



UNITED NATIONS
UNIVERSITY

UNU-EHS

Institute for Environment
and Human Security

Bündnis Entwicklung Hilft

Brot
für die Welt

welt
hunger
hilfe

terre des
hommes
Hilfe für Kinder in Not

m)
medica international

MISEREOR
DIE HILFSWERK

cbm



Schwerpunkt: Logistik und Infrastruktur



WeltRisikoBericht 2016

In Kooperation mit



Universität Stuttgart

www.WeltRisikoBericht.de

Der WeltRisikoBericht in der gedruckten Version hat einen Umfang, der die schnelle Lesbarkeit gewährleistet. Die Texte des Berichtes werden durch Karten, Grafiken und Bilder ergänzt und damit veranschaulicht. Weiterführende Informationen, wissenschaftliche Angaben zur Methodik und Tabellen sind unter **www.WeltRisikoBericht.de** eingestellt. Dort stehen auch die Berichte 2011, 2012, 2013, 2014 und 2015 sowie Unterrichtsmaterialien zum Thema als Download zur Verfügung.

Begriff Entwicklungsländer

Eine Bezeichnung zu finden für die „armen Länder“ in Afrika, Asien und Lateinamerika ist nicht unproblematisch. Zum einen werden von den verschiedenen Weltorganisationen (UN, UN-Unterorganisationen, Weltbank) in diesem Zusammenhang unterschiedliche Begriffe verwendet. Zum anderen hat jede Bezeichnung eine Fragwürdigkeit. „Dritte Welt“ ist ein von den so bezeichneten Ländern wenig geschätzter Terminus. „Entwicklungsländer“ unterstellt, die Länder in Nordamerika oder Europa seien entwickelt und die Länder in den anderen Kontinenten unterentwickelt. Selbstverständlich teilen wir diese schlichte Sichtweise nicht, haben uns aber dennoch dazu entschlossen, in diesem Bericht den Begriff Entwicklungsländer (ohne Anführungszeichen) zu verwenden. Wir orientieren uns damit an der UN-Praxis.

1. Logistik, Infrastruktur und Risikoanalyse	Seite 4
Peter Mucke	
2. Schwerpunktthema: Logistik und Infrastruktur	Seite 12
2.1 Infrastruktur als Risikofaktor	Seite 14
Matthias Garschagen, Michael Hagenlocher, Robert Sabelfeld, Yew Jin Lee	
2.2 Chancen und Grenzen von Informationstechnologien für die humanitäre Logistik	Seite 22
Dorit Schumann-Bölsche	
2.3 Koordination und Interessenkonflikte in der humanitären Logistik	Seite 31
Oliver Neuschäfer, Bruno Vandemeulebroecke	
3. Der WeltRisikoIndex 2016	Seite 42
Torsten Welle, Jörn Birkmann	
4. Herausforderungen und Perspektiven	Seite 52
Statements von Martina Comes, Matthias Garschagen, Edsel Macasil, Kathrin Mohr, Sean Rafter, Bruno Vandemeulebroecke	
Anhang	Seite 63



A small propeller plane is parked on a dirt runway in a dry, dusty landscape. In the background, there are some trees and a few people walking. The scene is hazy, suggesting a dusty or smoky atmosphere.

1. Logistik, Infrastruktur und Risikoanalyse

Marode Verkehrswege, unsichere Stromnetze, baufällige Gebäude: Bei extremen Naturereignissen können fragile Infrastrukturen schwerwiegende Folgen haben. Denn sie stellen eine direkte Gefahr für die Bevölkerung dar. Sie verzögern zudem die effektive Selbsthilfe der Betroffenen und behindern humanitäre Hilfe der lokalen Autoritäten oder aus dem Ausland. Die Herausforderungen bei Hilfslieferungen liegen meist auf der „letzten Meile“ der Logistikkette: den Transport trotz zerstörter Straßen oder Brücken zu organisieren und bei Knappheit von zum Beispiel Wasser, Essen und Obdach eine gerechte Verteilung zu gewährleisten. Der WeltRisikoBericht 2016 zeigt mit seinem Schwerpunktthema, in welcher Weise Logistik und Infrastruktur maßgeblich mitentscheiden, ob aus einem extremen Naturereignis eine Katastrophe wird.

Peter Mucke ist Geschäftsführer des Bündnis Entwicklung Hilft.

Saurpani im nepalesischen Bezirk Gorkha war nicht mehr erreichbar. Im Dorf gab es keinen Schutz, die Vorräte waren aufgebraucht. Die Straße in das fünf Autostunden entfernte Kathmandu war mit Felsbrocken und Geröll blockiert (Fuller/Barry 2015). Die letzten Kilometer („Last Miles“) zum Dorf mussten zu Fuß zurückgelegt werden, nur das Nötigste konnte auf dem Rücken transportiert werden.

Am 25. April 2015 bebte die Erde Nepals mit einer Stärke von 7,9 auf der Richterskala und mit einer Stärke von 7,2 am 12. Mai noch einmal. Von den rund 28 Millionen Einwohnern Nepals waren mehr als acht Millionen auf humanitäre Hilfe angewiesen. Über 8.800 Menschen starben, über 22.000 wurden verletzt. Auch die Infrastruktur wurde hart getroffen: Mehr als 500.000 Häuser wurden infolge der Beben komplett zerstört und über 250.000 beschädigt. Die nepalesische Regierung bezifferte die Schäden auf sieben Milliarden US-Dollar (UNDP 2016). Besonders die Straßen in die entlegenen Bergregionen waren

von Erdbeben und Lawinen blockiert, Telefonleitungen waren zerstört, die Stromversorgung unterbrochen. Der Flughafen in Kathmandu war stark überlastet, gleichzeitig wollten Tausende das Land verlassen und Hunderte einreisen, um Hilfe zu leisten.

Anfällige Infrastrukturen und schlechte logistische Voraussetzungen tragen – wie bei den beiden Erdbeben in Nepal – oftmals dazu bei, dass aus extremen Naturereignissen humanitäre Katastrophen werden.

Versorgung als Herausforderung

Die Versorgung der Betroffenen einer Katastrophe sollte, wo immer möglich, selbstorganisiert und mit den lokalen Möglichkeiten erfolgen. Diese Erkenntnis setzt sich im Vergleich zu der von außen „eingeflogenen“ Hilfe immer mehr durch. So bekommen auch bei der international unterstützten Hilfe Maßnahmen wie die Vergabe von Gutscheinen oder Bargeld zunehmend Bedeutung

Immer mehr gemeldete Katastrophen, immer höhere Schäden?

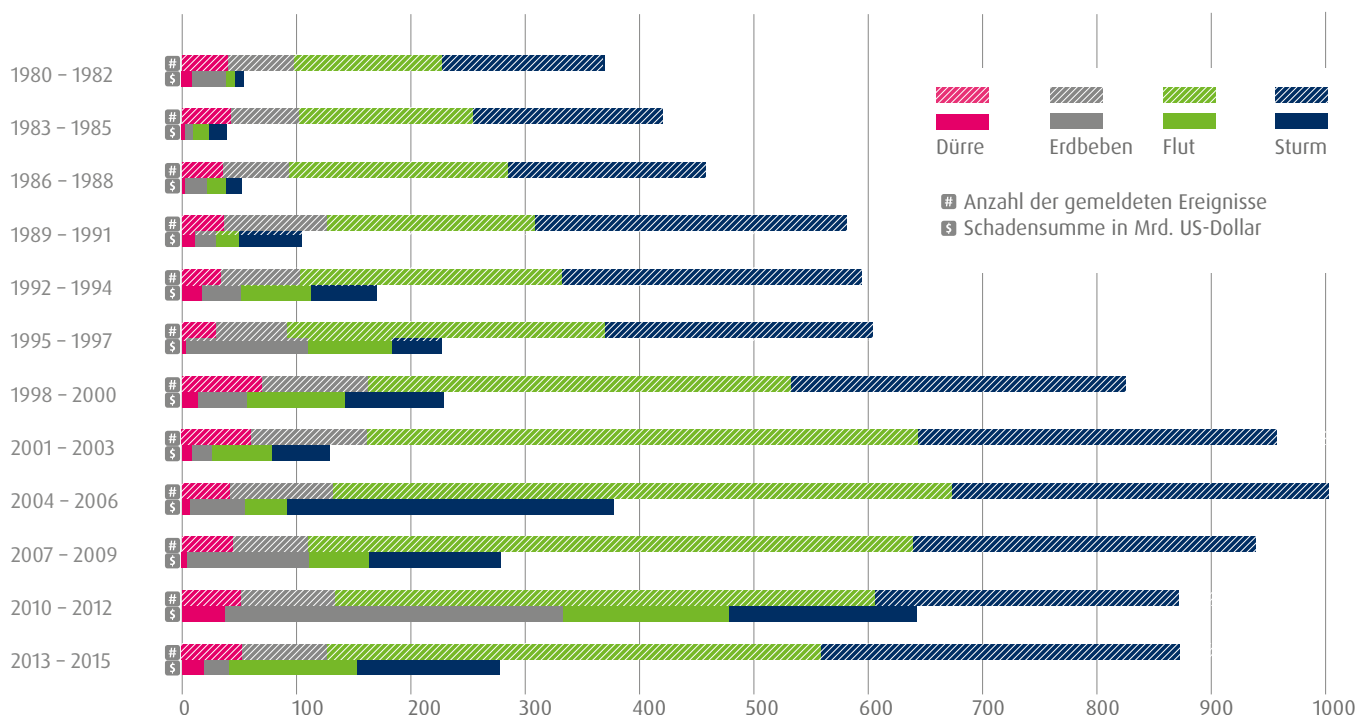


Abbildung 1: Anzahl der gemeldeten Katastrophen und Höhe der Schäden (Quelle: EM-DAT, The OFDA/CRED International Disaster Database)

(siehe Artikel 2.3). Mit „Voucher“ und „Cash“ kann auf den lokalen Märkten eingekauft, das Handwerk vor Ort beauftragt und die lokale Wirtschaft gestärkt werden.

Wo die erforderlichen Güter wie Lebensmittel, Trinkwasser oder Baumaterialien nicht lokal verfügbar sind, zum Beispiel weil vieles durch die Katastrophe zerstört oder vernichtet ist, bleibt allerdings humanitäre Hilfe von außen mittels einer Logistikkette erforderlich (siehe Grafik auf Seite 40/41). Humanitäre Logistik ist dabei eine Querschnittsaufgabe, sie beinhaltet sowohl den Materialfluss als auch den damit verbundenen Informationsaustausch. Die internationale humanitäre Logistik muss die benötigten Güter und Informationen in der erforderlichen Menge vor Ort zum richtigen Zeitpunkt bereitstellen. Hinzu kommt, dass Qualität und Kosten zu berücksichtigen sind.

Bei großen Zerstörungen nach einem extremen Naturereignis oder bei langer Dauer eines Konfliktes können die UN-Organisationen und einige international agierende Hilfsorganisationen wie die Welthungerhilfe auf die sechs internationalen „UN Humanitarian Response Depots“ zurückgreifen, die vom Welternährungsprogramm (WFP) verwaltet werden. Diese Depots sind so gelegen, dass die Hilfsgüter innerhalb von 24 bis 48 Stunden in alle Regionen der Welt gebracht werden können (UNHRD 2016).

Die größten Herausforderungen liegen – auch bei den Lieferungen der internationalen Hilfe – auf den „Last Miles“: Die betroffenen Menschen nach einem Erdbeben, einem Sturm oder einer Überschwemmung zu erreichen, stellt die humanitäre Logistik vor immense Probleme. Dabei wird besonders deutlich, wie eng Infrastruktur und Logistik miteinander verzahnt sind: Wo Straßen nicht mehr passierbar, Brücken zerstört und die Energieversorgungsmöglichkeiten zusammengebrochen sind, gibt es auch für die humanitäre Logistik kaum noch ein Vorwärtstkommen.

Kritische Infrastrukturen

Von besonderer Relevanz mit Blick auf Krisen und Katastrophen sind die kritischen Infrastrukturen. Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe definiert (BBK 2016): „Kritische Infrastrukturen sind Organisationen und Einrichtungen mit wichtiger Bedeutung für das staatliche Gemeinwesen, bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen eintreten würden.“ Dabei unterscheidet das Bundesamt neun Sektoren:

- + **Energie:** Elektrizität, Gas, Mineralöl
- + **Informationstechnik und Telekommunikation**
- + **Transport und Verkehr:** Luftfahrt, Seeschifffahrt, Binnenschifffahrt, Schienenverkehr, Straßenverkehr, Logistik
- + **Gesundheit:** medizinische Versorgung, Arzneimittel und Impfstoffe, Labore
- + **Wasser:** öffentliche Wasserversorgung, öffentliche Abwasserbeseitigung
- + **Ernährung:** Ernährungswirtschaft, Lebensmittelhandel
- + **Finanz- und Versicherungswesen:** Banken, Börsen, Versicherungen, Finanzdienstleister
- + **Staat und Verwaltung:** Regierung und Verwaltung, Parlament, Justizeinrichtungen, Notfall- und Rettungswesen einschließlich Katastrophenschutz
- + **Medien und Kultur:** Rundfunk (Fernsehen und Radio), gedruckte und elektronische Presse, Kulturgut, symbolträchtige Bauwerke.

Kritische Infrastrukturen machen Gesellschaften verletzlich (siehe Kapitel 2.1), sei es durch Katastrophen, Konflikte, Unfälle oder Terrorakte. Durch die teils erheblichen Abhängigkeiten zwischen den oben genannten Sektoren (Interdependenzen) kann dies noch verstärkt werden bis hin zu sogenannten Domino-Effekten: Der Ausfall in einem Sektor kann Störungen und Ausfälle in anderen Sektoren zur Folge haben und dies

eine Kaskade von Ausfällen beziehungsweise Schäden in Gang setzen. Da der Energie- und der Dienstleistungssektor in den vergangenen Jahren weltweit mehr und mehr privatisiert und globalisiert wurden, führen die damit verbundenen privatwirtschaftlichen ökonomischen Interessen und Zwänge zu weiteren Risiken. Zu nennen sind insbesondere das Fehlen von Ersatzkapazitäten (Redundanzen) und Notfallkapazitäten beispielsweise in der Stromversorgung oder bei Informations- und Telekommunikationssystemen.

Der größte Teil dieser kritischen Infrastrukturen wiederum ist für ein Funktionieren der Logistik und somit auch für die humanitäre Logistik erforderlich: Beispielsweise sind Information und Kommunikation ebenso wie Verkehrswege und funktionierende staatliche Strukturen Grundvoraussetzungen für eine gute Unterstützung in einer Krisen- oder Katastrophen-Situation.

