15,34	10,57	8,17	41,78
147.	Lettland	2,14	0,79	5,79	7,32	2,35	11,27
148.	Elfenbeinküste	2,08	0,13	33,33	53,25	13,06	53,24
148.	Mongolei	2,08	0,21	20,57	18,37	11,27	42,03
150.	Saint Kitts und Nevis	2,07	0,53	8,11	6,71	9,04	8,80
151.	Barbados	2,06	0,48	8,88	6,32	2,48	44,63
151.	Burkina Faso	2,06	0,07	60,53	60,45	60,76	60,38
151.	Schweden	2,06	1,05	4,06	3,95	1,08	15,72
154.	Grenada	1,85	0,31	11,08	13,65	2,62	38,05
155.	Serbien	1,84	0,17	20,00	22,06	10,00	36,26
156.	Estland	1,82	0,43	7,69	6,78	2,14	31,29
156.	Eswatini	1,82	0,14	23,59	17,11	13,54	56,63
158.	Paraguay	1,74	0,14	21,63	15,86	13,06	48,87
158.	Usbekistan	1,74	0,18	16,86	14,34	11,21	29,83
160.	Island	1,65	0,55	4,97	6,92	0,92	19,23
161.	Benin	1,61	0,09	28,66	30,63	12,41	61,96
162.	Tuvalu	1,46	0,15	14,16	10,19	10,54	26,43
163.	Botswana	1,44	0,09	23,15	26,37	10,34	45,52
163.	Slowenien	1,44	0,31	6,68	5,70	2,06	25,39
165.	Brunei Darussalam	1,34	0,33	5,47	6,42	2,33	10,95
166.	Lesotho	1,32	0,07	25,04	17,83	13,97	63,05
166.	Togo	1,32	0,07	24,73	18,17	13,73	60,64
168.	Finnland	1,30	0,49	3,45	4,53	0,58	15,63
168.	Moldawien	1,30	0,10	17,00	10,68	10,19	45,12
170.	Turkmenistan	1,29	0,17	9,76	10,99	3,08	27,46
171.	Kap Verde	1,27	0,07	23,11	25,35	11,08	43,96
172.	Nordmazedonien	1,26	0,10	15,99	9,53	10,45	41,07
173.	Palau	1,25	0,36	4,34	4,89	2,51	6,67
174.	Katar	1,17	0,15	9,09	2,49	8,34	36,19
175.	Österreich	1,14	0,17	7,66	4,80	3,19	29,33
176.	Bhutan	1,09	0,10	11,91	14,27	2,62	45,15
177.	Dänemark	1,03	0,18	5,85	4,72	1,70	24,91
177.	Schweiz	1,03	0,16	6,65	4,99	2,42	24,36
179.	Malediven	1,02	0,11	9,42	5,63	10,27	14,44
180.	Nauru	1,00	0,11	9,17	7,90	2,89	33,73
180.	Slowakei	1,00	0,10	10,10	7,06	4,19	34,86
180.	Tschechische Republik	1,00	0,10	10,08	7,38	4,03	34,45
183.	Ungarn	0,97	0,11	8,59	6,76	9,52	9,85
184.	Bahrain	0,95	0,14	6,50	5,14	2,68	19,91
185.	Malta	0,94	0,15	5,89	5,00	2,15	18,99
186.	Belarus	0,83	0,05	13,83	8,08	9,03	36,27
187.	Singapur	0,81	0,15	4,37	4,29	0,88	22,10
188.	Liechtenstein	0,79	0,09	7,00	6,47	1,76	30,12
189.	Luxemburg	0,52	0,06	4,43	5,49	5,69	2,79
190.	São Tomé and Príncipe	0,48	0,02	11,69	9,70	3,06	53,83
191.	San Marino	0,38	0,03	4,75	2,54	1,89	22,29
192.	Andorra	0,26	0,02	3,37	2,54	1,81	8,29
192.	Monaco	0,26	0,02	3,37	2,35	1,77	9,21

WeltRisikoIndex 2022 alphabetisch

Land	WRI	Rang
Afghanistan	4,05	98.
Ägypten	20,65	24.
Albanien	4,98	82.
Algerien	9,58	58.
Andorra	0,26	192.
Angola	11,02	47.
Antigua und Barbuda	3,84	103.
Äquatorialguinea	3,36	109.
Argentinien	15,61	32.
Armenien	2,72	127.
Aserbaidshan	2,20	142.
Äthiopien	4,80	87.
Australien	21,36	22.
Bahamas	3,75	105.
Bahrain	0,95	184.
Bangladesch	27,90	9.
Barbados	2,06	151.
Belarus	0,83	186.
Belgien	4,16	95.
Belize	7,65	69.
Benin	1,61	161.
Bhutan	1,09	176.
Bolivien	3,07	118.
Bosnien und Herzegowina	2,51	135.
Botswana	1,44	163.
Brasilien	12,15	43.
Brunei Darussalam	1,34	165.
Bulgarien	2,15	146.
Burkina Faso	2,06	151.
Burundi	3,03	120.
Chile	13,84	39.
China	28,70	8.
Costa Rica	14,20	37.
Dänemark	1,03	177.
Demokratische Republik Kongo	9,65	56.
Deutschland	3,92	101.
Dominica	3,27	113.
Dominikanische Republik	13,23	40.
Dschibuti	10,66	48.
Ecuador	22,42	20.
El Salvador	14,37	34.
Elfenbeinküste	2,08	148.
Eritrea	7,70	68.
Estland	1,82	156.
Eswatini	1,82	156.
Fidschi	6,54	74.
Finnland	1,30	168.
Föderierte Staaten von Mikronesien	4,36	93.
Frankreich	6,67	72.

Land	WRI	Rang
Gabun	4,72	88.
Gambia	4,45	92.
Georgien	3,79	104.
Ghana	3,05	119.
Grenada	1,85	154.
Griechenland	8,55	64.
Guatemala	11,18	45.
Guinea	6,84	71.
Guinea-Bissau	4,14	96.
Guyana	6,64	73.
Haiti	9,99	53.
Honduras	16,00	31.
Indien	42,31	2.
Indonesien	41,46	3.
Irak	8,65	63.
Iran	18,48	26.
Irland	3,10	117.
Island	1,65	160.
Israel	4,65	89.
Italien	9,37	60.
Jamaika	4,65	89.
Japan	17,03	28.
Jemen	24,26	15.
Jordanien	3,48	108.
Kambodscha	8,42	65.
Kamerun	11,17	46.
Kanada	18,99	25.
Kap Verde	1,27	171.
Kasachstan	2,18	144.
Katar	1,17	174.
Kenia	13,92	38.
Kirgisistan	2,20	142.
Kiribati	2,64	130.
Kolumbien	38,37	4.
Komoren	2,56	132.
Kongo	4,85	86.
Kroatien	4,86	85.
Kuba	7,97	66.
Kuwait	2,56	132.
Laos	2,91	124.
Lesotho	1,32	166.
Lettland	2,14	147.
Libanon	3,52	106.
Liberia	4,11	97.
Libyen	14,31	36.
Liechtenstein	0,79	188.
Litauen	2,24	141.
Luxemburg	0,52	189.
Madagaskar	23,48	17.

Land	WRI	Rang
Malawi	3,30	111.
Malaysia	14,36	35.
Malediven	1,02	179.
Mali	2,25	140.
Malta	0,94	185.
Marokko	10,29	51.
Marshallinseln	2,29	139.
Mauretanien	9,34	61.
Mauritius	3,50	107.
Mexiko	37,55	5.
Moldawien	1,30	168.
Monaco	0,26	192.
Mongolei	2,08	148.
Montenegro	3,30	111.
Mosambik	34,37	7.
Myanmar	35,49	6.
Namibia	5,93	76.
Nauru	1,00	180.
Nepal	2,62	131.
Neuseeland	13,05	41.
Nicaragua	22,35	21.
Niederlande	4,04	99.
Niger	2,17	145.
Nigeria	9,12	62.
Nordkorea	11,82	44.
Nordmazedonien	1,26	172.
Norwegen	3,16	115.
Oman	7,27	70.
Österreich	1,14	175.
Pakistan	26,75	10.
Palau	1,25	173.
Panama	18,38	27.
Papua-Neuguinea	24,10	16.
Paraguay	1,74	158.
Peru	25,41	13.
Philippinen	46,82	1.
Polen	4,63	91.
Portugal	5,08	80.
Ruanda	2,70	128.
Rumänien	3,19	114.
Russische Föderation	26,54	11.
Saint Kitts und Nevis	2,07	150.
Salomonen	14,62	33.
Sambia	2,94	121.
Samoa	3,15	116.
San Marino	0,38	191.
São Tomé and Príncipe	0,48	190.
Saudi-Arabien	9,64	57.
Schweden	2,06	151.