Herausforderungen weltweit

Das Katastrophenrisiko bleibt auch 2016 hoch. Seit 1980 war ein deutlicher Anstieg der weltweit gemeldeten Katastrophenereignisse zu verzeichnen. Die geschätzte Schadenshöhe hatte seitdem immer wieder Rekordwerte

erreicht (siehe Abbildung 1). Seit 2012 ist eine rückläufige Tendenz zu beobachten, die sich allerdings jederzeit wieder ändern kann. Die Zahlen für 2015 zeigen eindrücklich, dass trotz dieses Rückgangs nach wie vor hoher Handlungsbedarf besteht: 346 gemeldete Katastrophen, über 22.000 Tote, nahezu 100 Millionen Betroffene und ökonomische Schäden in Höhe von circa 66,5 Milliarden US-Dollar werden von den Vereinten Nationen verzeichnet (UNISDR/CRED 2016).

Neben den akuten Katastrophen infolge extremer Naturereignisse sind die Hilfsorganisationen und die internationale Staatengemeinschaft ebenso durch langfristige Katastrophen und Krisen gefordert, die in der Regel politische Ursachen haben – etwa in Syrien, im Irak, im Sudan, im Jemen und in Afghanistan. Sie stellen die humanitäre Logistik vor andere Aufgaben als die akuten Katastrophen. Denn dabei ist nicht die Geschwindigkeit der Hilfe entscheidend. Vielmehr zählen die langfristige Versorgung, fehlende Zugangsmöglichkeiten, Sicherheitsfragen und wechselnde politische beziehungsweise militärische Verantwortlichkeiten zu den großen Herausforderungen.

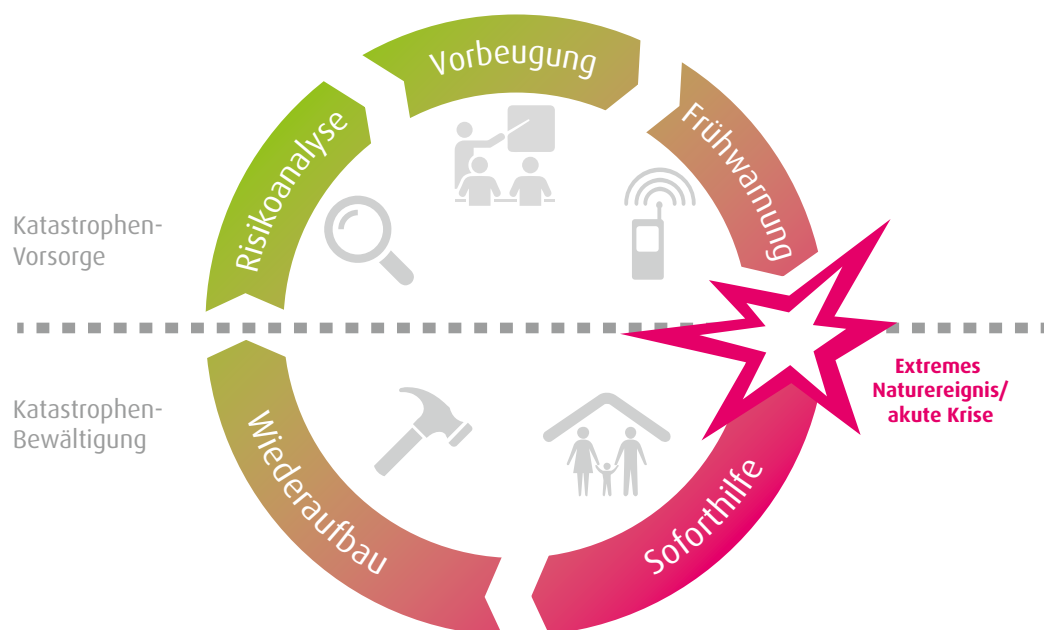


Abbildung 2: Katastrophen-Management-Zyklus

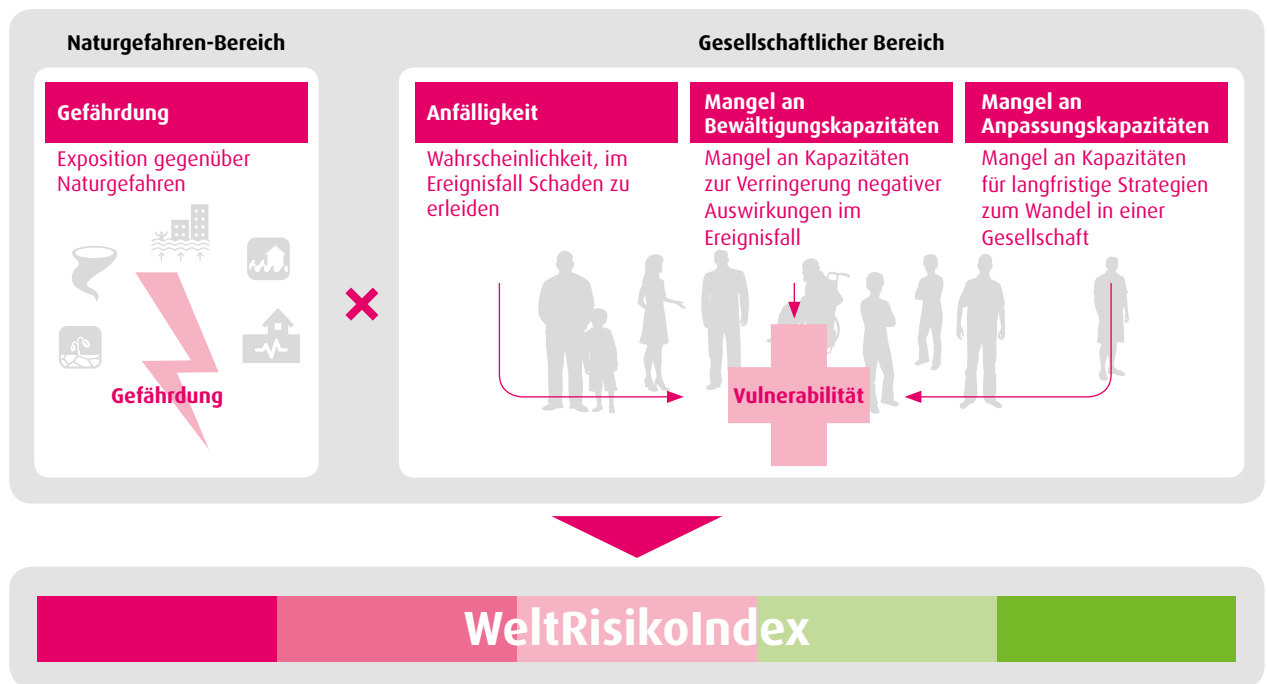


Abbildung 3: Der WeltRisikoIndex und seine Komponenten

Das Unvorhersehbare ist tägliche Routine ...

Auch zukünftig wird es extreme Naturereignisse und andere Ursachen für Katastrophen und akute Krisen geben. Hierfür sollte nicht allein die Katastrophen-Hilfe immer weiter verbessert werden, sondern auch bei der Katastrophen-Vorsorge sind erhebliche Anstrengungen erforderlich (siehe Abbildung 2). Die Beispiele reichen von der Durchsetzung von Bauvorschriften über die Stärkung lokaler Selbsthilfe bis hin zur Ausfallsicherheit von kritischer Infrastruktur.

Bei der humanitären Logistik engagiert sich seit einigen Jahren die Privatwirtschaft in verstärktem Maße und sucht die Zusammenarbeit mit Hilfsorganisationen. Privatwirtschaftliche Beispiele für die kombinierten Anstrengungen zu Katastrophen-Hilfe und Katastrophen-Schutz sind die Initiativen „Get Airports Ready for Disaster“ und „HELP Logistics“ (siehe Interviews auf www.WeltRisikoBericht.de).

Seitens der Hilfsorganisationen wird der Koordination und Abstimmung in Katastrophenfällen immer größere Bedeutung beigemessen (siehe Kapitel 2.3). Umgesetzt wird dies unter anderem in dem vom

Welternährungsprogramm verantworteten „Logistics Cluster“. Vorsicht ist dabei geboten vor einer Dominanz der internationalen Hilfsorganisationen. Das Heft des Handelns muss bei den lokalen Organisationen verbleiben.

... und die Zukunft beginnt jeden Tag

Zwar sind – insbesondere mit Blick auf die „Last Miles“ – analoge Hilfsmittel wie Esel, Elefanten oder Geländemotorräder noch immer unverzichtbar, doch der technische Fortschritt und der Wandel zur Informations- und Telekommunikationsgesellschaft spiegeln sich mittlerweile auch deutlich in der humanitären Logistik wider (siehe Artikel 2.2). Mobiltelefone und SMS kommen bei der Verteilung von Hilfsgütern zum Einsatz, „Cash“ und Gutscheine werden vermehrt als digitale Guthaben aufs Handy geschickt, „Big Data“ sorgt für bisher ungeahnte Tracking-Optionen und somit für mehr Effizienz und Transparenz in der gesamten Logistikkette.

Die Potenziale von Drohnen für die humanitäre Logistik werden in Fachkreisen kontrovers diskutiert (siehe Interviews auf www.WeltRisikoBericht.de). Ebenso ungewiss: Welchen Einfluss werden das „Internet der Dinge“, der 3D-Druck und „Virtual Reality“ entwickeln?

Unbestritten ist aber, dass sich das Anforderungsprofil an humanitäre Logistik-Fachleute deutlich gewandelt hat: Gefragt ist nicht mehr der Typ „MacGyver“, der sich von Improvisation zu Improvisation hangelt, sondern gefragt sind Logistik-Managerinnen und -Manager mit professioneller Ausbildung.

Quantitative Risikobewertung

Auch 2016 beinhaltet der WeltRisikoBericht den WeltRisikoIndex. Daten zur Infrastruktur fließen in den Index ebenso ein wie Angaben zu Regierung und Behörden. Dabei gilt der Zusammenhang: Solange die Infrastruktur in einem unzureichenden Zustand ist und Regierungen ebenso wie Behörden nicht adäquat reagieren sowie die erforderliche Logistik bereitstellen und koordinieren können, werden extreme Naturereignisse katastrophale Auswirkungen haben. Denn dann ist die Bevölkerung im Falle einer Naturgewalt verletzlicher als bei einer besseren Ausgangslage hinsichtlich Anfälligkeit, Bewältigungskapazitäten und Anpassungskapazitäten (Bündnis Entwicklung Hilft 2011).

Das Konzept des WeltRisikoBerichts

Die konzeptionelle Grundidee des WeltRisikoBerichts gilt unverändert seit 2011, dem Erscheinungsjahr der ersten Ausgabe:

„Ob Erdbeben oder Tsunami, Wirbelsturm oder Überschwemmung: Das Risiko, dass sich ein Naturereignis zur Katastrophe entwickelt, ist immer nur zu einem Teil von der Stärke des Naturereignisses selbst abhängig. Wesentlich sind ebenso die Lebensverhältnisse der Menschen in den betroffenen Regionen und die vorhandenen Möglichkeiten, schnell zu reagieren und zu helfen. Wer vorbereitet ist, wer im Falle eines extremen Naturereignisses weiß, was zu tun ist, hat höhere Überlebenschancen. Länder, die Naturgefahren kommen sehen, die sich auf die Folgen des Klimawandels vorbereiten und die erforderlichen Finanzmittel bereitstellen, sind für die Zukunft besser gerüstet. Der WeltRisikoBericht soll einen Beitrag dazu leisten, diese Zusammenhänge auf globaler Ebene zu betrachten und zukunftsorientierte Schlussfolgerungen für Hilfsmaßnahmen, Politik und Berichterstattung zu ziehen.“ (Bündnis Entwicklung Hilft 2011)

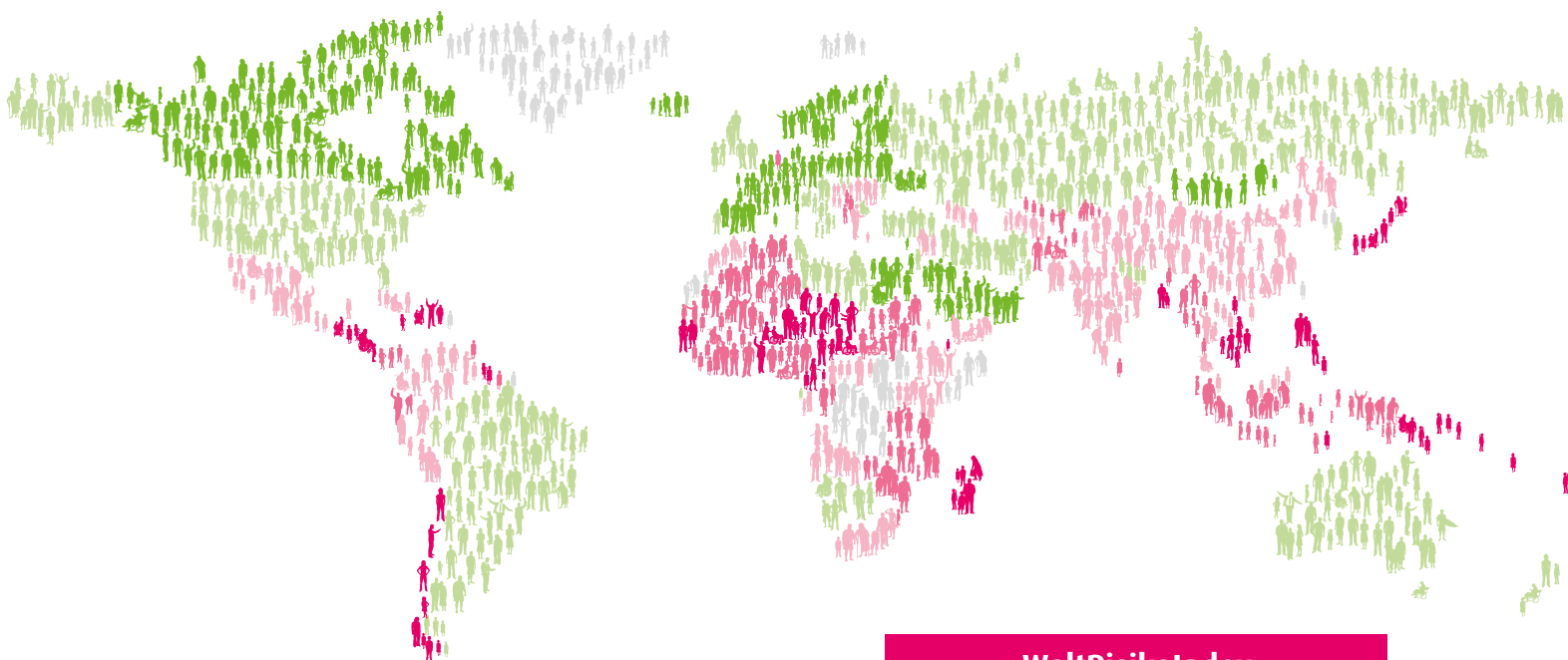
Bei der Risikobewertung basiert der WeltRisikoBericht auf dem grundsätzlichen Verständnis, dass nicht allein entscheidend ist, wie hart die Gewalten der Natur die Menschen treffen, sondern ebenso das Entwicklungsstadium der Gesellschaft. In diesem Sinne berechnet der WeltRisikoIndex das Katastrophenrisiko für 171 Staaten weltweit (siehe Abbildung 3 und Kapitel 3).