Land	WRI	Rang
Schweiz	1,03	177.
Senegal	5,42	79.
Serbien	1,84	155.
Seychellen	2,54	134.
Sierra Leone	5,00	81.
Simbabwe	2,44	136.
Singapur	0,81	187.
Slowakei	1,00	180.
Slowenien	1,44	163.
Somalia	25,07	14.
Spanien	9,68	55.
Sri Lanka	5,93	76.
St. Lucia	2,69	129.
St. Vincent und die Grenadinen	2,30	138.
Südafrika	9,42	59.
Sudan	10,12	52.
Südkorea	10,51	50.
Südsudan	4,21	94.
Surinam	4,87	84.
Syrien	12,16	42.
Tadschikistan	2,38	137.
Tansania	16,38	29.
Thailand	20,91	23.
Timor-Leste	7,97	66.
Togo	1,32	166.
Tonga	3,94	100.
Trinidad und Tobago	2,93	122.
Tschad	2,92	123.
Tschechische Republik	1,00	180.
Tunesien	9,87	54.
Türkei	16,23	30.
Turkmenistan	1,29	170.
Tuvalu	1,46	162.
Uganda	2,81	125.
Ukraine	3,89	102.
Ungarn	0,97	183.
Uruguay	4,92	83.
Usbekistan	1,74	158.
Vanuatu	10,64	49.
Venezuela	22,45	19.
Vereinigte Arabische Emirate	6,52	75.
Vereinigte Staaten von Amerika	22,73	18.
Vereinigtes Königreich	5,78	78.
Vietnam	25,85	12.
Zentralafrikanische Republik	3,34	110.
Zypern	2,78	126.

Es werden nur Länder berücksichtigt, die Mitgliedstaaten der Vereinten Nationen sind.

Literaturverzeichnis

- AKHMATOVA, D. / AKHMATOVA, M. (2020): Promoting digital humanitarian action: hopes or hype. In: Journal of International Humanitarian Action, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s41018-020-00076-2>
- AL ACHKAR, Z. (2021): Digital Risk: how new technologies impact acceptance and raise new challenges for NGOs. In: GISF (Global Interagency Security Forum) (Hg.): Achieving Safe Operations through Acceptance: challenges and opportunities for security risk management, 71-76.
- ALENCAR, A. / KONDOVA, K. / RIBBENS, W. (2019): The smartphone as a lifeline. An exploration of refugees' use of mobile communication technologies during their flight. In: Media, Culture & Society, 41(6), 828-844. <https://doi.org/10.1177/0163443718813486>
- BADARUDIN, P.H.A.P. / IBRAHIM, F. (2021): Knowledge-Based Practices in Disaster Management: Development Towards Digital Humanism. In: Suhaili, W.S.H. / Siau, N.Z. / Omar, S. / Phon-Amuasiuk, S. (Hg.): Computational Intelligence in Information Systems. CIIS 2021. Advances in Intelligent Systems and Computing, 1321, 13-25. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68133-3_2
- BARTLETT, M. S. (1947): The use of transformations. In: Biometrics, 3(1), 39-52. <https://doi.org/10.2307/3001536>
- BEDUSCHI, A. (2022): Harnessing the potential of artificial intelligence for humanitarian action: Opportunities and risks. In: International Review of the Red Cross, 919. https://international-review.icrc.org/articles/harnessing-the-potential-of-artificial-intelligence-for-humanitarian-action-919#footnote2_15z9tse (Aufruf: 22.08.2022).
- BETTINI, G. / FELLI, R. / GIOLI, G. (2020): Clouded skies: How digital technologies could reshape 'Loss and Damage' from climate change. In: WIREs Climate Change, 11(4). <https://doi.org/10.1002/wcc.650>
- BIRKMANN, J. (2006): Measuring vulnerability to promote disaster-resilient societies: Conceptual frameworks and definitions. In: Birkmann, J. (Hg.): Measuring Vulnerability to Natural Hazards: Towards Disaster Resilient Societies. Tokyo, New York, Paris: United Nations University Press, 9-54. https://www.cdema.org/virtuallibrary/images/Measuring%20Vulnerability_Birkmann_2006.pdf?page=36 (Aufruf: 18.08.2022).
- BIRKMANN, J. / KRAUSE, D. / SETIADI, N. / SUAREZ, D.-C. / WELLE, T. / WOLFERTZ, J. (2011): WeltRisikoIndex: Konzept und Ergebnisse. In: Bündnis Entwicklung Hilft / IFHV (Hg.): WeltRisikoBericht 2011. Berlin: Bündnis Entwicklung Hilft, 13-41.
- BOGARDI, J. / BIRKMANN, J. (2004): Vulnerability Assessment: The First Step Towards Sustainable Risk Reduction. In: Malzahn, D. / Plapp, T. (Hg.): Disaster and Society - From Hazard Assessment to Risk Reduction. Berlin: Logos Verlag, 75-82.
- BURTON, J. (2020): "Doing no harm" in the digital age: What the digitalization of cash means for humanitarian action. In: International Review of the Red Cross: Digital technologies and war, 102(913), 43-73. <https://doi.org/10.1017/S1816383120000491>
- BUTLER, D. (2013): Crowdsourcing goes mainstream in typhoon response. In: Nature. <https://doi.org/10.1038/nature.2013.14186>
- CARDONA, O. D. (1999): Environmental management and disaster prevention: Two related topics. In: Ingleton, J. (Hg.): Natural Disaster Management. London: Tudor-Rose, 151-153.
- CARDONA, O. D. (2005): A system of indicators for disaster risk management in the Americas: Proceedings of the International Conference: 250th Anniversary of the 1755 Lisbon earthquake. Lisbon. <https://www.unisdr.org/2005/HFdialogue/download/wp3-paper-system-indicators.pdf> (Aufruf: 12.08.2022).
- CARDONA O.M. / CARRENO, M.L. (2011): Updating the indicators for disaster risk and risk management for the Americas. In: IDRIM Journal (Journal of Integrated Disaster Risk Management), 1(1), 27-47. <https://www.doi.org/10.5595/idrim.2011.0014>
- CHENEY, C. (2021): How to make satellite data useful for farmers facing climate change. <https://www.devex.com/news/how-to-make-satellite-data-useful-for-farmers-facing-climate-change-101820> (Aufruf: 09.08.2022).
- COHEN, L. / SALAUN, V. (2017): E-Cash & E-Vouchers: The digitalization of the humanitarian aid and logistics. In: Digitalization in supply chain management and logistics: Smart and digital solutions for an Industry 4.0 environment. Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics (HICL), 23, 157-174. <https://doi.org/10.15480/882.1455>
- DAVIES, S. (1993): Are coping strategies a cop-out? In: IDS Bulletin, 24(4), 60-72. <https://doi.org/10.1111/j.1759-5436.1993.mp24004007.x>
- DONNER, W. / RODRÍGUEZ, H. (2011): Disaster risk and vulnerability. The role and impact of population and society. <https://www.prb.org/resources/disaster-risk/#:~:text=Disaster%20Risk%20and%20Vulnerability%3A%20The%20Role%20and%20Impact,changing%20demographic%20and%20socioeconomic%20characteristics%20of%20the%20population> (Aufruf: 16.08.2022).
- EPRS [European Parliamentary Research Service] (2019): Technological innovation for humanitarian aid and assistance. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/634411/EPRS_STU\(2019\)634411_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/634411/EPRS_STU(2019)634411_EN.pdf) (Aufruf: 16.08.2022).
- FAST, L. (2022): Data sharing between humanitarian organizations and donors. Toward understanding and articulating responsible practice. Oslo: NCHS [Norwegian Centre for Humanitarian Studies].
- FEKETE, A. / RHYNER, J. (2020): Sustainable digital transformation of disaster risk - Integrating new types of digital social vulnerability and interdependencies with critical Infrastructure. In: MDPI Sustainability, 12(22), 9324. <https://doi.org/10.3390/su12229324>
- FIDLER, D. P. (2019): Disinformation and disease: Social media and the Ebola epidemic in the Democratic Republic of the Congo. <https://www.cfr.org/blog/disinformation-and-disease-social-media-and-ebola-epidemic-democratic-republic-congo> (Aufruf: 19.08.2022).
- GIVONI, M. (2021): Micromapping: Digital humanitarianism and disaster relief. In: Chouliraki, L. / Vestergaard, A. (Hg.): Routledge handbook of humanitarian communication. London: Routledge, 1, 171-184.
- GOOGLE (2022): Covid-19 community mobility reports. <https://www.google.com/covid19/mobility/> (Aufruf 06.04.2022).
- GRAIN (2021): Datenkraken in der Landwirtschaft. <https://www.welt-sichten.org/artikel/39007/datenkraken-der-landwirtschaft> (Aufruf: 06.08.2022).
- GREFE, C. (2020): Grün und digital - wie geht das zusammen? In: machbar 2020. smart, aber fair. wie digitalisierung alle mitnehmen kann. https://venro.org/fileadmin/user_upload/Dateien/Daten/
- Publikationen/Sonstige/machbar2020_barrierefrei.pdf (Aufruf 24.08.2022).
- HARGITAI, E. (2003): The digital divide and what to do about it. In: Jones, D. C. (Hg.): New Economy Handbook. San Diego, CA: Academic Press, 822-841.
- HILBIG, S. (2022): Digitale Zeitenwende ohne globalen Süden. <https://www.brot-fuer-die-welt.de/blog/2022-digitale-zeitenwende-g7-globaler-sueden/> (accessed 25.08.2022).
- HONAKER, J. / KING, G. (2010): What to do about missing values in times-series cross-section data. In: American journal of political science, 54(2), 561-581.
- ICRC [International Committee of The Red Cross] (2022): Cyber-attack on ICRC: What we know. <https://www.icrc.org/en/document/cyber-attack-icrc-what-we-know> (Aufruf: 05.06.2022).
- IFRC [International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies] (2013): World Disasters Report: Focus on technology and the future of humanitarian action. <https://www.ifrc.org/document/world-disasters-report-2013-focus-technology-and-future-humanitarian-action> (Aufruf: 05.06.2022).
- ITU [International Telecommunication Union] (2021): Measuring digital development - Facts and figures 2021. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/FactsFigures2021.pdf> (Aufruf 26.05.2022).
- ITU (2022): Statistics. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx> (Aufruf: 25.07.2022).
- JACOBSEN, K. L. / STEINACKER, K. (2021): Contingency planning in the digital age. Biometric data of Afghans must be reconsidered. <https://blogs.prio.org/2021/08/contingency-planning-in-the-digital-age-biometric-data-of-afghans-must-be-reconsidered/> (Aufruf: 05.06.2022).
- JASPARS, S. / MURDOCH, C. / MAJID, N. (2022): Digital feast and famine: Digital technologies and humanitarian law in food security, starvation and famine risk. <https://sites.tufts.edu/wpf/files/2022/06/Digital-Feast-and-Famine-final.pdf> (Aufruf: 18.08.2022).
- JELLASON, N. P. / OGBAGA, C.C. / ROBINSON, E. J. Z. (2021): Agriculture 4.0: Is Sub-Saharan Africa ready? In: MDPI Applied Sciences 11(12), 5750. <https://doi.org/10.3390/app11125750>
- KAURIN, D. (2021): Tech Localisation: Why the localisation of aid requires the localisation of technology. A background paper for the 2021 CDAC Annual Public Forum. <https://static1.squarespace.com/static/60996b757eb6521a42f3839d/t/61c25da828f66977d7594d1d/1640127913632/Tech+Localisation.pdf> (Aufruf: 25.05.2022).
- KING, G. / HONAKER, J. / JOSEPH, A. / SCHEVE, K. (2001): Analyzing incomplete political science data: An alternative algorithm for multiple imputation. In: American Political Science Review, 95(1), 49-69. <https://doi.org/10.1017/S0003055401000235>
- KUNER, C. / MARELLI, M. (2020): Handbook on Data Protection in Humanitarian Action. ICRC / Brussels Privacy Hub (Hg.): <https://shop.icrc.org/download/ebook?sku=4305.01/002-ebook%20> (Aufruf: 18.08.2022).
- LAVELL, A. / OPPENHEIMER, M. / DIOP, C. / HESS, J. / LEMPERT, R. / LI, J. / MUIR-WOOD, R. / MYEONG, S. / MOSER, S. / TAKEUCHI, K. / CARDONA, O. D. / HALLEGATTE, S. / LEMOS, M. / LITTLE, C. / LOTSCH, A. / WEBER, E. (2012): Climate change: New dimensions in disaster risk, exposure, vulnerability, and resilience.