Der WeltRisikoIndex dient der Beantwortung von vier zentralen Fragen:

- + Wie wahrscheinlich ist ein extremes Naturereignis und trifft es auf Menschen?
- + Wie verwundbar sind die Menschen durch die Naturgefahren?
- + Inwieweit können Gesellschaften akute Katastrophen bewältigen?
- + Trifft die Gesellschaft Vorsorgemaßnahmen gegenüber zukünftig zu erwartenden Naturgefahren?

Die Darstellung mittels des Index' und seiner vier Komponenten gibt darauf Antworten und macht sowohl die Probleme als auch die Handlungsfelder sehr gut sichtbar. Trotzdem ist es wichtig, auch die Grenzen dieser Darstellung im Blick zu behalten: Im WeltRisikoIndex können – wie in jedem Index – nur Indikatoren berücksichtigt werden, für die nachvollziehbare, quantifizierbare Daten verfügbar sind. Beispielsweise ist die direkte Nachbarschaftshilfe im Katastrophenfall zwar sehr wichtig, aber nicht messbar. Mangels Daten kann sie in die Berechnung des WeltRisikoIndex nicht einfließen. 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.

Der WeltRisikoBericht hat daher neben dem Datenteil mit quantitativem Anspruch immer auch ein Schwerpunktkapitel mit qualitativer Herangehensweise, das Hintergründe und Zusammenhänge beleuchtet – in diesem Jahr zum Thema „Logistik und Infrastruktur“.



Ergebnisse auf einen Blick

Eine Katastrophe entsteht dann, wenn ein extremes Naturereignis auf eine verwundbare Bevölkerung trifft. Der WeltRisikoIndex 2016 zeigt, dass die globalen Hotspots eines hohen Katastrophenrisikos in Ozeanien, Südostasien, Zentralamerika und im südlichen Sahel liegen. So sind Länder wie die Salomonen (Rang 6), Papua-Neuguinea (Rang 10) und Guinea-Bissau (Rang 15) zugleich sehr stark exponiert gegenüber Naturgefahren und aufgrund ihrer schlechten wirtschaftlichen und sozialen Situation besonders verwundbar. Wie eine niedrige Verwundbarkeit das Katastrophenrisiko senken kann, zeigt das Beispiel Australiens. Seine hohe Exposition, vor allem bedingt durch Dürre, Erdbeben und Meeresspiegelanstieg, mildert das Land durch seine sehr geringe Verwundbarkeit und erreicht so Rang 121 von 171 im WeltRisikoIndex. Dass eine geringe Verwundbarkeit eine extreme Gefährdung allerdings nicht vollkommen ausgleichen kann, lässt sich am Beispiel Japans erkennen. Trotz seiner sehr niedrigen Verwundbarkeit liegt das Land aufgrund seiner sehr hohen Exposition, vor allem gegenüber Erdbeben und Überschwemmungen, im WeltRisikoIndex auf Platz 17. In Ländern wie Liberia (Rang 56), Sambia (Rang 66) und der Zentralafrikanischen Republik (Rang 71) verhält es sich umgekehrt wie in Japan. Sie sind eher schwach durch Naturgefahren gefährdet, aber sehr verwundbar. Insgesamt liegen 13 der 15 Länder mit der höchsten Vulnerabilität auf dem afrikanischen Kontinent (siehe Kapitel 3). In diesen Ländern gilt besonders: Entwicklung hilft. Am besten schneiden in der Risikobewertung hochentwickelte Länder mit einer geringen Exposition ab. Das niedrigste Katastrophenrisiko weisen Saudi-Arabien (Rang 169), Malta (Rang 170) und Katar (Rang 171) auf.

WeltRisikoIndex

Rang	Land	Risiko (%)
1.	Vanuatu	36,28
2.	Tonga	29,33
3.	Philippinen	26,70
4.	Guatemala	19,88
5.	Bangladesch	19,17
6.	Salomonen	19,14
7.	Brunei Darussalam	17,00
8.	Costa Rica	17,00
9.	Kambodscha	16,58
10.	Papua-Neuguinea	16,43
11.	El Salvador	16,05
12.	Timor-Leste	15,69
13.	Mauritius	15,53
14.	Nicaragua	14,62
15.	Guinea-Bissau	13,56
.....		
148.	Deutschland	2,95
.....		
157.	Israel	2,30
158.	Ägypten	2,29
159.	Singapur	2,27
160.	Finnland	2,21
161.	Norwegen	2,19
162.	Schweden	2,12
163.	Vereinigte Arabische Emirate	1,97
164.	Kiribati	1,78
165.	Bahrain	1,69
166.	Island	1,52
167.	Grenada	1,42
168.	Barbados	1,32
169.	Saudi-Arabien	1,14
170.	Malta	0,60
171.	Katar	0,08





2. Schwerpunktthema: Logistik und Infrastruktur

Wenn Infrastrukturen wie Verkehrsnetze oder die Gesundheitsversorgung durch Naturgewalten Schaden nehmen, droht eine humanitäre Katastrophe. Schnelles Reagieren ist dann dringend geboten, damit sich die betroffenen Menschen mit dem Nötigsten versorgen können. Informationstechnologien wie Internet oder Mobiltelefone, aber auch neuere Instrumente wie Drohnen oder 3D-Drucker können die humanitäre Logistik dabei unterstützen – wenn sie nicht selbst durch den Zusammenbruch der Stromversorgung gestört sind. Unabhängig von technischen Lösungen bleiben jedoch viele Herausforderungen bestehen: etwa die Stärkung der Selbsthilfe, die Koordination zwischen beteiligten Akteuren, die Nutzung lokaler Ressourcen sowie die kontrovers diskutierte Zusammenarbeit mit Privatwirtschaft und Militär.

2.1 Infrastruktur als Risikofaktor

Dr. Matthias Garschagen

ist Leiter der Forschungsabteilung für „Vulnerability Assessment, Risk Management & Adaptive Planning“ bei UNU-EHS;

Dr. Michael Hagenlocher,

Robert Sabelfeld und

Yew Jin Lee sind Mitglieder dieser Forschungsgruppe.

Infrastruktur wird auf wissenschaftlicher und politischer Ebene zunehmend als wichtiger Faktor des Katastrophenrisikos erkannt. Zum einen ist eine ausreichende und krisenfeste Infrastrukturausstattung von zentraler Bedeutung für die Bewältigung von Katastrophen. Zum anderen kann Infrastruktur selbst zum wesentlichen Risikofaktor werden (Bach et al. 2013; Kadri et al. 2014). In einer vernetzten und hochtechnisierten Welt kann sie bei unzureichender Krisenfestigkeit erheblich zur gesellschaftlichen Anfälligkeit beitragen. Ihr Ausfall im Naturgefahrenfall erhöht in aller Regel das menschliche wie wirtschaftliche Schadenspotenzial und beeinträchtigt die Möglichkeiten der Katastrophenbewältigung.

Im schlimmsten Fall kann der Ausfall von Infrastruktur zum (vorübergehenden) Zusammenbruch von elementaren gesellschaftlichen Prozessen und Funktionen führen. Derartige Infrastruktur wird daher auch als „kritische Infrastruktur“ bezeichnet. Diese kann dabei harte, technische Elemente wie Kraftwerke, Stromnetze, Verkehrswege, Wasserinfrastruktur oder Netze der Informations- und Telekommunikationstechnologien umfassen. Sie beinhaltet aber auch weiche, institutionelle Einrichtungen zum Management der technischen Elemente sowie zur Aufrechterhaltung der Staatsführung, Verwaltung, Sicherheit und Rechtsstaatlichkeit.

Häufig werden kritische Infrastrukturen dabei in verschiedene Sektoren zusammengefasst. Das deutsche Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) beispielsweise unterteilt in neun Sektoren: „Energie“, „Informationstechnik und Telekommunikation“, „Gesundheit“, „Wasser“, „Ernährung“, „Transport und Verkehr“, „Finanz- und Versicherungswesen“, „Staat und Verwaltung“ sowie „Medien und Kultur“ (BBK 2016). Das US-amerikanische „Department for Homeland Security“ benennt insgesamt 16 Sektoren (DHS 2016):

„Chemical Sector“, „Commercial Facilities“, „Communications“, „Critical Manufacturing“, „Dams“, „Defense Industrial Base“, „Emergency Services“, „Energy“, „Financial Services“, „Food and Agriculture“, „Government Facilities“, „Healthcare and Public Health“, „Information Technology“, „Nuclear Reactors, Materials and Waste“, „Transportation Systems“ sowie „Water and Wastewater Systems“. Derartige Unterschiede verdeutlichen, dass es verschiedene Systematiken im Bereich der kritischen Infrastrukturen gibt.

Dieser Artikel erörtert den Risikofaktor Infrastruktur entlang der vier im WeltRisikoIndex verwendeten Risikokomponenten Exposition, Anfälligkeit, Mangel an Bewältigungskapazitäten und Mangel an Anpassungskapazitäten. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Rolle von Infrastruktur für die Logistik von Hilfsmaßnahmen im Krisenfall.

Infrastruktur und Naturgefahrenexposition

Kritische Infrastruktur ist häufig in Lagen mit hoher Exposition gegenüber Naturgefahren zu verorten. Kernkraftwerke beispielsweise liegen aufgrund ihres Kühlwasserbedarfs zumeist an Flüssen oder Küsten. Auch die Verkehrs- und Logistikinfrastruktur ist vielerorts besonders exponiert, was für den Katastrophenkontext von großer Bedeutung ist: Häfen etwa wickeln in vielen Ländern der Erde einen Großteil des mittel- und langfristigen Materialbedarfs zum Wiederaufbau nach einer Katastrophe ab (Hellingrath et al. 2015), sind aber häufig selbst von Naturgefahren wie Wirbelstürmen, Tsunamis oder Sturmfluten betroffen. Für Krankenhäuser, Feuerwehrröten oder Polizeistationen wird zunehmend die Notwendigkeit erkannt, diese in Lagen mit besonders geringer Exposition gegenüber Hochwasser und anderen Naturgefahren zu errichten. Dabei müssen in einer dynamischen Perspektive nicht nur momentane Naturgefahrenmuster berücksichtigt werden, sondern auch deren

Projektbeispiel Sierra Leone und Liberia



Aufbau und Stärkung der medizinischen Infrastruktur

Die Ebola-Epidemie begann im Dezember 2013 in Guinea und breitete sich schnell auf die Nachbarländer Sierra Leone und Liberia aus. Innerhalb weniger Monate wurde sie durch die Weltgesundheitsorganisation zu einer „Public Health Emergency of International Concern“ erklärt. Insgesamt forderte die Epidemie über 11.300 Tote (WHO 2016). Besonders in ländlichen Gebieten ging die Versorgung von Ebola-Erkrankten mit großen logistischen und infrastrukturellen Herausforderungen einher. Um den Zugang zu adäquater Gesundheitsversorgung in abgelegenen Gebieten zu verbessern, implementierten Welthungerhilfe und Christoffel-Blindenmission (CBM) Projekte im Bereich der medizinischen Infrastruktur.

Im Oktober 2014 startete die Welthungerhilfe in Kooperation mit USAID den Bau von vier Ebola-Behandlungszentren im Südosten von Liberia. Die Auswahl der Bauflächen in den Gemeinden Greenville City, Harper, Zwedru City und Fishtown erfolgte durch die regionalen Behörden. Für den Bau der Zentren wurden ein Überbau aus Holz, ein Zinkdach, Außenwände aus Bambus und Innenwände aus wasserfesten Planen verwendet, um die Einrichtungen auch gegen heftige Stürme abzusichern. Die Behandlungszentren mit einer Kapazität von jeweils 60 Betten, aufgeteilt auf zwei Einheiten, entsprechen den Standards der WHO. Außerdem beinhalten die Zentren unter anderem eine Apotheke, eine Wäscherei, eine Küche, Wasch- und Umkleieräume sowie Erholungs- und Besucherzimmer. Durch die Baumaßnahmen fanden hunderte lokale Kräfte bezahlte Arbeit, unter anderem mussten 14.000 Zementblöcke hergestellt werden.

In der Bauphase von Oktober 2014 bis Januar 2015 trafen sich Projektbeteiligte mit Mitarbeitenden von internationalen Organisationen sowie liberianischen Behörden, um technische Lösungen und notwendige Anpassungen in Bau und Gestaltung der Behandlungszentren zu besprechen. Um etwa die Hygiene und Desinfizierung zu sichern, mussten die Pläne für das Abwassersystem, die Reinigungsanlagen für Krankenwagen und die Anlagen für geheilte Patientinnen und Patienten mehrfach angepasst werden. Zudem wurde die rechtzeitige Beschaffung der Baumaterialien durch starke Regenfälle erschwert, immer wieder blieben Lastwagen im Schlamm der aufgeweichten Straßen stecken.

Im Januar 2015 wurden die Behandlungszentren dem Ministerium für Gesundheit und soziale Fürsorge übergeben. Im Anschluss erfolgte die Weitergabe an Gesundheitsteams für die Nutzung der Gebäude und Geräte auch nach der Epidemie. Insgesamt verwendete die Welthungerhilfe für den Bau der Zentren rund 1,5 Millionen Euro.

Auch Sierra Leone war stark von der Ebola-Epidemie betroffen. Da der Staat viele Ressourcen in die Bekämpfung des Virus stecken musste, fehlen Mittel in der Basisgesundheitsversorgung. Die CBM begann daher gemeinsam mit ihrem lokalen Partner im Rahmen ihres Programms zur Stärkung des Gesundheitssystems Mitte 2015 mit dem Aufbau von drei Augengesundheitszentren in den Regionen Tonkolili, Kambia und Port Loko. In den Zentren steht neben der Behandlung des Post-Ebola-Syndroms, das unter anderem Augenerkrankungen verursacht, die Stärkung der Basisversorgung im Bereich Augen-

Fortsetzung Seite 16 →

gesundheit im Mittelpunkt. Das Projekt knüpft dabei an Schwachstellen des Gesundheitssystems an, die während der Epidemie deutlich wurden: ein Mangel an Medikamenten, unzureichende technische Ausstattung und fehlendes qualifiziertes Gesundheitspersonal, das Einrichtungen erfolgreich leiten kann. Der Aufbau der Zentren wird daher durch die Ausbildung von augenmedizinischem Fachpersonal ergänzt.

Die drei neuen Zentren, die an bestehende Primary Health Units angeschlossen sind, wurden mit Zement, Sand, Eisen sowie Holzverstrebungen gebaut und entsprechen den Kriterien der Barrierefreiheit. Sie bestehen aus zwei Behandlungsräumen, einem Empfangsbereich und einem Lagerraum zur ordnungsgemäßen Aufbewahrung von Medikamenten. Sie wurden mit dem notwendigen Basis-Equipment wie Spalllampen und Ophthalmoskopen ausgestattet.

Erforderliche Medikamente wie beispielsweise Augentropfen werden vorrätig beschafft. Da diese oft nicht auf dem lokalen Markt vorhanden sind, unterstützt die CBM die Beschaffung. Hierfür wird eine Liste der benötigten Geräte und Medikamente eingereicht, die Lieferung erfolgt daraufhin in Einzel- oder Großaufträgen. Um die Nachhaltigkeit der Zentren zu sichern, sollen 20 Prozent der Behandlungseinnahmen für die Finanzierung und Instandhaltung der medizinischen Infrastruktur verwendet werden. Nach Abschluss des Projektes Ende 2019 sollen regionale Behörden die Verantwortung für die Zentren und Kosten übernehmen. Sie sind bereits jetzt in die Ausbildung des Fachpersonals eingebunden und zahlen dessen Gehälter.

Außerdem berät die CBM die Regierung von Sierra Leone bei der Entwicklung eines nationalen Augengesundheitsprogramms. Dies soll in das vorhandene Basisgesundheitswesen integriert werden, sodass kurze Überweisungswege zu anderen medizinischen Disziplinen möglich sind. Für das gesamte Programm stellt die CBM 900.000 Euro zur Verfügung.

Inwieweit die Projekte zu einem langfristig verbesserten Zugang zu medizinischer Infrastruktur in ländlichen Gebieten Sierra Leones und Liberias auch im Hinblick auf mögliche zukünftige Epidemien beitragen, ist derzeit noch nicht absehbar und wird sich erst in den kommenden Jahren zeigen. Welthungerhilfe und CBM werden diesen Prozess unterstützen. Zentral ist, dass die Folgen des Ebola-Ausbruchs ebenso wie ihre Ursachen nicht so schnell vergessen werden.

Simone Pott, Leiterin Kommunikation bei der Welthungerhilfe
Stephanie Schramm, Projektkoordinatorin bei der Christoffel-Blindenmission

zu erwartende Veränderung im Zuge des Umwelt- und Klimawandels.

Auch Flughäfen spielen eine wichtige Rolle für die Logistik von Soforthilfemaßnahmen (ibid.), beispielsweise für Lebensmittelrationen und andere Hilfsgüter. Auch sie sind jedoch im Zuge von Urbanisierungsbewegungen häufig in Küsten-, Delta- oder Flusslagen mit hohem Risiko gegenüber Hochwasser und Wirbelstürmen gelegen. So war beispielsweise der Flughafen von Bangkok – eines der zentralen Drehkreuze des internationalen Passagier- und Frachtverkehrs – durch das Hochwasser im Jahr 2011 für mehrere Tage lahmgelegt. Auch die Flughäfen in den Metropolen reicher Länder sind häufig durch eine hohe Gefahrenexposition gekennzeichnet. Der John-F.-Kennedy-Flughafen in New York City beispielsweise, der nur knapp über Meeresspiegel liegt, wurde durch Hurrikan Sandy 2012 für zwei Tage außer Gefecht gesetzt. Mehrere tausend Flüge mussten gestrichen werden. Am Amsterdamer Flughafen Schiphol muss bei hoher Tide Grundwasser abgepumpt werden, da die Rollfelder und Terminals ansonsten überschwemmt würden.

Gravierend ist auch die hohe Exposition von Straßen und Eisenbahnlinien, also der primären Logistik-Routen auf dem Landweg. Im Zuge der Landschaftserschließung und Besiedlung sind diese vornehmlich in leicht zugänglichen Trassen gebaut worden und verlaufen daher häufig entlang von Flüssen, Tälern oder Küstenlinien mit hoher Exposition gegenüber Hochwasser, Hangrutschungen (unter anderem bedingt durch Erdbeben), Lawinen, Sturmfluten, Wirbelstürmen oder Tsunamis. Abbildung 4 zeigt die Exposition wesentlicher Verkehrsinfrastruktur gegenüber vier der fünf im WeltRisikoIndex berücksichtigten Naturgefahren (Erdbeben, Wirbelstürme, Überschwemmungen und Meeresspiegelanstieg). Sie verdeutlicht, dass insbesondere kleine Inselstaaten in der Karibik und Ozeanien sowie Staaten mit zugleich langen Küstenlinien und hohem Erbeben- bzw. Wirbelsturmrisiko, besonders in Asien und Lateinamerika, durch eine hohe

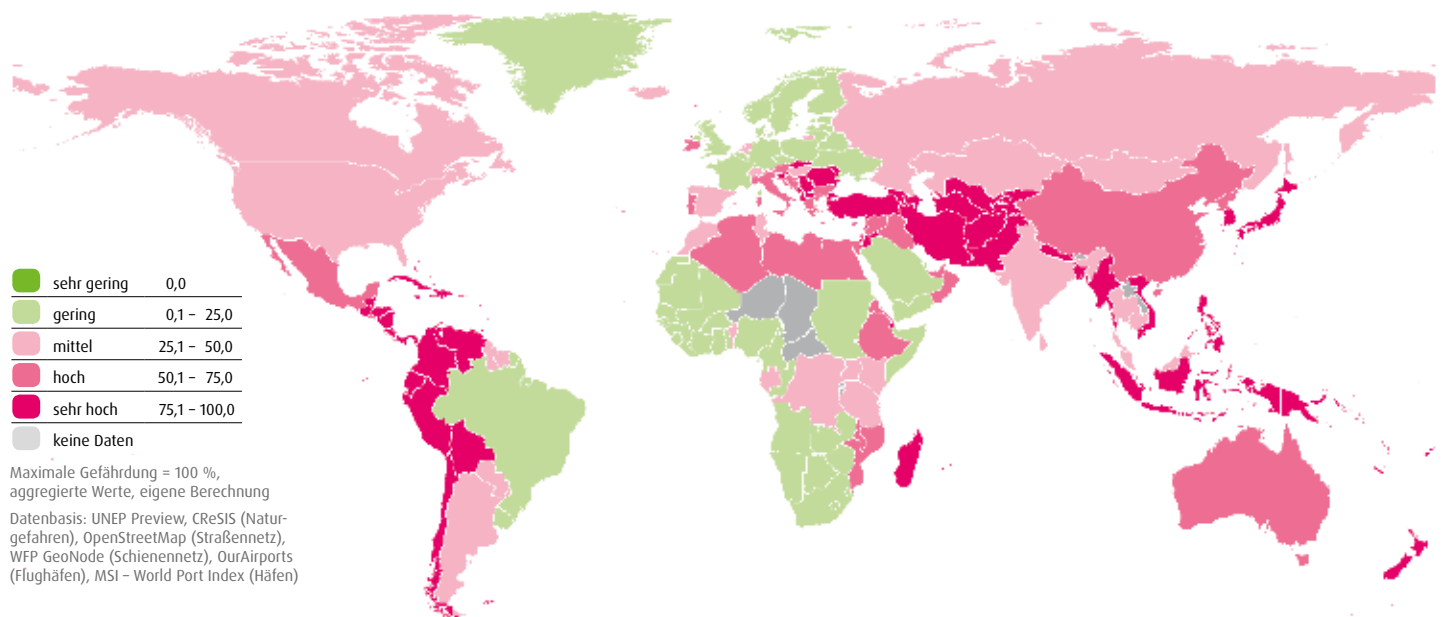


Abbildung 4: Anteil der gegenüber Naturgefahren exponierten Verkehrsinfrastruktur (Straßen, Schienennetz, Flughäfen, Häfen)

Naturgefahrenexposition ihrer bestehenden Verkehrsinfrastruktur gekennzeichnet sind.

Hochwasserbedingte Schäden an Straßen und Bahntrassen werden alleine in Europa jährlich auf rund 470 Mio. US-Dollar geschätzt, mit steigender Tendenz (Forzieri et al. 2015). Während der größte Anteil an Infrastrukturschäden in Ländern mit hohem Einkommen zu verzeichnen ist, sind die relativen Schäden, gemessen am Einkommensniveau der jeweiligen Länder, in Entwicklungs- und Schwellenländern häufig höher.

Infrastruktur und Anfälligkeit

Die Exposition von kritischer Infrastruktur gegenüber Naturgefahren lässt sich häufig nicht verhindern, sodass die Anfälligkeit von Infrastruktur, im Sinne ihrer baulichen und funktionalen Fragilität, als Risikofaktor hinzukommt. Besonders in Schwellen- und Entwicklungsländern ist die Infrastruktur häufig von unzureichender Bausubstanz (World Economic Forum 2015). Eine der meistdiskutierten Folgen des verheerenden Erdbebens im chinesischen Sichuan im Jahr 2008 war die hohe Zahl der zu Tode

gekommenen Schulkinder. Sie wurde durch die Beschädigung von über 12.000 Schulgebäuden verursacht (UNICEF 2009), was weitgehend auf eine unzureichende Einhaltung von Baustandards zurückgeführt wurde. Auch die Anfälligkeit von Verkehrsinfrastruktur spielt im Katastrophenkontext eine erhebliche Rolle. Brücken, Straßen, Eisenbahnlinien oder Rollfelder beispielsweise laufen bei unzureichender baulicher Beschaffenheit Gefahr, bei Eintritt von Naturgefahren wie Erdbeben, extremer Hitze oder zeitweiser Überflutung Schaden zu nehmen und auszufallen. Basierend auf Daten des „Global Competitiveness Report 2015-2016“ (World Economic Forum 2015), zeigt Abbildung 5 die Qualität bestehender Verkehrsinfrastruktur (Straßen, Schienennetz, Flughäfen und Häfen) im internationalen Vergleich. Die dargestellten Informationen beruhen auf der Einschätzung von mehr als 14.000 Experten aus 144 Nationen, die im Zeitraum zwischen Februar und Juni 2015 befragt wurden (ibid.).

Die Abbildung zeigt, dass insbesondere in Ländern niedrigen und mittleren Einkommens die Qualität bestehender Verkehrsinfrastruktur sehr niedrig ist. Hohe Investitionen

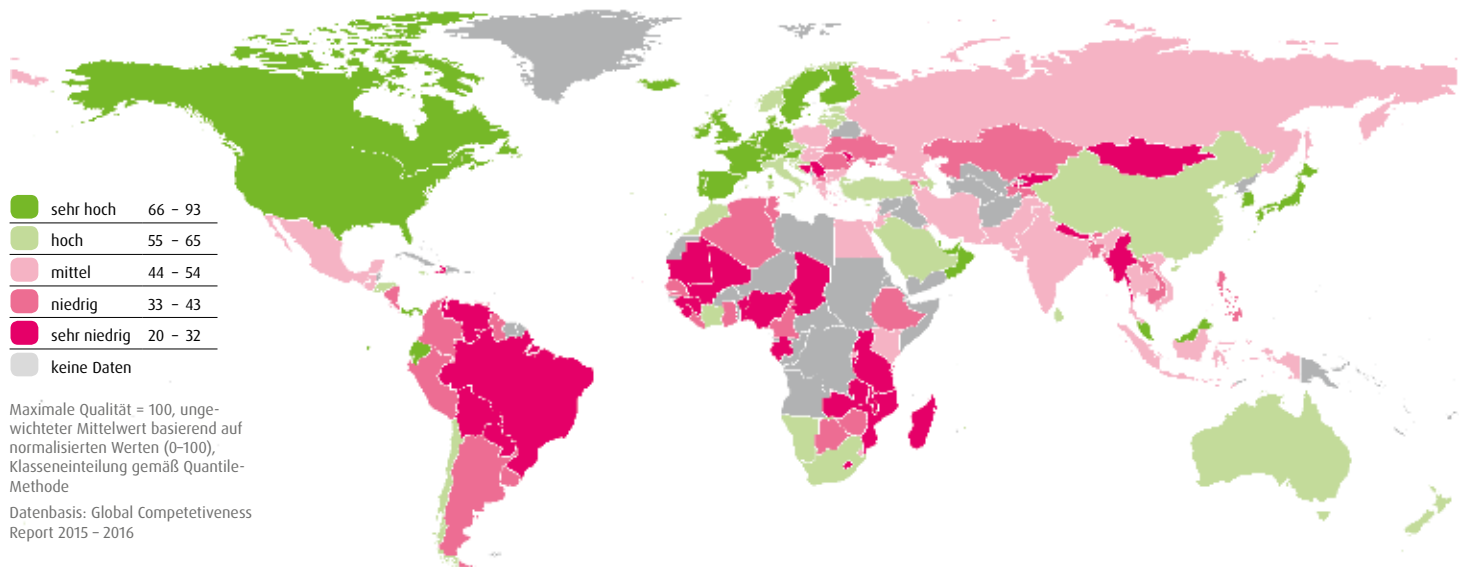


Abbildung 5: Qualität bestehender Verkehrsinfrastruktur (Straßen, Schienennetz, Flughäfen, Häfen)

sind nicht nur in den Infrastrukturausbau, sondern auch in die Verbesserung bestehender Infrastruktur erforderlich.

Zudem kann die Funktionalität bzw. Stabilität von Infrastruktur in einem Sektor stark von der Anfälligkeit der Infrastruktur in anderen Sektoren abhängen (Bach et al. 2013). Naturgefahrenbedingte Ausfälle der Stromversorgung beispielsweise können durch sogenannte Kaskadeneffekte weitreichende Auswirkungen auf andere im Katastrophenfall relevante Infrastrukturen wie Transport- oder Telekommunikationsinfrastruktur nach sich ziehen.

Infrastruktur und Bewältigungskapazitäten

Neben der Anfälligkeit der vorhandenen Infrastruktur stellt die Unterversorgung mit Infrastruktur – also das Nicht-Vorhandensein angemessener Infrastruktur – einen wesentlichen Faktor der gesellschaftlichen Verwundbarkeit im Katastrophenfall dar. Dies gilt besonders im Hinblick auf die Verkehrsinfrastruktur, die für die Krisenlogistik vonnöten ist. In Afrika beispielsweise gibt es durchschnittlich nur 65 Kilometer asphaltierte Straßen pro 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner verglichen mit 832 Kilometern in Europa oder 552 Kilometern in Amerika. Unbefestigte Straßen sind beispielsweise bei

Starkregenereignissen schnell nicht mehr befahrbar, was die Möglichkeiten der regionalen Rettungsmaßnahmen und Logistik im Krisenfall beeinträchtigt.