- In: IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (Hg.): *Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation*. Cambridge, New York: Cambridge University Press, 25-64. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139177245.004>
- MADIANOU, M. (2019): Technocolonialism: Digital innovation and data practices in the humanitarian response to refugee crises. In: *Social Media + Society*, 5(3), 1-13. <https://doi.org/10.1177/2056305119863146>
- MOYO, L. (2018): Rethinking the information society. A decolonial and border gnosis of the digital divide in Africa and the Global South. In: Massimo, R. / Glenn, W. M. (Hg.): *Theorizing digital divides*. London, New York: Routledge, 133-145.
- MÜLLER-BREHM, J. / OTTO, P. / PUNTSCHUH M. (2020): Einführung und Überblick: Was bedeutet Digitalisierung. In: *Informationen zur politischen Bildung*, 344 (3), 4-5.
- NSTC [National Science and Technology Council] (2016): *Country report of Cambodia - Disaster management*. http://www.nastec.gov.lk/files/climate_events_workshop/9.pdf (Aufruf: 22.07.2022).
- OECD / EU / EC-JRC (2008): *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and user guide*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264043466-en>
- OSM Philippines (2020): *A Call to Correct Narratives about Geospatial Work in the Philippines* https://wiki.openstreetmap.org/w/images/a/aa/A_Call_to_Correct_Narratives_about_Geospatial_Work.pdf (Aufruf: 10.06.2022).
- PAULUS, D. / FATHI, R. / FIEDRICH, F. / VAN DE WALLE, B. / COMES, T. (2022): On the interplay of data and cognitive bias in crisis information management - An exploratory study on epidemic response. In: *Information Systems Frontiers*. <https://doi.org/10.1007/s10796-022-10241-0>
- PEARNS, K. / VERITY, A. (2022): *Mis & Disinformation - Handling the 21st century challenge in the humanitarian sector*. https://www.digitalhumanitarians.com/mis_and_disinformation-handling_the_21st_century_challenge_in_the_humanitarian_sector/ (Aufruf: 13.06.2022).
- PEDUZZI, P. / DAO, H. / HEROLD, C. / MOUTON, F. (2009): *Assessing global exposure and vulnerability towards natural hazards: the Disaster Risk Index*. In: *Natural hazards earth system science*, 9(4), 1149-1159. <https://doi.org/10.5194/nhess-9-1149-2009>
- PERRIN, A. / ATSKS, S. (2021): Americans with disabilities less likely than those without to own some digital devices. <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2021/09/10/americans-with-disabilities-less-likely-than-those-without-to-own-some-digital-devices/> (Aufruf: 07.07.2022).
- RADTKE, K. / WELLER, D. (2019): *Der WeltRisikoIndex 2019*. In: *Bündnis Entwicklung Hilft / IFHV* (Hg.): *WeltRisikoBericht 2019*. Berlin: Bündnis Entwicklung Hilft, 43-51.
- RADTKE, K. / SCHNEIDER, S. / WELLER, D. (2021): *Climate Change, Disaster Risk Reduction and (Anticipatory) Humanitarian Action: Challenges ahead*. <https://www.chaberlin.org/blog/anticipatory-humanitarian-action/> (Aufruf: 22.08.2022).
- RANASINGHE, L. N. (2019): *Digitalization of community engagement practices and research in humanitarian action*. <http://repository.kln.ac.lk/handle/123456789/21039> (Aufruf: 18.08.2022).
- READ, R. / TAITHE, B. / MAC GINTY, R. (2016): *Data hubris? Humanitarian information systems and the mirage of technology*. In: *Third World Quarterly*, 37(8), 1314-1331. <https://doi.org/10.1080/01436597.2015.1136208>
- ROGERS, E. M. (2001): *The digital divide*. In: *Convergence*, 7(4), 96-111. <https://doi.org/10.1177/135485650100700406>
- SANDVIK, K. B. / GABRIELSEN JUMBERT, M. / KARLSRUD, J. / KAUFMANN, M. (2014): *Humanitarian technology: A critical research agenda*. In: *International review of the Red Cross*, 96(893), 219-242. <https://doi.org/10.1017/S1816383114000344>
- SANDVIK, K. B. / JACOBSEN, K. L. / MCDONALD, S. M. (2017): *Do no harm: A taxonomy of the challenges of humanitarian experimentation*. In: *International review of the Red Cross*, 99(1), 319-344. <https://doi.org/10.1017/S181638311700042X>
- SAUER, ULRIKE (2022): *Die Frau, die Naturgewalten und Machokultur trotzt*. In: *Süddeutsche Zeitung*, 9. Juni 2022.
- SCARR, S. / FOO, W. / KAWOOSA, V. M. / KATAKAM, A. / BHANDARI, A. (2022): *The race to reconnect Tonga*. <https://graphics.reuters.com/TONGA-VOLCANO/znpne-jbvjl/> (Aufruf: 06.07.2022).
- SLIM, H. (2022): *Warfare, technology and humanitarians in the twenty-first century*. <https://www.youtube.com/watch?v=KfjqL4b5M1Y> (Aufruf: 25.05.2022).
- SPINNEY, L. (2019): *Fighting ebola is hard. In Congo, fake news makes it harder*. <https://www.science.org/content/article/fighting-ebola-hard-congo-fake-news-makes-it-harder> (Aufruf: 19.08.2022).
- STEINACKER, K. / SCHIMMEL, V. (2021): *„Know Your Customer“ - Wie Digitalisierung humanitäre Hilfe verändert*. In: Heuser, M. / Abdelaleem, T. (Hg.): *Internationale Herausforderungen humanitärer NGOs*, 107-132. https://doi.org/10.1007/978-3-662-62494-4_7
- TAYLOR, K. / SILVER, L. (2019): *Smartphone ownership is growing rapidly around the world, but not always equally*. https://www.pewresearch.org/global/wp-content/uploads/sites/2/2019/02/Pew-Research-Center_Global-Technology-Use-2018_2019-02-05.pdf (Aufruf: 19.08.2022).
- UNDRR [UN Office for Disaster Risk Reduction] (2022): *Terminology on Disaster Risk Reduction*. <https://www.undrr.org/terminology> (Aufruf: 16.08.2022).
- UNHCR [UN High Commissioner for Refugees] (2016): *Connecting refugees. How internet and mobile connectivity can improve refugee well-being and transform humanitarian action*. <https://www.unhcr.org/5770d43c4> (Aufruf 19.08.2022).
- UNISDR [UN Office for Disaster Risk Reduction] (2015): *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*. https://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf (Aufruf 26.05.2022).
- UNOCHA [UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs] (2021): *From digital promise to frontline practice: New and emerging technologies in humanitarian action*. <https://www.unocha.org/sites/unocha/files/OCHA%20Technology%20Report.pdf> (Aufruf: 19.08.2022).
- UNOCHA (2022): *The State of Open Humanitarian Data 2022: Assessing Data Availability Across Humanitarian Crises*. <https://reliefweb.int/attachments/cc87c6cb-61fa-3254-a366-6890158a9640/state-of-open-humanitarian-data-2022.pdf> (Aufruf: 22.08.2022).
- VAN DER WAERDEN, B. L. (1969): *Mathematical statistics*. Berlin, Heidelberg: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-22137-2>
- VERON, P. (2022): *Digitalisation in humanitarian aid. Opportunities and challenges in forgotten crises*. <https://ecdpm.org/publications/digitalisation-humanitarian-aid-opportunities-challenges-forgotten-crises/> (Aufruf: 19.08.2022).
- WELLE, T. / BIRKMANN, J. (2015): *The World Risk Index - An approach to assess risk and vulnerability on a global scale*. In: *Journal of Extreme Events*, 2(1), 1-34. <https://doi.org/10.1142/S2345737615500037>
- WHO [World Health Organization] (2020): *Infodemic*. <https://www.who.int/health-topics/infodemic> (Aufruf: 19.08.2022).
- WISNER, B. / BLAKIE, P. / CANNON, T. / DAVIES, I. (2004): *At Risk: Natural hazards, people's vulnerability and disasters*. London, New York: Routledge.
- YEO, I. / JOHNSON, R. A. (2000): *A new family of power transformations to improve normality or symmetry*. In: *Biometrika*, 87(4): 954-959.
- YONGO, E. / THEODOROU, Y. (2020): *Access to mobile services and proof of identity 2020. The undisputed linkages*. https://www.gsma.com/mobilefor-development/wp-content/uploads/2020/03/Access_to_mobile_services_2020_Singles.pdf (Aufruf: 19.08.2022).