Abbildung 6 zeigt im globalen Vergleich die Verfügbarkeit von Verkehrsinfrastruktur gemessen am Ausbau asphaltierter Straßen, der Länge des Schienennetzes, der Anzahl an Flughäfen und des Containerumschlags in Häfen, jeweils pro 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner. Bei der Interpretation der Abbildung wird deutlich, dass insbesondere Länder mit niedrigem Einkommensniveau ein besonders hohes Defizit in der Verkehrsinfrastruktur aufweisen, während Länder mit hohem Einkommen meist durch einen deutlich besseren Ausbau ihrer Verkehrsinfrastruktur gekennzeichnet sind.

Laut Schätzungen der Weltbank sind daher in Ländern mit niedrigen und mittleren Einkommen bis 2020 zusätzliche Investitionen von bis zu eineinhalb Billionen US-Dollar pro Jahr im Bereich der Infrastruktur notwendig, um ein aus Sicht der Weltbank angemessenes Maß an Infrastruktur zu errichten. Hierbei bestehe der größte Investitionsbedarf im Bereich Elektrizitäts-, Wasser- und Transportinfrastruktur (Weltbank 2014). Diese Zahlen sind zwar nicht speziell auf den Katastrophenfall hin berechnet, sie verdeutlichen

aber ein massives Ausmaß an Infrastrukturunterversorgung in vielen Teilen der Erde. Diese Schwerpunktsetzung der Weltbank auf große Infrastrukturprojekte wird allerdings von zahlreichen NGOs kritisiert.

Ein schlechter Infrastrukturausbau limitiert die Schaffung von Redundanzen, die im Krisenfall extrem wichtig sind (Bach et al. 2013; Lenz 2009). Wird beispielsweise eine Hauptstraße in ein Erdbebengebiet durch eine Hangrutschung unpassierbar, ist es für die Logistik von Hilfsmitteln wichtig, auf alternative Wege oder Verkehrsarten, wie weitere Straßen, Bahnlinien oder Luftbrücken, zurückgreifen zu können. Im kleinräumigeren Kontext beinhaltet dies zum Beispiel auch die Bereitstellung alternativer Zugangswege zu Krankenhäusern und Altenheimen, um im Katastrophenfall etwa bei Hochwasser trotz Überschwemmungen der Hauptverkehrsachsen die Einrichtungen evakuieren oder versorgen zu können. In Ländern mit geringem Infrastrukturausbau sind derartige Möglichkeiten jedoch begrenzt. Kommt dann die oben angesprochene Anfälligkeit der bestehenden Infrastruktur hinzu, ist eine hohe Verwundbarkeit nicht nur des

Infrastruktursystems, sondern der Gesellschaft insgesamt gegeben. Dies lässt sich auch im Hinblick auf die Stromversorgung beobachten, bei der Redundanzen in der Produktions- und der Verteilungsinfrastruktur (zum Beispiel Hochspannungstrassen) von großer Bedeutung für die Krisenbewältigung sind.

Infrastruktur und Anpassungskapazitäten

Auch abseits des konkreten Katastrophenfalls bildet eine ausreichende, qualitativ hochwertige und gerecht zugängliche Infrastrukturausstattung einen wesentlichen Faktor für die langfristige Risikoprävention. Globale Studien heben deutlich die Rolle von unzureichender Infrastrukturausstattung als Entwicklungs- und Innovationshemmnis hervor (Calderón/Servén 2014; World Bank 2014). Es sind zumeist die abgelegenen und schlecht angebundenen Gebiete, die von hoher Armut sowie von schlechtem Zugang zu Märkten und Sozialdienstleistungen betroffen sind. Dieser Zustand der räumlichen und institutionellen Marginalisierung geht im Regelfall einher mit einer hohen Verwundbarkeit auch gegenüber Naturgefahren und einer Beschneidung

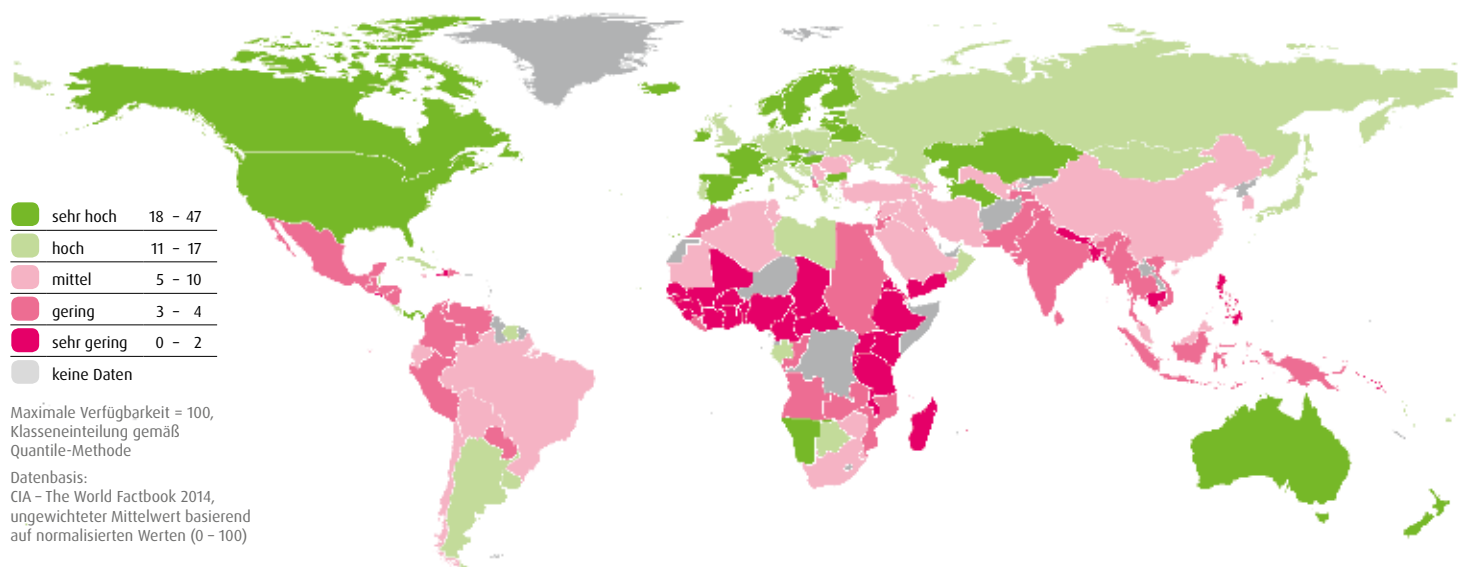
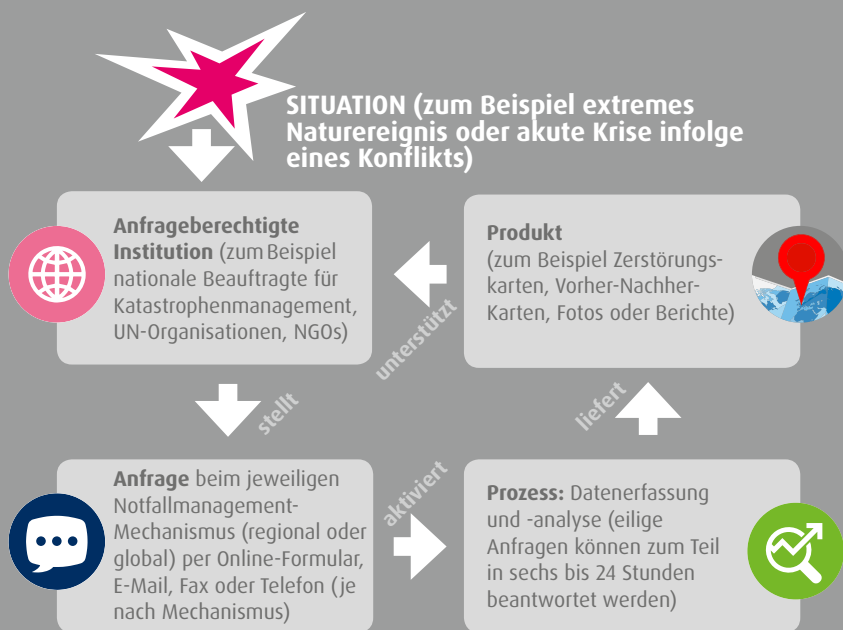


Abbildung 6: Verfügbarkeit und Ausbau von Verkehrsinfrastruktur (Straßen, Schienennetz, Flughäfen, Häfen)

Wie Satellitenbilder im Katastrophenfall helfen

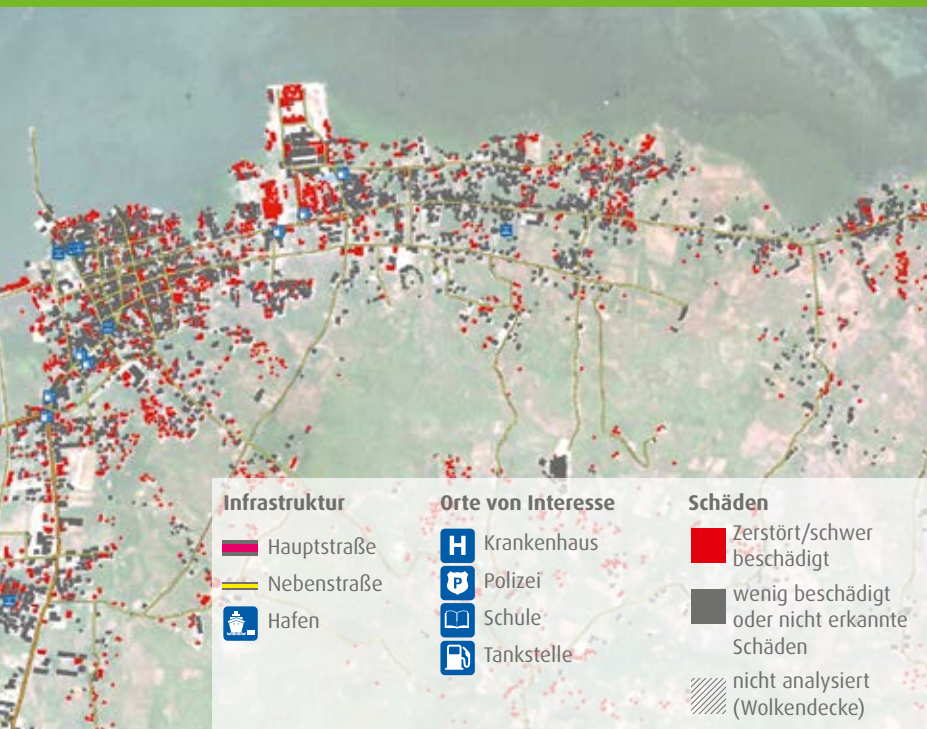


Im Katastrophenfall müssen Nothelfer und Nothelferinnen möglichst schnell einen umfassenden Überblick zum Ausmaß der Situation erhalten. Sie benötigen rechtzeitige und valide Informationen, die eine effiziente Kommunikation, ein genaues Lagebild und nicht zuletzt eine verbesserte Entscheidungsfindung ermöglichen. Raumfahrtgestützte Technologien bieten für die Katastrophenbeobachtung und -bewertung zentrale synoptische, umfangreiche, multitemporale Erfassungen von großen Gebieten in nahe Echtzeit und in häufigen zeitlichen Intervallen. Wenn kritische Infrastrukturen beschädigt sind, sind diese Technologien erforderlich, um sicherzustellen, dass Kommunikation und ortsgebundene Dienste verfügbar sind. Innerhalb ungefähr eines Tages können durch die Verwendung von Satellitendaten vor der Katastrophe Referenzkarten generiert werden, um aktuelles Wissen über das Gebiet und „die“ kritische Infrastruktur zur Verfügung zu stellen. Innerhalb von ca. drei Tagen können zur Generierung und Verbesserung des Lagebildes Informationen über das Ausmaß der Katastrophe sowie nachfolgend zu konkreten Auswirkungen und Schäden, wie zum Beispiel Anzahl der betroffenen Menschen, Schäden an Gebäuden und kritischer Infrastruktur, bereitgestellt werden. Die Informationsprodukte erlauben Hilfsorganisationen ihre Logistik und Ressourcen hinsichtlich Ort und Zeit (Gebiete mit größten Auswirkungen, Priorisierung der Aktivitäten) sowie Art (Koordination zwischen Hilfsorganisationen, Planung der Zugänglichkeit und Logistik) besser einzusetzen.

Relevante regionale und globale Mechanismen für satellitengestützte Kartierung von Katastrophenfällen sind derzeit die International Charter „Space and Major Disasters“, der „Copernicus

Emergency Mapping Service“, das Zentrum für Satellitengestützte Kriseninformation des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt, das „UNITAR Operational Satellite Applications Programme“, „Sentinel Asia“ und der SERVIR-Mechanismus (siehe www.un-spider.org). „United Nations Platform for Space-based information for Disaster Management and Emergency Response“ (UN-SPIDER) ergänzt diese mit seinem Mandat, „allen Ländern Zugang zu allen Arten von satellitengestützten Informationen zu verschaffen und den gesamten Katastrophenkreislauf zu unterstützen“. Die „International Working Group on Satellite-Based Emergency Mapping“ (IWG-SEM) setzt sich für eine verbesserte Kooperation, Kommunikation und Erarbeitung von Standards zwischen den beteiligten Akteuren ein.

Im Falle einer Katastrophe ist das Grundprinzip für alle oben genannten Mechanismen gleich: Anfrageberechtigte Akteure der Krisen- und Katastrophenhilfe können durch eine Spezifizierung ihrer Bedarfe eine Anfrage zur Aktivierung stellen. Der entsprechende Mechanismus prüft daraufhin die Anfrage und leitet den Bezug von Satellitendaten, die Datenverarbeitung, die Datenanalyse sowie die Produkterstellung und -verbreitung an die berechtigten Nutzer ein. Einige Mechanismen bieten definierte Produkte und Qualitätsstandards an. Dabei erweitern sich die Produkt-Portfolios aufgrund der Anforderungen und Rückmeldungen von Nutzern. Die Schnelligkeit und Art der Lieferung hat sich durch die steigende Anzahl und erhöhte Effizienz bei Empfang und Verarbeitung der Satellitendaten sowie den analytischen Verfahren deutlich verbessert. Die Zunahme an „Open Source“-Tools und „Open Data“-Strategien in Verbindung mit einem Kapazitätenausbau ermöglicht



es einer immer größeren Gemeinschaft, Satellitendaten zu nutzen, zu analysieren und Kriseninformationsprodukte zu erstellen.

„Collaborative mapping“ und „Crowdsourcing“-Aktivitäten verbessern darüber hinaus die Qualität und Zugänglichkeit von Notfallkarten. Katastrophenhilfe durch „Crowdsourcing“, bis vor wenigen Jahren informell und häufig planlos, wird inzwischen systematischer von offiziellen humanitären Organisationen wahrgenommen und in Hilfsaktionen integriert. Die Zusammenführung von Satellitendaten mit Vor-Ort-Daten und Modellierungen von Gefahren und Auswirkungen wird zukünftig die Bereitstellung von detaillierten Informationen in nahe Echtzeit ermöglichen und das Wissen zu komplexen Katastrophensituationen und Kaskadeneffekten, wie zum Beispiel beim Erdbeben und Tsunami in Japan im Jahr 2011, deutlich erweitern.

Die Erfolgsgeschichte der Verwendung von raumfahrtgestützten Technologien und Programmen in der Katastrophenhilfe sollte durch eine verstärkte Verwendung in der Katastrophenvorbeugung erweitert werden. Das im März 2015 verabschiedete „Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030“ unterstützt ausdrücklich die Verwendung von raumfahrtgestützten Informationen für die Katastrophenvorbeugung. Kürzlich initiierte „The United Nations Office for Outer Space Affairs“ (UNOOSA) die UNISPACE+50-Prozesse, um die zukünftige Rolle von Raumfahrt für die Nachhaltigkeitsziele, das „Sendai Framework“ und das Pariser Übereinkommen zum Klimawandel (Dezember 2015) zu beschreiben und gemeinsame Bemühungen auf allen Ebenen und zwischen allen relevanten Beteiligten zu stärken.

Dr. Joachim Post, Experte für Raumfahrtforschung und Technologie für Katastrophenmanagement bei UNOOSA

der Möglichkeiten zum langfristigen Risikoabbau.

Im Hinblick auf politische Entscheidungsprozesse von Zentral- oder Regionalregierungen sind es oft genau diese abgelegenen bzw. vom Rest des Landes abgeschnittenen Gebiete, die wenig Aufmerksamkeit finden und weit unten auf der politischen Agenda stehen. Dies betrifft sowohl den Transfer und Austausch von Sachgütern als auch von Wissen und Erfahrungen in der Risikoprävention bzw. -bewältigung. Somit haben diese Regionen zumeist einen Nachteil sowohl im Hinblick auf die materiellen als auch institutionellen Faktoren der langfristigen Anpassungskapazitäten gegenüber Naturgefahren, also beispielsweise des Einkommensniveaus, aber auch des Zugangs zu innovativen Technologien und Know-how.

Fazit

Diese Betrachtung zeigt, dass unzureichende Infrastrukturausstattung ein wesentlicher Risikofaktor ist. Dies gilt sowohl im Hinblick auf die Prävention und Bewältigung von Krisensituationen als auch – bereits davor – hinsichtlich der Schaffung gesellschaftlicher Verwundbarkeiten und somit Schadenspotenziale. Dabei ist zu beachten, dass Infrastruktur stets als mehrskaliges und multilokales Netzwerk verstanden werden muss. Der global wichtige Flughafen in Bangkok beispielsweise war im Jahr 2011 lokal vom Hochwasser betroffen und daher nicht nutzbar für die Krisenbewältigung. Jedoch konnten regional andere Möglichkeiten des Transports von Hilfsgütern und Material zur Katastrophenhilfe gefunden werden. Beim Erdbeben in Nepal hingegen waren die wichtigsten Flughäfen selbst nicht durch das Erdbeben zerstört. Allerdings verfügte der einzige internationale Flughafen (Kathmandu) nicht über die benötigten Kapazitäten, um die große Masse an Hilfsgütern umzusetzen. Zudem war das Straßennetz dermaßen in Mitleidenschaft gezogen, dass Hilfslieferungen und Rettungsmaterial nicht in ausreichendem Maße vom Rollfeld aus

zu den betroffenen Gebieten transportiert werden könnten.

Das Management von kritischer Infrastruktur wird zudem dadurch erschwert, dass systemische Kaskadeneffekte erkannt und überwunden werden müssen. Der erdbebenbedingte Ausfall einer einzelnen Landebahn oder Brücke beispielsweise kann weitreichende regionale Auswirkungen auf die Versorgung mit Hilfsgütern haben. Aufgrund derartiger Nadelöhr- und Sekundäreffekte wird daher von kritischer Infrastruktur gesprochen, da einzelne Infrastrukturelemente von kritischer Bedeutung für das Funktionieren sehr viel größerer Systeme sein können.

Dabei muss beachtet werden, dass die unterschiedlichen Sektoren kritischer

Infrastruktur häufig in gegenseitiger Abhängigkeit zueinander stehen, was die systemische Krisenanfälligkeit weiter erhöht. Besonders die Stromversorgung ist von zentraler Bedeutung für die Aufrechterhaltung von beispielsweise Gesundheitseinrichtungen oder Informations- und Kommunikationstechnologien. Letztere sind ihrerseits heute unerlässlich für die Steuerung von Verkehrsströmen etwa an Flughäfen, auf Bahntrassen oder in Häfen. Ein Zusammenbruch des Stromnetzes, wie beispielsweise im Fall des Wirbelsturms Sandy 2012 in New York City, kann daher die Infrastruktur und Logistik weiterer Systeme vor schier unlösbare Aufgaben stellen, selbst wenn die Verkehrsinfrastruktur an sich, das heißt beispielsweise Straßen oder Brücken, nicht durch die Katastrophe zerstört wurde.

2.2 Chancen und Grenzen von Informationstechnologien für die humanitäre Logistik

Prof. Dr. Dorit Schumann-Bölsche ist Professorin für Logistik und Vizepräsidentin der „German Jordanian University“ (GJU).

Die Entwicklung von Informationstechnologien in den vergangenen Jahren kann als rasant bezeichnet werden. Technologien verändern sich dynamisch mit zunehmender Vernetzung untereinander und damit einhergehend steigt das Komplexitätsniveau ihres Einsatzes in der humanitären Logistik. Unter dem Titel „Digital Humanitarians“ stellt Meier (2015) die Frage: „Wie verändert ‚Big Data‘ das Gesicht der humanitären Hilfe?“ Dieser Beitrag greift die Fragestellung in erweiterter Form auf: Wie verändern Informationstechnologien die humanitäre Logistik?

Es gibt vielfältige Einsatzmöglichkeiten von Informationstechnologien für die humanitäre Logistik. Die Bandbreite reicht von bereits seit Jahrzehnten etablierten und weltweit zugänglichen Technologien wie dem Telefon bis hin zu Innovationen aus der jüngeren Vergangenheit. So werden in Subsahara-Afrika zum Beispiel Mobiltelefone und SMS zur Versorgung mit Hilfsgütern und Einplatinen-Computer für eine verbesserte Steuerung von

Lagerung und Transport getestet. Drohnen werden nach akuten Katastrophen wie nach dem Erdbeben in Nepal bei der Identifizierung von Schäden eingesetzt. Auch neuere Technologien wie „Big Data“ und ihre Anwendungsmöglichkeiten in der humanitären Logistik beschäftigen aktuell Logistikerinnen und Logistiker aus Wissenschaft und Praxis. „Big Data“ steht für Massendaten, also große digitale Datenmengen, sowie deren Analyse und Weiterverarbeitung. Sie werden inzwischen auch für die humanitäre Logistik in Echtzeit generiert, beispielsweise bei Erdbeben- und Flutkatastrophen oder bei Epidemien.

Welchen Nutzen können diese Technologien für die humanitäre Logistik bzw. für die betroffenen Menschen erzeugen? Die Antwort ist nicht allgemeingültig und unterscheidet sich je nach Technologie, Region, Art und Ausmaß einer Katastrophe sowie Einsatzzweck der Technologie. Es hängt entscheidend vom Entwicklungsstand und der Lage einer Region ab, inwieweit

Informationstechnologien zugänglich sind. Dies wiederum hat Auswirkungen auf ihre regionalen Einsatzmöglichkeiten in der humanitären Logistik. Der folgende Abschnitt widmet sich daher zunächst den Zugangsmöglichkeiten zu Informationstechnologien, um darauf aufbauend auf die vier oben genannten Beispiele aus der humanitären Logistik einzugehen und abschließend einen allgemeinen Bewertungsansatz für den Einsatz von Informationstechnologien in der humanitären Logistik vorzustellen.

Relevanz und Zugang

Entwicklung von, Zugang zu und Nutzung von Informationstechnologien lassen sich quantitativ erfassen. Verschiedene Kennzahlen (ITU 2015) dokumentieren die Entwicklung hin zu einer Informationsgesellschaft: Der Anteil der Bevölkerung mit Internetzugang hat sich weltweit in den Jahren 2010 bis 2015 von weniger als 20 Prozent auf über 45 Prozent erhöht, und bis zum Jahr 2020 wird ein weiteres Wachstum auf 55 Prozent erwartet. Doch der Internetzugang ist ungleich über Länder und Regionen verteilt: Während der Anteil in industrialisierten Ländern bei über 80 Prozent liegt, haben Schwellen- und Entwicklungsländer bislang eine Zugangsrate von 34 Prozent. In den Ländern Afrikas hatten im Jahr 2015 sogar nur etwa zehn von 100 Menschen Zugang zum Internet. Zugangsraten zum Breitbandnetz, das in Leistungsfähigkeit und Schnelligkeit immer weiter ausgebaut wird, unterscheiden sich gravierend. So lag weltweit im Jahr 2015 der Zugang zum Breitband des Standards 3G, durch das Daten deutlich schneller übertragbar sind als im 2G-Netz, in städtischen Regionen bei 89 Prozent und in ländlichen Regionen bei 29 Prozent.

Innovationen in den Informationstechnologien wie „Big Data“ erfordern die Existenz solcher hochleistungsfähigen Informations- und Kommunikationsnetze und sind in vielen Entwicklungsländern und ländlichen Regionen demnach häufig nicht realisierbar. Bei immer schnelleren Entwicklungszyklen neuer Informationstechnologien besteht das

Risiko, dass Entwicklungsländer und der ländliche Raum den Anschluss daran verlieren und dass die Innovationen auch für die humanitäre Logistik in diesen Gebieten nicht immer zur Verfügung stehen. Die Chance einer effektiven Nutzung von Informationstechnologien und deren Vernetzung eröffnet sich vorwiegend in denjenigen Regionen, in denen die Netze leistungsfähig, schnell, stabil sowie zu vertretbaren Kosten verfügbar und die Kompetenzen zur Nutzung vorhanden sind. Ein starker Ausbau der Netze und des Zugangs zu Informationstechnologien leistet somit auch einen Beitrag zur Umsetzung der im Jahr 2015 neu formulierten „Sustainable Development Goals“ (SDGs) der Vereinten Nationen, die sich mit ihren 17 Oberzielen unter anderem auf Armutsbekämpfung, Ernährungssicherheit, Bildung, Zugang zu Energie, Infrastruktur und Innovationen richten (UNDP 2015). Hierauf hat die UN-Generalversammlung zum Abschluss des „World Summit on the Information Society“ im Dezember 2015 nachdrücklich hingewiesen (UN General Assembly 2016).

Eine Zugangsrate von nahezu 100 Prozent liegt heute bereits bei Mobiltelefonen vor. Im Jahr 2015 hatten statistisch betrachtet weltweit 97 von 100 Menschen einen laufenden Mobilfunkvertrag (Prepaidverträge eingerechnet). Mit einer hohen Verbreitung der Mobiltelefone und kontinuierlich sinkenden Kosten stellt diese Technologie Möglichkeiten für die humanitäre Logistik in Schwellen- und Entwicklungsländern und zunehmend auch für den ländlichen Raum dar (ITU 2015).

Generell gilt: Wie groß das Einsatzpotenzial einer Technologie für die humanitäre Logistik ist, hängt von ihrer Effektivität und ihrer Effizienz ab. Beide Faktoren können sich regional deutlich unterscheiden. Die jeweiligen Rahmenbedingungen aus Logistik, Infrastruktur und Technologien haben nicht nur Auswirkungen auf die spezielle Umsetzung der humanitären Logistik, sondern auch auf die Vulnerabilität bzw. Resilienz von Ländern und Regionen.

Nachfolgend werden für den Einsatz von Technologien in der humanitären Logistik die eingangs genannten Beispiele – Mobiltelefone mit SMS, Einplatinen-Computer, Drohnen und „Big Data“ – näher vorgestellt. Damit wird die Vielfalt dieser Technologien aufgezeigt: Es handelt sich um etablierte sowie neue Technologien und sie unterscheiden sich jeweils mit Blick auf das Kosten-, Zugangs- und erforderliche Bildungsniveau.

Beispiel Mobiltelefone mit SMS

Aufgrund des begrenzten und kostenintensiven Zugangs vieler Schwellen- und Entwicklungsländer zu neuen Technologien und zusätzlich erschwerten Bedingungen sollte sich der Technologieeinsatz eher an einfachen, robusten und kostengünstigen Technologien orientieren. Dies gilt insbesondere für Länder Subsahara-Afrikas und für den ländlichen Raum (Buatsi/Mbohwa 2014). Ein Beispiel etablierter und vergleichsweise kostengünstiger Technologien ist der Einsatz von SMS zur Versorgung mit Hilfsgütern. Anstelle des Einsatzes komplexer und teurer Systeme werden Mobiltelefone und Applikationen eingesetzt, die über SMS-Versand angestoßen werden. So wurde beispielsweise im Projekt „SMS for Life“, einer Kooperation zwischen den Vereinten Nationen und dem Pharmaunternehmen Novartis, mit der Nachschubversorgung von Malariamedikamenten in Tansania begonnen. Mittlerweile wurde das Projekt auf die Versorgung mit weiteren Medikamenten in mehreren Ländern Subsahara-Afrikas ausgedehnt. Informationen über Lagerbestände werden regelmäßig über SMS aus den Regionallagern versandt und in Bedarfsprognosen einbezogen. Ein Pilotprojekt in Tansania bezog zunächst 5.000 Gesundheitseinrichtungen in 229 Dörfern mit 1,2 Millionen Einwohnern ein. Die Fehlmen-gen für Malaria-Medikamente im Lager ließen sich deutlich von 79 Prozent auf 26 Prozent reduzieren. Zugleich konnte die Dauer der Nachschubversorgung im Lager von ein bis zwei Monaten auf zwei Tage gesenkt werden. Für an Malaria erkrankte Menschen, mittlerweile auch für Tuberkulose- und Leprakranke,

bedeutet dieser Technologieeinsatz eine deutlich verbesserte Versorgung mit Medikamenten. Die Kosten des Projektes beliefen sich je Gesundheitseinrichtung und Jahr auf 80 US-Dollar (Novartis 2016).

SMS und Mobiltelefone lassen sich über dieses Beispiel hinaus vielfältig in der humanitären Logistik einsetzen, zum Beispiel für den Transfer von Gutscheinen („eVoucher“), für die Ortung von Personen oder Gütern sowie für Schulungen im Bereich humanitäre Logistik und Technologien.