Bildnachweise

Titelbild: Satellitenbild des Hurrikans Ida am 29. August 2021 vor der Küste von Louisiana, USA. © Noaa / Planet Pix über ZUMA Press Wire

Seite 8: Marthina notiert mit ihrem Computer Daten ihres organischen Landbaus in Buntu Datu bei Rantepo, Indonesien. © Thomas Lohnes / Brot für die Welt

Seite 14: Eine Farmerin in Luweero, Uganda und ihr Nachbar buchen mithilfe der AgriShare-App Arbeitskräfte für die Farmarbeit. © Welthungerhilfe

Seite 20: Auszug aus Google Earth-App, mit der das Gebiet und die Standorte des Teams im Rahmen eines Projekts zur Waldbrand-Bekämpfung in Nordthailand markiert werden © Mirror Foundation / terre des hommes

Seite 22: Auf ihrem Mobiltelefon liest Clementine die Nachricht, dass sie eine Geldzahlung über das Projekt der CBM in Kamerun erhalten hat. © CBM

Seite 29: Austausch mit Betroffenen zur Dürrebeobachtung im Rahmen eines Projekts zur vorrausschauenden humanitären Hilfe © Haddad / Welthungerhilfe

Seite 30: Jugendliche lernen in einem Training die Bedienung von Drohnen für die Bekämpfung von Waldbränden. © Mirror Foundation / terre des hommes

Seite 38: Ausschnitt der aus der Live-Temperaturkarte von Zoom Earth vom 06.09.2022 © Zoom Earth / OpenStreetMap / NWS/GFS 05/06Z

Seite 50: Das Team von Swift Lab Limited in Nairobi, Kenia, das mit der Firma VTOL Fix-Wing Drohnen herstellt. © Welthungerhilfe.

WeltRisikoBerichte 2011–2021



Regierungsführung und Zivilgesellschaft



Umweltzerstörung und Katastrophen



Gesundheit und medizinische Versorgung



Risikoraum Stadt



Ernährungssicherheit



Logistik und Infrastruktur



Analyse und Ausblick



Kinderschutz und Kinderrechte



Wasserversorgung



Flucht und Migration



Soziale Sicherung

Alle WeltRisikoBerichte stehen unter www.WeltRisikoBericht.de zum Download zur Verfügung.

Herausgeber

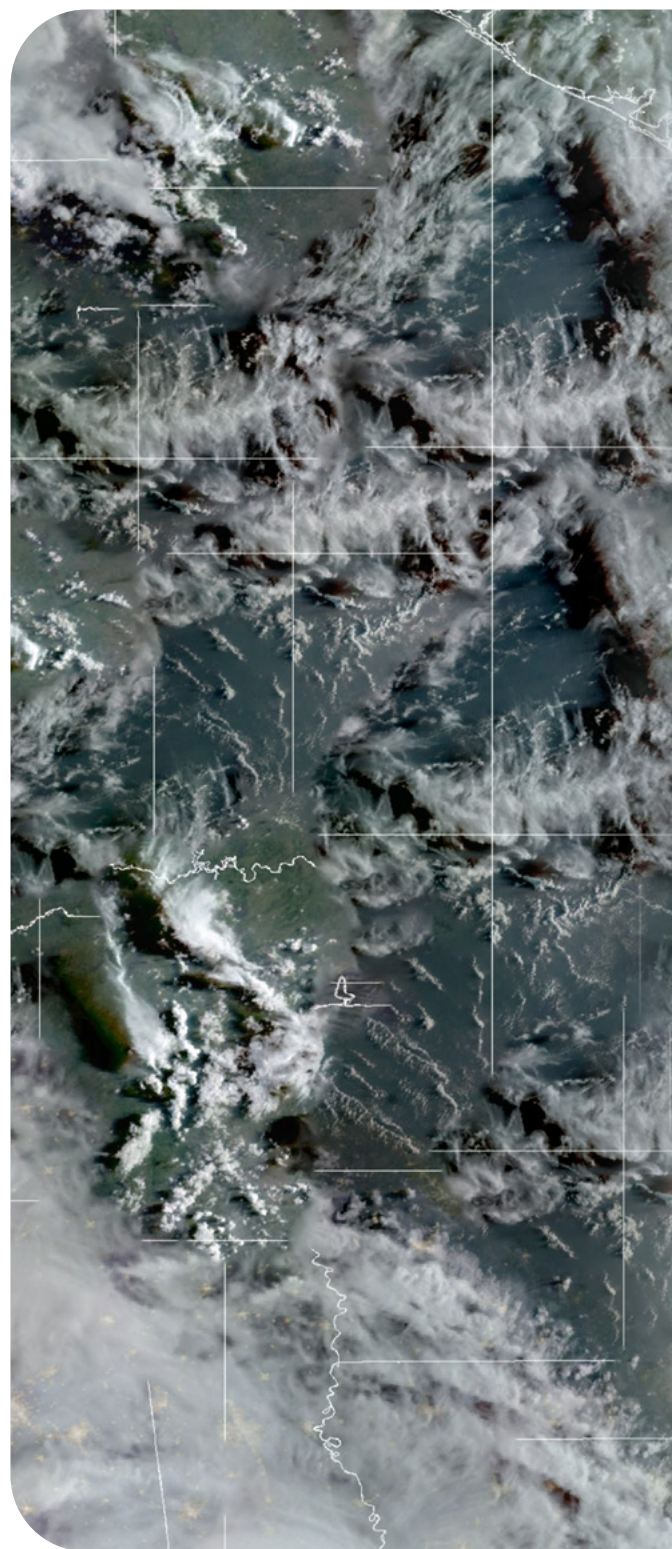
Bündnis Entwicklung Hilft –
Gemeinsam für Menschen
in Not e.V.
Schöneberger Ufer 61
10785 Berlin
Tel. 030 - 278 77 390
kontakt@entwicklung-hilft.de
www.entwicklung-hilft.de