Der Einsatz von Mobiltelefonen hat jedoch auch Risiken und Grenzen. So berichtet beispielsweise Oxfam von einem Gutschein-Projekt in Somalia für Hilfsgüter aus dem Sanitärbereich, das aufgrund einer Kombination aus geringen Akzeptanzraten der Nutzer sowie langen und kostenintensiven Logistikketten gescheitert ist. Zu den Schwachstellen zählt, dass die regionalen Händler zu spät in die Logistikkette eingebunden und zu wenig im Umgang mit den mobilen Gutscheinen geschult wurden. Zudem haben Menschen in Somalia Gutscheine über das Mobiltelefon angefordert, später aber nicht abgeholt. So musste die Zielzahl des Pilotprojekts von 50.000 auf 5.000 Auslieferungen reduziert werden, realisiert wurden letztendlich nur 3.000 Auslieferungen über das Gutschein-system (Abushaikh/Schumann-Bölsche 2016, O’ Donnell 2015).

Beispiel Einplatinen-Computer

Um eine vergleichsweise einfache, robuste und kostengünstige Technologie handelt es sich auch bei Einplatinen-Computern, von denen der im Rahmen einer gemeinnützigen Initiative entwickelte „Raspberry Pi“ der derzeit bekannteste ist. Auf einer scheckkartengroßen Platine sind alle für einen PC wesentlichen Elemente bzw. Funktionen untergebracht. Aktuell wird für die humanitäre Logistik diskutiert und getestet, wie sich diese Technologie für die Überwachung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit bei der Lagerung sowie während der Transporte

Wie Technologien das Katastrophen-Management verbessern



Abbildung 7: Beispiele für den Einsatz von Informationstechnologien im Katastrophen-Management-Zyklus (Inhaltliche Konzeption: Prof. Dr. Dorit Schumann-Bölsche)

einsetzen lässt. Durch eine Vernetzung mit Ausgabegeräten wie Mobiltelefon oder Monitor lassen sich Warnungen bei Über- und Unterschreitung definierter Soll-Werte in Form von Nachrichten, Farben oder Tönen abgeben. So lässt sich durch vergleichsweise einfache und kostengünstige Lösungen die Qualität zu kühlender Medikamente, Impfstoffe und Lebensmittel bei Transport und Lagerung erhalten.

Offene Forschungsfragen und Risiken des Einsatzes der Einplatinen-Computer richten sich unter anderem auf Fragen der Vernetzung, auf die Stabilität der Energieversorgung und auf das Erfordernis einer stärker technologie- sowie anwendungsorientierten Aus- und Weiterbildung, zum Beispiel in Subsahara-Afrika (Abushaikh/Schumann-Bölsche 2016, Schumann-Bölsche/Schön 2015).

Beispiel Drohnen

Seit wenigen Jahren wird der Einsatz von Drohnen in der humanitären Logistik diskutiert, entwickelt und in der Praxis umgesetzt. Im Sinne einer Abgrenzung von den ursprünglichen militärischen Einsätzen laufen diese Entwicklungen unter Überschriften wie „Drones for Good“ (UAE 2016). Einige Beispiele des Drohneneinsatzes liegen bereits vor, beispielsweise aus der Zeit nach dem Taifun Haiyan auf den Philippinen im Jahr 2013 und rund um die beiden schweren Erdbeben im Jahr 2015 in Nepal. Bei diesen Einsätzen wurde Kartenmaterial über die betroffenen Katastrophengebiete erstellt und ein Vergleich mit der Ausgangslage vorgenommen. Informationen über Art und Ausmaß einer Katastrophe standen durch den Drohneneinsatz schneller und in höherer Auflösung zur Verfügung als mit Satellitenbildern. Für die humanitäre Logistik waren und sind diese Informationen wertvoll, denn es wird sowohl ein guter Überblick über den Stand der Infrastruktur und Transportwege gegeben als auch ein erster Eindruck über Ort und Ausmaß der voraussichtlichen Bedarfe an Hilfsgütern. Zusätzlich lassen sich sensorische Messungen

durchführen, etwa über Kontaminationen nach Chemie- und Reaktorkatastrophen.

Drohnen sind neben ihrer informationstechnologischen Nutzung auch als Transportmittel in der humanitären Logistik einsetzbar, und zwar sowohl bei akuten als auch bei permanenten Katastrophen. Eine Drohne kann je nach Ausführung eine Last von bis zu 500 Gramm transportieren, manche auch wenige Kilogramm. Mit Drohnen lassen sich Gebiete erreichen, zu denen nur eingeschränkt Zugang besteht. So können sie zum Beispiel kleinere Mengen an Hilfsgütern in Gebiete transportieren, in denen Epidemien ausgebrochen sind oder die in anderer Weise belastet sind (Meier 2015).

Doch die Liste der kritischen Diskussionspunkte ist lang, darunter mangelnde internationale Standards, offene Sicherheits- und Datenschutzfragen und das Fehlen eines Verhaltenskodex'. Zur Sicherheitsproblematik zählt die Frage, wie der Luftraum über einer betroffenen Region geschützt werden kann, und zwar so, dass sich Drohnen gegenseitig nicht gefährden, dass keine Gefährdung anderer Flugobjekte wie Hubschrauber, Flugzeuge und anderer fliegender Lastenträger erfolgt und somit keine zusätzliche Bedrohung für die Menschen durch Unfälle entsteht. Die Auswirkungen der Drohnen auf Menschen sind zu beachten. Diese können von negativen Auswirkungen mit Erschrecken und Angst vor der Technik bis zu positiven Effekten reichen. In Nepal wurde nach dem Erdbeben im Jahr 2015 davon berichtet, dass Menschen sich von der Vielzahl der Drohneneinsätze stark belästigt gefühlt haben. Demgegenüber wurde während der Ebola-Epidemie in den Jahren 2014/2015 aus Westafrika berichtet, dass die von Drohnen über einzelnen Sperrgebieten aufgenommenen Bilder ein Verständnis für die humanitäre Hilfe und humanitäre Logistik auch bei Menschen außerhalb der Sperrgebiete erzeugen konnten und die Drohnen durch die Aufklärungsarbeit einen positiven Eindruck bei den Menschen hinterlassen haben (Jorio 2016, Meier 2015).

Projektbeispiel Nepal



Wiederaufbau von Radiostationen

Als durch die beiden Erdbeben im April und Mai 2015 viele lokale Radiostationen in Nepal beschädigt oder durch den Zusammenbruch der Stromversorgung außer Betrieb gesetzt wurden, verloren viele Menschen in abgelegenen Dörfern ihre einzige Informationsquelle für Nachrichten, Aufrufe und Hilfsangebote. Unmittelbar nach dem Beben waren von den 150 Radiostationen im betroffenen Gebiet nur sechs funktionstüchtig. Einige Stationen sendeten zunächst aus Zelten heraus.

Dieses Beispiel verdeutlicht: Radio kann eine Schlüsselrolle in Katastrophensituationen haben – besonders, wenn es das einzige verfügbare Medium ist. Warnungen zum Beispiel vor Wirbelstürmen, Starkregen oder Überschwemmungen und Informationen über Hilfseinsätze nach eingetretenen Katastrophen erreichen auf diesem Wege schnellstmöglich die Hörerinnen und Hörer. Wo die Radiosender Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner in den Dörfern haben und die Kommunikation nach einer Katastrophe noch möglich ist, unterstützen sie zudem die Koordination der Hilfe, indem sie dafür sorgen, dass die Außenwelt über die Situation und die Bedarfe in schwer erreichbaren Regionen erfährt.

Nach den Erdbeben in Nepal unterstützen Brot für die Welt und Misereor die Wiederherstellung der Funktionstüchtigkeit der Radiosender mit 230.000 Euro aus Spendenmitteln des Bündnis Entwicklung Hilft. Die Mittel gingen an AMARC, das internationale Netzwerk lokaler Radios, das in Nepal mit seinem Partner „Association of Community Radio Broadcasters“ (ACORAB) zusammenarbeitet. Über 200 lokale Radiostationen

sind Mitglied bei ACORAB. Die Reichweite der Sender kann von wenigen hundert Metern im dörflichen Umfeld bis zu mehreren hundert Kilometern bei Regionalsendern variieren.

In der Akutphase wurden 100 lokale Radiostationen wieder funktionstüchtig gemacht: Wo notwendig, wurde ein provisorischer Schutzraum gebaut, die Stromversorgung wiederhergestellt, beschädigte Ausrüstung im Studio und an den Sendeanlagen repariert oder ausgetauscht. Außerdem wurden Radioempfangsgeräte in zerstörte Dörfer gebracht und vorübergehend fünf mobile Radiostationen eingerichtet. Dies geschah auch vor dem Hintergrund, dass einige Grundbesitzer versuchten, die Pachtverträge mit Radiostationen aufzuheben, da sie aus Furcht vor zukünftigen Beben keine großen Antennen oder Funkmasten mehr auf ihrem Land stehen haben wollten. Die Wiederherstellung der Stromversorgung zum Beispiel über Generatoren oder Solarsysteme ist zugleich ein Beitrag, um auch nach möglichen zukünftigen Katastrophen sofort senden zu können. Auch die mobilen Radiostationen sind beides: akute Hilfsmaßnahme ebenso wie ein Beitrag zur Vorsorge für den Fall einer weiteren Katastrophe.

In der zweiten Projektphase werden die Radiosender auf mögliche neue Katastrophen in der Zukunft vorbereitet. Mitarbeitende lokaler Radiostationen werden für eine zielgenaue Berichterstattung im Katastrophenfall qualifiziert. Diese Fortbildungen umfassen den Dialog mit der lokalen Bevölkerung im Katastrophenfall, notwendige Informationen für Flüchtlinge und Angehörige von Vermissten, das Eingehen auf traumatische Belastungen ebenso wie das Monitoring der Wiederaufbauarbeit. Lokale Techniker erlernen in Workshops die Reparatur und Instandhaltung der Radiotechnik.

Jenseits der Nothilfe unterstützt AMARC die lokalen Radios langfristig darin, rechtliche Rahmenbedingungen für freie Radioträgerschaften zu schaffen, das Recht auf freie Meinungsäußerung zu fördern, die Vergabe von Frequenzen einzufordern und die Produktion von Radioprogrammen zu bürgerrelevanten Themen anzuregen. Denn Radio soll – über die Katastrophensituation hinaus – auch einen Beitrag zur sozialen, politischen und kulturellen Entwicklung in Nepal leisten.

Mirjam Dubbert, Projektkommunikation Naher Osten, Kaukasus, Asien und Pazifik bei Brot für die Welt

Dr. Matthias Lanzendörfer, Referent für entwicklungsorientierte Nothilfe bei Misereor

Beispiel „Big Data“

Durch „Big Data“ wird die Auswertung großer Datenmengen in Echtzeit ermöglicht. Traditionelle Tabellenkalkulationen, Statistikprogramme und Datenbanken reichen üblicherweise nicht aus, um diese Datenmengen in ihrer Komplexität mit hoher Geschwindigkeit zu erfassen, zu übertragen, zu speichern, zu analysieren, auszuwerten und auszugeben. „Big Data“ kann dies leisten. Die Technologie lässt sich im Englischen durch vier „V“ charakterisieren: Dabei steht „Volume“ für das große Datenvolumen, „Variety“ für die vielfältigen Modalitäten und Technologien, aus denen die Daten stammen, „Velocity“ für die hohe Geschwindigkeit und „Value“ für den hohen Wert und die hohe Verdichtung der Daten. „Big Data“ konkurriert nicht mit den oben benannten Technologien, sondern stellt vielmehr eine weitere Möglichkeit der Vernetzung auf einem hohen Entwicklungsniveau dar. Die Daten für „Big Data“ stammen zum Beispiel aus Mobiltelefonen mit Geodaten-Funktion, weiteren Verbindungsdatensätzen der SMS-Nachrichten, sozialen Netzwerken und Satellitendaten.

Seit dem Erdbeben auf Haiti im Jahr 2010 finden sich zunehmend Beispiele für die Nutzung von „Big Data“ in der humanitären Logistik. Auf Haiti breitete sich nach dem Erdbeben Cholera aus. Durch die Sammlung von „Big Data“ aus Twitter, informell erfassten Fällen auf Gesundheitskarten über das Internet und weiteren Datenquellen waren Informationen über die aktuelle Ausbreitung fast in Echtzeit verfügbar und damit inoffiziell zwei Wochen früher als die offiziellen Meldungen aus staatlichen Quellen. Humanitäre Hilfe und humanitäre Logistik konnten auf die Ausbreitung der Epidemie schneller reagieren und die erforderlichen Hilfsgüter einfacher in der richtigen Menge an den richtigen Orten den betroffenen Menschen zur Verfügung stellen und damit zahlreiche Menschenleben retten. Die Vereinten Nationen widmen sich beispielsweise in dem Projekt „Global Pulse“ den Einsatzpotenzialen von „Big Data“.

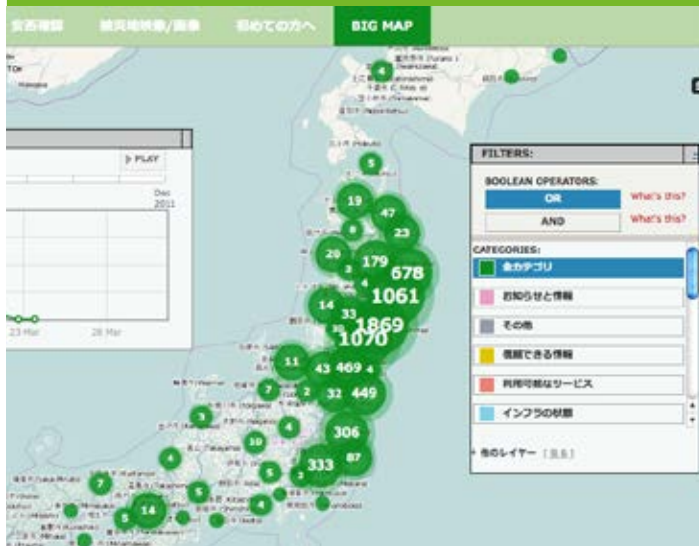
Weiterentwicklungen aus jüngsten Einsätzen der humanitären Logistik verbinden Daten aus Drohneneinsätzen mit „Big Data“, da sich die Informationen aus den Drohneneinsätzen nur dann schnell mit den großen Datenvolumina nutzen lassen, wenn sie mit anderen Technologien vernetzt werden, zum Beispiel mit Planungssystemen der humanitären Logistik. Während es sich bei Drohnen um Technologien handelt, die ohne weitere Netzzugänge wie Internet und Breitband einsetzbar sind, erfordert die Kombination mit „Big Data“ Netze mit hoher Leistungsfähigkeit. Demnach kann der nicht vorhandene bzw. begrenzte und teure Netzzugang in Entwicklungsländern wiederum ein Hemmnis darstellen. „Big Data“ ließen sich auch aus dem globalen „Logistics Cluster“ generieren, zum Beispiel aus den Meldungen und Geodaten der Sendungsverfolgung sowie aus den sozialen Netzwerken. In Ergänzung ist eine Verbindung mit dem Standard-Kartenmaterial des „Logistics Cluster“ nahezu in Echtzeit technisch vorstellbar.