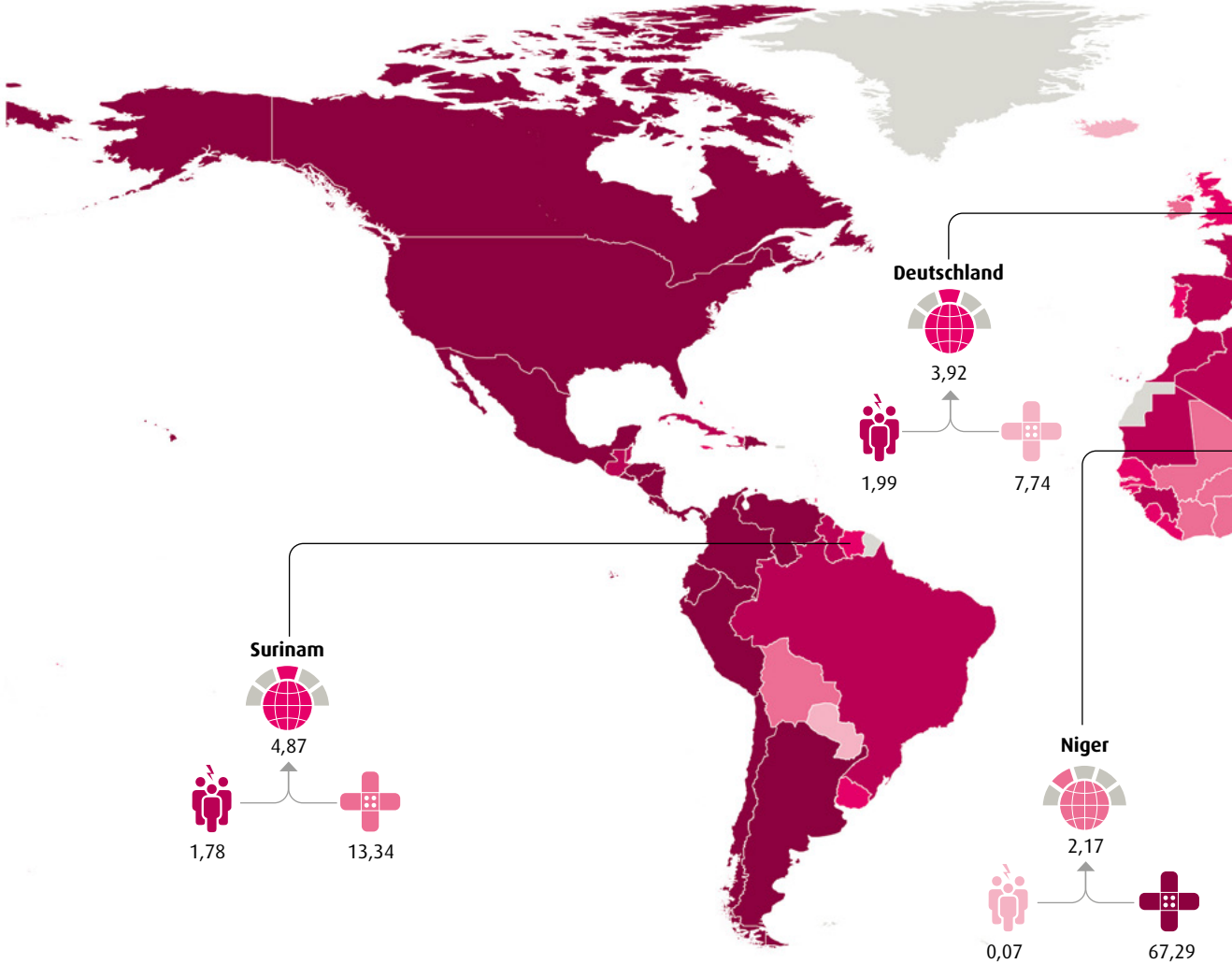
Institut für
Friedenssicherungsrecht und
Humanitäres Völkerrecht (IFHV)
Ruhr-Universität Bochum (RUB)
Massenbergstraße 9B
44787 Bochum
Tel. 0234 - 322 73 66
www.ifhv.de

In Kooperation mit



ISBN 978-3-946785-13-2





WeltRisikoIndex

sehr gering	0,00 - 1,84
gering	1,85 - 3,20
mittel	3,21 - 5,87
hoch	5,88 - 12,88
sehr hoch	12,89 - 100,00
keine Daten	



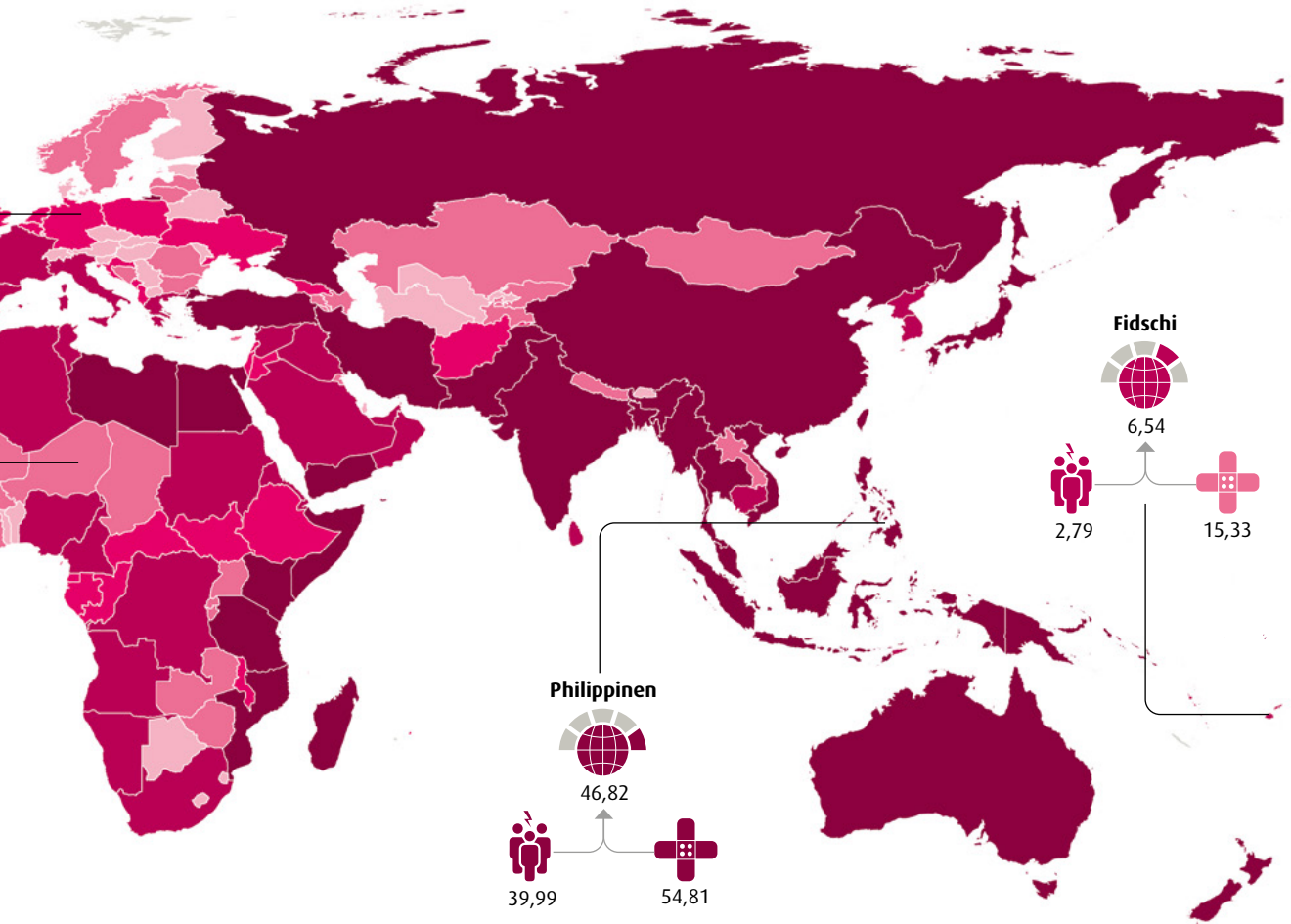
Exposition

sehr gering	0,00 - 0,17
gering	0,18 - 0,56
mittel	0,57 - 1,76
hoch	1,77 - 7,78
sehr hoch	7,79 - 100,00
keine Daten	



Vulnerabilität

sehr gering	0,00 - 9,90
gering	9,91 - 15,87
mittel	15,88 - 24,43
hoch	24,44 - 33,01
sehr hoch	33,02 - 100,00
keine Daten	



Die 10 Länder mit höchstem Risiko

1. Philippinen	46,82
2. Indien	42,31
3. Indonesien	41,46
4. Kolumbien	38,37
5. Mexiko	37,55
6. Myanmar	35,49
7. Mosambik	34,37
8. China	28,70
9. Bangladesch	27,90
10. Pakistan	26,75

Die 10 Länder mit höchster Exposition

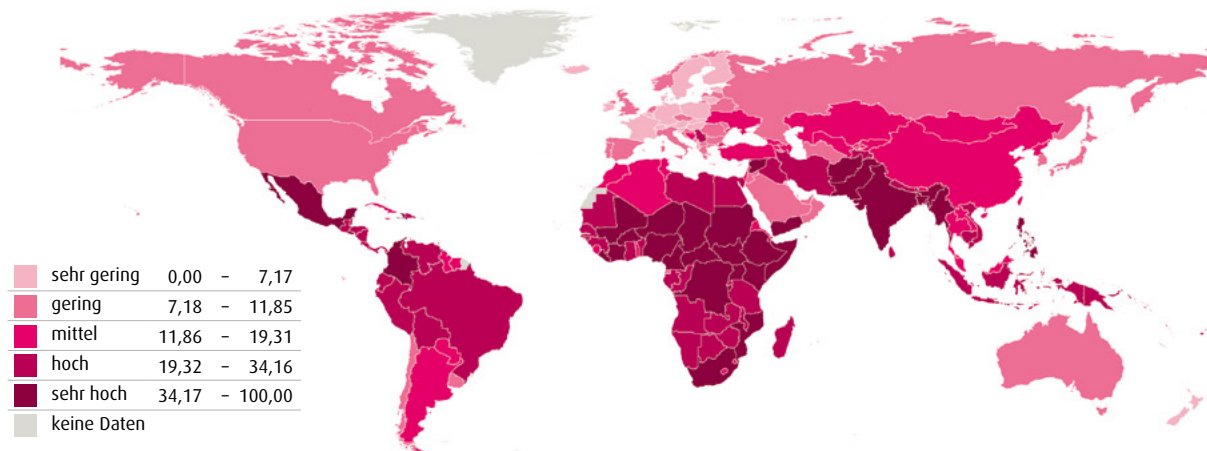
1. China	64,59
2. Mexiko	50,08
3. Japan	43,67
4. Philippinen	39,99
5. Indonesien	39,89
6. Vereinigte Staaten von Amerika	39,59
7. Indien	35,99
8. Kolumbien	31,54
9. Australien	31,21
10. Russische Föderation	28,35

Die 10 Länder mit höchster Vulnerabilität

1. Somalia	73,49
2. Tschad	70,90
3. Südsudan	70,80
4. Zentralafrikanische Republik	69,84
5. Demokratische Republik Kongo	68,00
6. Niger	67,29
7. Afghanistan	65,65
8. Mosambik	65,28
9. Jemen	64,52
10. Äthiopien	63,88

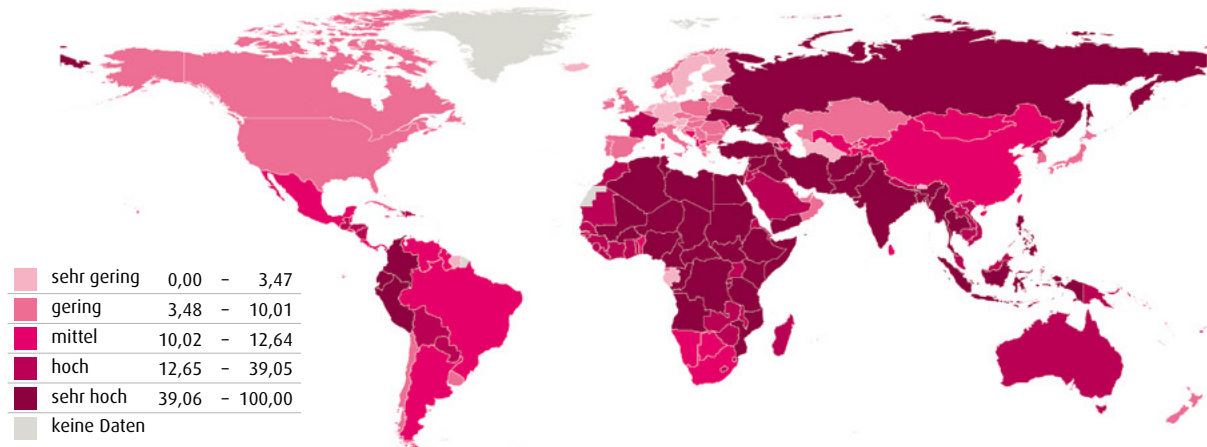
Anfälligkeit

In Abhängigkeit vom sozioökonomischen Entwicklungsniveau, gesellschaftlichen Disparitäten, Benachteiligungen und verwundbaren Bevölkerungsgruppen



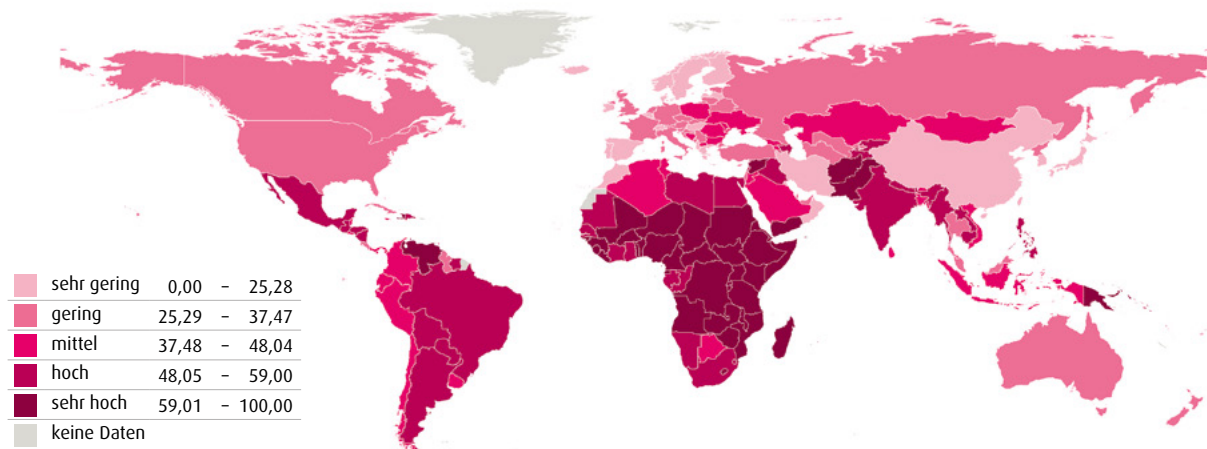
Mangel an Bewältigungskapazitäten

In Abhängigkeit von gesellschaftlichen Schocks, politischer Stabilität und Rechtsstaatlichkeit, Gesundheitsversorgung, Infrastruktur und materieller Absicherung



Mangel an Anpassungskapazitäten

Im Hinblick auf Entwicklungen in Bildung und Forschung, Abbau von Disparitäten, Investitionen, Katastrophenprävention und Klimaschutz

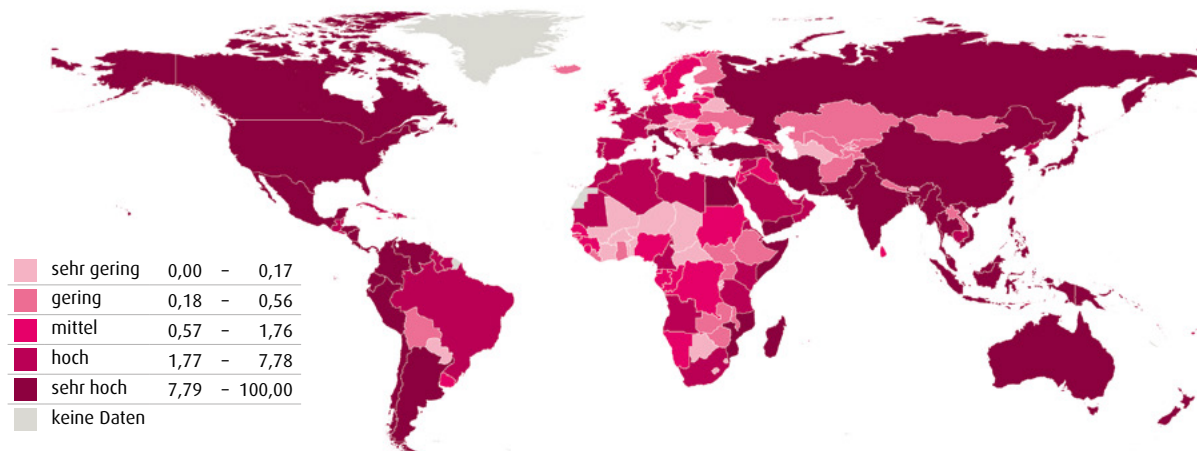


Ab diesem Jahr werden feste Grenzwerte für die Klassifikation von Ländern für den WeltRisikoIndex und seine Elemente verwendet, um Analysen von mittel- und langfristigen Trends zu ermöglichen. Erfolgt die Aggregation von Werten auf allen Ebenen des Modells stets durch ungewichtete geometrische Mittelwerte.

Datenquellen: Eigene Berechnung des IFHV auf Basis von CReSIS, EMDAT, FAO, GFDRR, IHME, IDMC, JRC, IMF, ILO, UCDDP, UNESCO, UNHCR, UNSIDR, WHO, Worldbank, WorldPop, WID; zusätzliche Erläuterungen

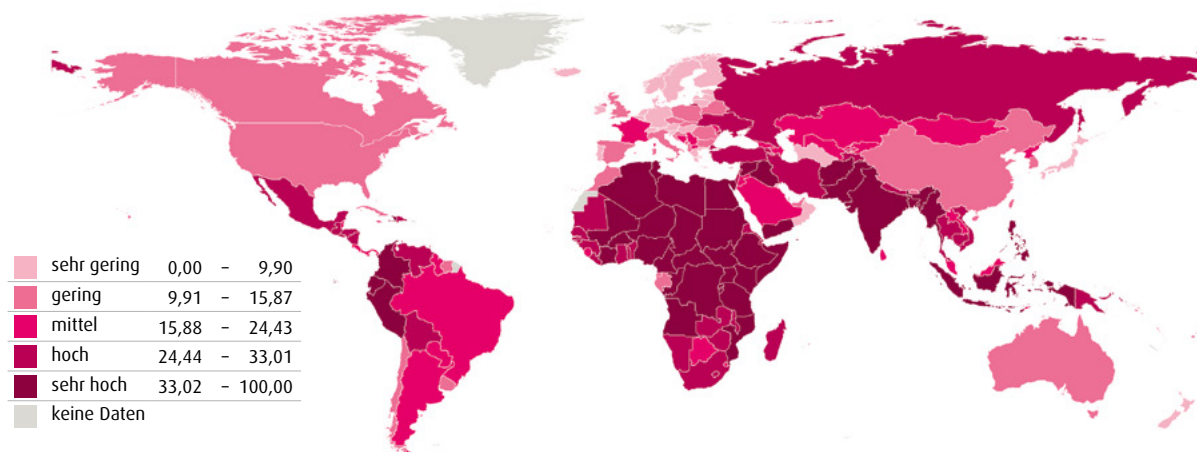
Exposition

Sphäre der Gefährdung durch Erdbeben, Tsunamis, Küstenüberschwemmungen, Flussüberschwemmungen, Wirbelstürme, Dürren und Meeresspiegelanstieg



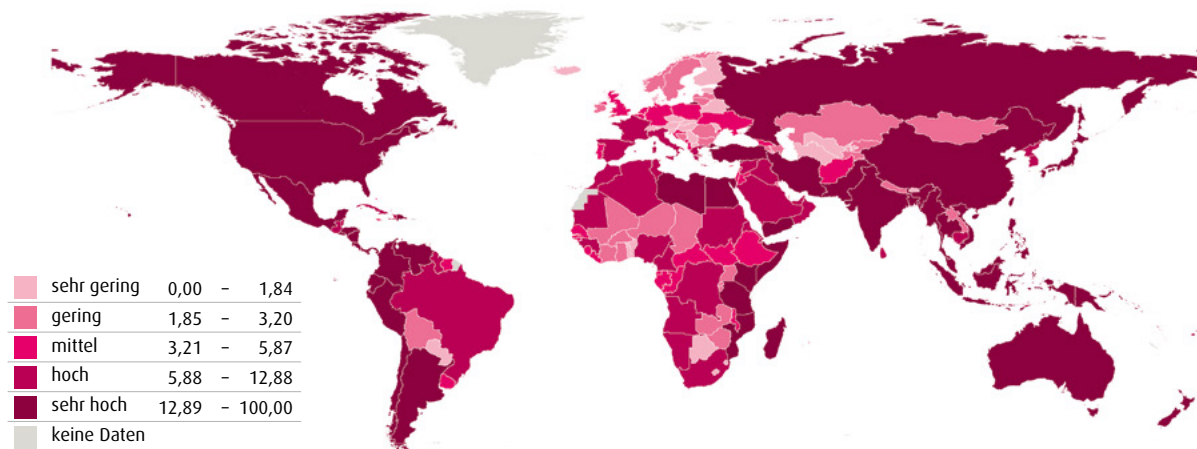
Vulnerabilität

Sphäre der gesellschaftlichen Verwundbarkeit bestehend aus Anfälligkeit, Mangel an Bewältigungskapazitäten und Mangel an Anpassungskapazitäten



WeltRisikoindex

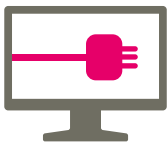
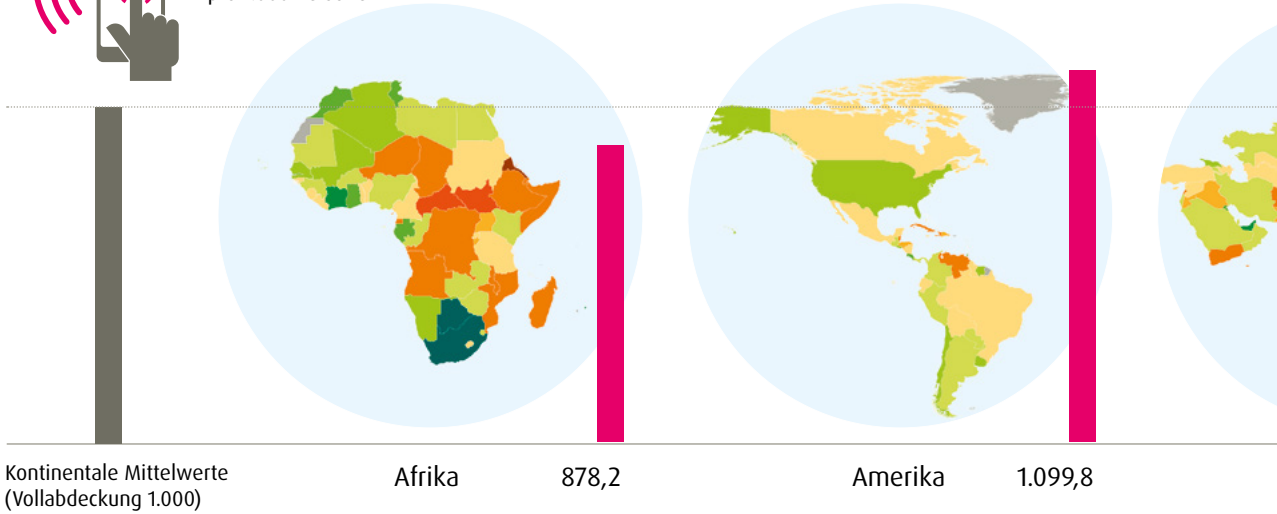
Geometrisches Mittel aus Exposition und Vulnerabilität



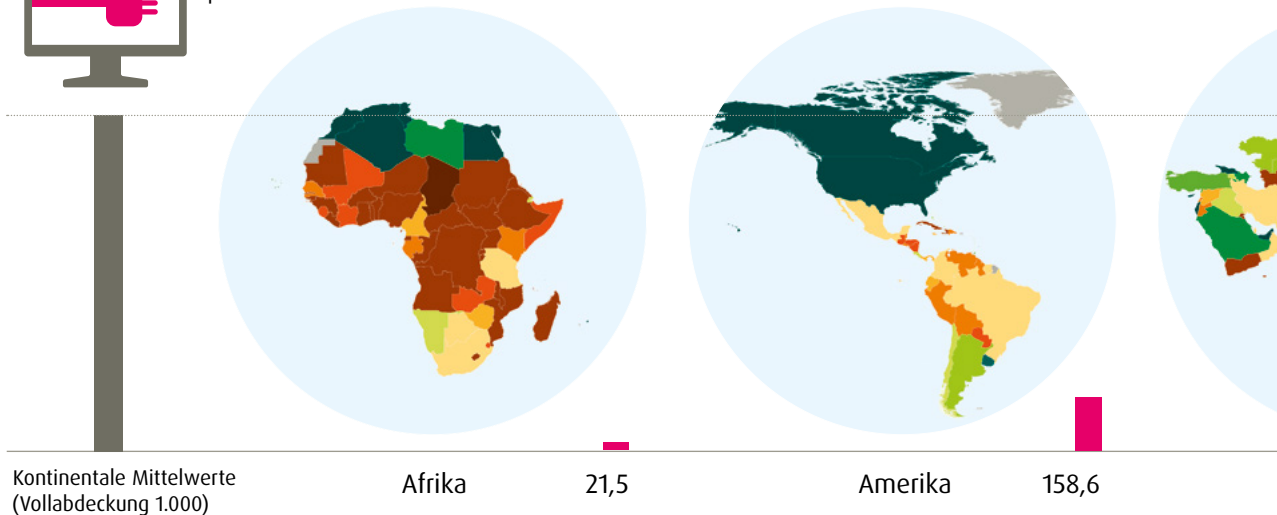
Globaler Zugang zu Info- Kommunikationstechno



Mobilfunkabonnements
pro 1.000 Personen



Breitbandanschlüsse
pro 1.000 Personen



Negative bis positive Abweichung vom kontinentalen Mittelwert in Prozent

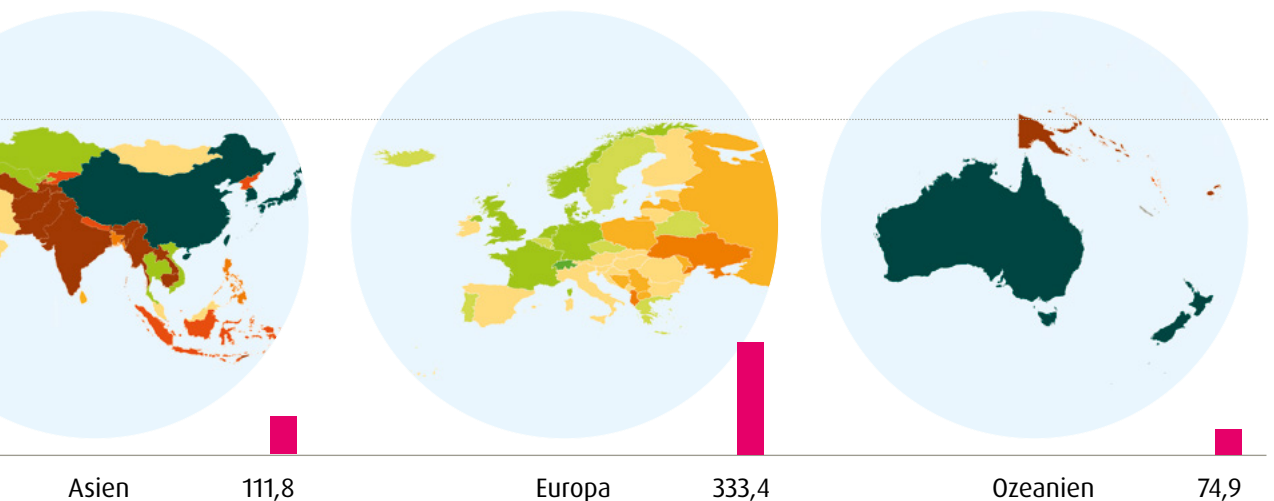
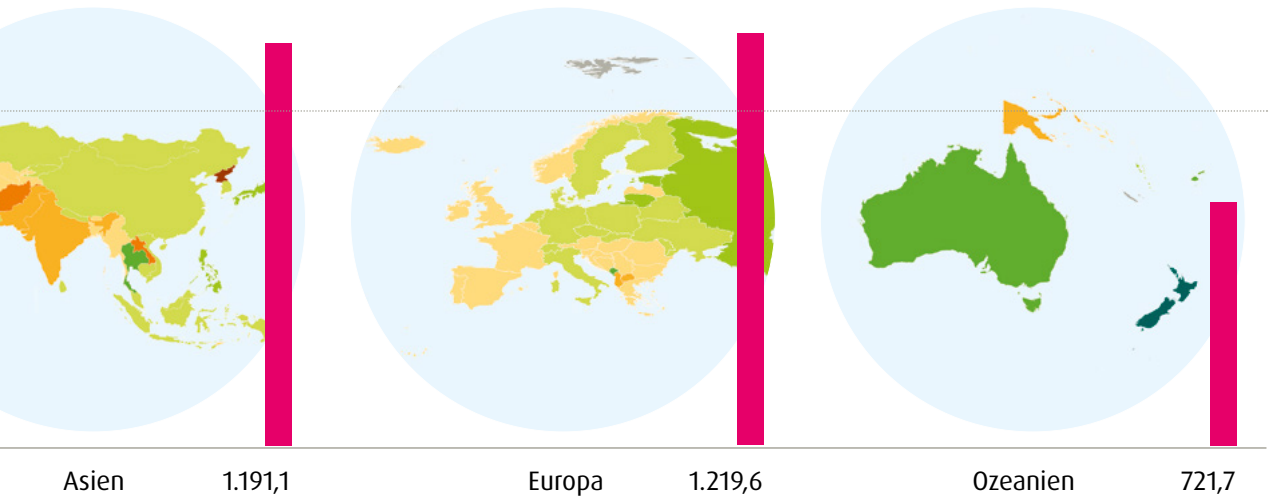
- mehr als -100 %
- 80 % bis unter -100 %
- 60 % bis unter -80 %
- 40 % bis unter -60 %
- 20 % bis unter -40 %
- 0 % bis unter -20 %
- 0 % bis unter 20 %
- 20 % bis unter 40 %
- 40 % bis unter 60 %
- 60 % bis unter 80 %
- 80 % bis unter 100 %
- mehr als 100 %
- keine Daten



Die Grafik zeigt den IKT-Zugang weltweit anhand der kontinentalen Mittelwerte der Indikatoren „Mobilfunkabonnements pro 1.000 Personen“ sowie „Breitbandanschlüsse pro 1.000 Personen“. Die Einfärbungen in den Kartenausschnitten geben die Abweichung (+/-) der Länder vom jeweiligen Mittelwert in Gruppen von Prozentpunkten an. So gehört beispielsweise Venezuela bei den Mobilfunkabonnements zur Gruppe der Länder, die 40 - 60 % unter dem Mittelwert Amerikas (1.099,8) liegen, während China bei den Breitbandanschlüssen mehr als 100 % über dem asiatischen Mittelwert (111,8) liegt.

Weltweit verfügen deutlich mehr Personen über ein Mobilfunkabonnement als über einen Breitbandanschluss. In Afrika, dem

Informations- und Technologien



Kontinent mit den niedrigsten IKT-Anschlusswerten, liegt der Mittelwert für Mobilfunkabonnements bei 878,2, aber nur bei 21,5 Breitbandanschlüssen. Europa hat mit den Mittelwerten von 1.219,6 bei den Mobilfunkabonnements und 334,4 bei den Breitbandanschlüssen die höchsten Anschlusswerte. Neben Europa liegen auch in Amerika und Asien die Werte der Mobilfunkabonnements deutlich über 1.000, woraus sich schließen lässt, dass pro Person im Durchschnitt mehr als nur ein Abonnement abgeschlossen wurde. Global und kontinental betrachtet sind Mobilfunkabonnements wesentlich gleichmäßiger verteilt als Breitbandanschlüsse. Ursache dafür ist, dass Mobilfunk durch enorme Produktions- und Technologiefortschritte zu einer Basis-

Technologie geworden ist. Die Vernetzung mit anderen Bereichen, wie Mobile-Banking, hat Mobilgeräte global zu einer zentralen Gesellschaftsressource gemacht. Während Mobilfunk-Netze in kurzer Zeit skaliert werden können, bestehen für Breitbandanschlüsse hohe technische Hürden, die sich aus der nötigen Infrastruktur und höheren Investitions- und Wartungskosten ergeben. Diese Infrastruktur ist längst nicht in allen Regionen vorhanden und zudem anfälliger für Schäden durch extreme Naturereignisse. Weltweit besteht bei der Breitbandabdeckung dringender Handlungsbedarf, um den Zugang zu verbessern und die Möglichkeiten u.a. für Kommunikation, Forschung und Innovation für mehr Menschen nutzbar zu machen.

Voraussetzungen

IKT-Infrastruktur



Datengovernance:
Kontrolle, Schutz,
Regularien



Internetzugang



Mobilfunkempfang



Datenübertragungs-
geschwindigkeit



Beschädigung
der Infrastruktur



Verfügbarkeit
von Geräten



Vorhandene
Energieinfrastruktur



Datenspeicherungs-
möglichkeiten

Hindernisse



Softwarefehler und
Systemabstürze



Cyberangriffe



Steuerungsfehler



Mis- und Desinformation

Nutzung

Vorsorge



Aufnahme in
digitalen
Sozialregistern



Datensammlung



Vorhersage- und
Frühwarnsysteme

Datenverlust



Schadenserfassung



Registrierung von
Betroffenen und
Bedarfsermittlung

Sofort

Management ung und Hindernisse

Fähigkeiten zur Nutzung von IKT

mangelndes
Tech-Know-How



Technische
Fähigkeiten



Sprache der IKT



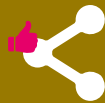
Alphabetisierungs-
rate



Motivation
zum Nutzen



Digitale
Kompetenzen
in Wissenserwerb



Digitale
Kompetenzen
in Wissensaufbereitung



Digitale
Kompetenzen in
Wissensverbreitung



Anpassung der Technik für
Katastrophenmanagement



Abhängigkeit von
profitorientierten
Tech-Firmen



Technische Entwicklung und
Integration verschiedener
Elemente



Digital Divide entlang
Dimensionen von Geschlecht,
Alter, sozialer Klasse, Fähigkeiten

erhilfe

Viele und irreführende
Informationen



Informations-
verbreitung



Kommunikation
von und mit
Betroffenen



Datenanalysen
und Auswertung



Wissenstransfer
und Beratung



Aufbau von
Katastrophen-
informations-
systemen

Wiederaufbau