Aus der Vielzahl der Risiken und Grenzen von „Big Data“ lassen sich an dieser Stelle beispielhaft unzureichende technische Standards, fehlende IT-Experten sowie ungeklärte rechtliche Standards insbesondere mit Blick auf den Datenschutz benennen. Sehr komplex ist bereits die Klärung der technischen und rechtlichen Fragen zur Erfassung und Übertragung von Verbindungsdatensätzen aus Mobiltelefonen, und dabei handelt es sich nur um eine der Quellen für „Big Data“ (Meier 2015, Global Pulse 2016, Whipkey/Verity 2015).

Auswahl und Entscheidungskriterien

Neue Technologien machen möglich, was vor wenigen Jahren fast unvorstellbar war. So ermöglicht „Big Data“ die Auswertung großer Datenmengen für die humanitäre Logistik nahezu in Echtzeit und Drohnen lassen sich nicht nur vielfältig einsetzen, sondern auch in vielerlei Hinsicht ausbauen: mehr Kameras, mehr Auflösung, mehr Traglast, längere Flugzeiten. Doch geht es tatsächlich darum, immer mehr Informationen schneller zu erfassen?

Soziale Medien in Katastrophen



Soziale Netzwerke sind ein Bindeglied zwischen Menschen: Über Twitter, Facebook und Blogs werden persönliche Eindrücke mit der ganzen Welt geteilt oder in Chat-Gruppen wie Skype, WhatsApp und Snapchat einem engeren Bekanntenkreis mitgeteilt. Seit dem Erdbeben in Haiti im Jahr 2010 haben soziale Medien auch die Kommunikation in Katastrophensituationen grundlegend verändert: Twitter, Facebook und mittlerweile auch Instagram gehören inzwischen zu den wichtigsten Kanälen für die Kommunikation zwischen Bevölkerung, nationalen Behörden, Rettungskräften und internationalen humanitären Organisationen. Gleichzeitig verbessern soziale Medien die Selbstorganisation der betroffenen Bevölkerung. Statt passiv auf Hilfe in Form von Nahrungsmitteln, Zelten oder medizinischer Versorgung zu warten, können sie sich gegenseitig helfen und so lokale Ressourcen verknüpfen. Im Schritt von Katastrophenhilfe zu langfristiger Entwicklung wird auf diese Weise auch die Resilienz der Bevölkerung gestärkt.

Zudem ist es leichter geworden, in Katastrophenfällen „teilbare“ Informationen zu generieren. Karten oder Visualisierungen, die früher nur von Fachleuten erstellt werden konnten, kann heute jeder selbst leicht mit „Google Maps“ oder „Tableau“ erstellen und veröffentlichen. So entsteht eine neue Datenlandschaft, die sich aber schnell ändert und in der ein professionell designtes Produkt nicht gleichzeitig Expertise bedeutet. Viele Informationen wie zum Beispiel Kartenmaterial werden von Freiwilligen zur Verfügung gestellt, wodurch die Produkte keiner Kontrolle unterzogen werden und professionellen Standards häufig nicht genügen. Dazu kommt die Schwierigkeit, dass der größte Teil der Informationen, die in sozialen Medien

wie Twitter oder Facebook kursieren, für die Betroffenen von Katastrophen keine praktische Hilfe darstellen. Zum einen beschränkt sich ein großer Teil der Millionen von geteilten Informationen auf Anteilnahme und Kommentare. Zum anderen werden soziale Netzwerke auch von Gruppierungen genutzt, um gezielt Gerüchte zu streuen. Diese können sich in sozialen Medien schnell verbreiten und nur schwer als solche erkannt und aufgeklärt werden. Aus operativer Sicht sind solche und andere irrelevante oder falsche Nachrichten „Rauschen“.

Der Anteil relevanter und informativer Nachrichten in sozialen Medien wird auf unter zehn Prozent beziffert (Imran et. al 2013). Diese „Gold Nuggets“ jedoch können konkrete Bedarfe spezifizieren und somit Leben retten. Um den Anteil praktisch relevanter Informationen zu erhöhen, wurden soziale Netzwerke und Apps entwickelt, die speziell auf Katastrophensituationen ausgelegt sind. Ein Beispiel für eine Plattform, die nach extremen Ereignissen relevante Daten strukturiert, ist „Ushahidi“. Sie wird seit dem Erdbeben 2010 in Haiti weltweit in Krisen eingesetzt, um lokale Informationen – von der Adresse einer offenen Apotheke bis zum Bedarf an Nahrungsmitteln – zu bündeln und öffentlich zugänglich zu machen. Darüber hinaus wurden weitere Anwendungen entwickelt, um Berichte von Betroffenen über die Situation vor Ort zu sammeln, vermisste Personen zu suchen („Google Person Finder“) oder herauszufinden, ob Freunde und Familie nach Katastrophen in Sicherheit sind („Facebook Safety Check“).

Obwohl soziale Medien in der Katastrophenhilfe bereits intensiv genutzt werden, gibt es neben dem oben genannten „Rauschen“ verschiedene weitere Schwachpunkte. So erzeugt die Möglichkeit, einen Hilferuf zu senden, die Erwartung, dass eine Reaktion erfolgt. Unbeantwortete Nachfragen nach Unterkunft, medizinischer Versorgung oder Nahrung verursachen Frustration und Misstrauen. Zunehmend wird auch Datenschutz ein wichtigeres Anliegen, gerade wenn vulnerable Gruppen wie Kinder involviert sind.

Insgesamt können Software und Apps alleine direkte Kommunikation oder Koordinierung nicht ersetzen: Technologieentwicklung und Prozessinnovation im Katastrophenmanagement müssen Hand in Hand gehen.

Dr. Martina Comes, Professorin für Informations- und Kommunikationstechnologie an der Universität Agder (Norwegen), Co-Direktorin des „Centre for Integrated Emergency Management“

Oder geht es nicht eher um die Auswahl der geeigneten Informationen zu vertretbaren Kosten? Bei all der Begeisterung, die neue Informationstechnologien auslösen können, zählt letztendlich die Gesamtbewertung für die humanitäre Logistik und die betroffenen Menschen.

Bei der Bewertung des Einsatzes von Informationstechnologien in der humanitären Logistik sind zwei Zielgrößen relevant: Logistikkosten und Logistikservice. Fragen und Lösungen richten sich demnach auf die Fragestellungen:

- + Lässt sich durch den Einsatz humanitärer Technologien der Logistikservice verbessern, zum Beispiel in Form einer schnelleren Versorgung der betroffenen Menschen durch erhöhte Transparenz und Handlungsfähigkeit?
- + Lassen sich Logistikkosten durch den Einsatz der Technologien verringern? In diesem Fall lässt sich das Geld für andere Zwecke der humanitären Hilfe einsetzen.

Da sich die beiden Größen in vielen Entscheidungssituationen konfliktär verhalten, lassen sich Entscheidungen über den Technologieeinsatz in der humanitären Logistik weder einseitig am Ziel der Kostenminimierung noch am Ziel der Servicemaximierung ausrichten. Eine hohe Leistungsfähigkeit der eingesetzten Technologien hat in vielen Fällen ihren (hohen) Preis (Schumann-Bölsche/Schön 2015).

Der Einsatz eines Einplatinen-Computers ist im Vergleich zu anderen Technologien relativ kostengünstig. Die positiven Auswirkungen auf den Logistikservice durch die sensorischen Messungen und Warnsysteme bewegen sich aber ebenfalls auf einem vergleichsweise geringen Niveau. Demgegenüber ist der Einsatz von „Big Data“ derart kostenintensiv, dass dieser für einige Länder, Regionen und Organisationen nicht leistbar ist. Gleichzeitig sind aber auch die Potenziale für die humanitäre Logistik enorm. Zudem lässt sich feststellen, dass mit einem höheren technologischen Niveau und zugleich geringerem Reifegrad der Technologie, zum Beispiel von „Big Data“,

auch die Risiken zunehmen und die externen Anforderungen an die Nutzung steigen: Ungeklärte rechtliche und ethische Fragen, fehlende Expertinnen und Experten, ein begrenzter oder teurer Netzzugang sind nur einige der Herausforderungen. Auf mittlerem Service-, Kosten- und Risikoniveau bewegt sich unter anderem das Mobiltelefon mit SMS-Einsatz in der humanitären Logistik.

Unter Berücksichtigung dieser Zusammenhänge sollte sich eine Organisation, egal ob international oder lokal, bei der Auswahl einer Technologie für die humanitäre Logistik zunächst an der eigenen Strategie und Zielsetzung des Technologieeinsatzes orientieren. Anhand von K.O.-Kriterien sollte zunächst überprüft werden, ob der Einsatz einer Technologie aufgrund technischer, ethischer oder rechtlicher Grenzen für den Einsatz in der humanitären Logistik ausgeschlossen wird. Die Risiken können ein solches Ausmaß annehmen, dass durch den Technologieeinsatz Unfälle oder Katastrophen entstehen, zum Beispiel beim Einsatz von Drohnen oder Hackerangriffen auf „Big Data“. Zudem sollten technologische Abhängigkeiten vermieden werden, die so weit reichen, dass Organisationen beim Ausfall der Technologie oder der zugrunde liegenden Netze nicht mehr handlungsfähig sind. Einige der Rahmenbedingungen sind politischer Art und bedürfen einer Diskussion und Lösung auf politischer Ebene. Hierzu zählt beispielsweise der kostenintensive Ausbau der Breitbandnetze sowie die Einigung auf internationale Standards, die nicht nur technische Lösungen darstellen, sondern auch Fragen des Datenschutzes lösen (ITU 2015, Global Pulse 2016).

Für weitere Bewertungen bietet sich aufgrund der vielfältigen Entscheidungskriterien der humanitären Logistik ein Scoring-Modell an, in das sich sowohl die Kosten als auch die vielfältigen Serviceaspekte wie Schnelligkeit, Zuverlässigkeit, Flexibilität, Stabilität und Anpassungsfähigkeit einbeziehen lassen. Zudem können weitere Bewertungen der Rahmenbedingungen mit aufgenommen werden, die nicht bereits unter den K.O.-Kriterien erfasst sind, zum Beispiel mit

Blick auf die Stromversorgung und das Bildungsniveau. Das Bildungsniveau ist für die Nutzung von Informationstechnologien zentral, da nicht nur der technisch-physische Zugang zu Technologien gegeben sein muss, sondern auch die Fähigkeiten zu ihrer Bedienung. Zudem lässt sich bewerten, ob und inwiefern eine Technologie ausschließlich an zentraler Stelle oder dezentral bis in entlegene Gebiete hinein einsetzbar ist. Ergänzend

kann eine Bewertung der daraus resultierenden wirtschaftlichen oder gesellschaftlichen Entwicklungsmöglichkeiten einer Region erfolgen. Durch die Gewichtung der Kriterien und die Vergabe von Punktwerten lassen sich Bewertungsvergleiche durchführen, auf die sich Organisationen bei der Technologieauswahl für die humanitäre Logistik stützen können. Der Mensch wird dabei unersetzbar bleiben (Merckens/Schneider 2013).

2.3 Koordination und Interessenkonflikte in der humanitären Logistik

Oliver Neuschäfer ist Nothilfe-Koordinator bei der Christoffel-Blindenmission Deutschland. **Bruno Vandemeulebroecke** ist Nothilfe-Koordinator und Referent Humanitäre Logistik bei der Welthungerhilfe.

Eine Besonderheit der humanitären Logistik ist ihre grundsätzlich komplexe Natur. Man muss sie als einen Prozess begreifen, der von Menschen für Menschen koordiniert und gestaltet wird. Die handelnden Akteure sind oft sehr unterschiedlich – von staatlichen über zivilgesellschaftliche und private Organisationen bis hin zur Bevölkerung – und haben dementsprechend zuweilen widerstrebende Interessen.

Humanitäre Logistik – wichtiger denn je

Die schwierige Versorgung der nepalesischen Bevölkerung nach dem Erdbeben im April 2015, durch das viele Dörfer in abgelegenen Gebieten tagelang von der Außenwelt abgeschnitten waren, hat noch einmal sehr deutlich die Wichtigkeit und Dringlichkeit der humanitären Logistik vor Augen geführt. Gleichzeitig zeigt dieses Beispiel die Probleme und die Barrieren der humanitären Logistik: Dies sind nicht immer nur physische Barrieren wie etwa beschädigte Brücken oder zerstörte Straßen, sondern sie sind häufig auch politischer, wirtschaftlicher und sozialer Natur. Straßen können durch lokale Akteure blockiert werden, weil sie selber von Hilfslieferungen profitieren wollen, Import- oder Transit-Genehmigungen können verlangsamt oder gar nicht erteilt werden, um die eigenen Märkte zu schützen. Aus politischen Gründen kann besonders von Konfliktparteien der Zugang zur Zielgruppe verwehrt werden, um die eigene Macht zu

demonstrieren und Druck auf die Gegenseite auszuüben. Auch die Gefahr eines Kontroll- und Machtverlustes stellt, insbesondere bei autoritären Regimen, einen möglichen politischen Grund dar, Hilfsorganisationen oder Güter nicht ins Land zu lassen.

Insgesamt zeigen die Erfahrungen der Katastrophenhilfe deutlich, dass in der humanitären Logistik nicht nur die Bemühungen des betroffenen Staats selbst eine wichtige Rolle spielen, sondern auch die unterschiedlichen politischen Interessen umliegender bzw. involvierter Staaten. Insbesondere Länder, die keinen direkten Meerzugang haben, sind daher in hohem Maße von der Kooperation und Unterstützung der umliegenden Staaten abhängig, wenn es zum Beispiel um den Import von Hilfsgütern geht und entsprechende Überflugrechte für Hilfslieferungen erteilt werden müssen.

Auch wenn jede humanitäre Hilfslage einzigartig ist, gibt es doch bestimmte Aktivitäten, die immer ähnlich ablaufen: Sobald eine plötzliche Katastrophe eintritt, setzen die Logistik-Verantwortlichen der Hilfsorganisationen ihre Logistik-Kette in Gang. Innerhalb kürzester Zeit müssen große Mengen an Hilfsgütern beschafft werden, in Katastrophenregionen kurzfristig entsprechende Transport- und Lagerkapazitäten organisiert sowie die Grundlage für eine sichere und bedarfsgerechte Verteilung der Hilfsgüter vor Ort geschaffen

werden. Hierfür müssen Hilfsorganisationen Personal mobilisieren und gelagerte Hilfsgüter und Notfallsets für die Verschiffung vorbereiten. In ihren Netzwerken tauschen sich die Logistik-Verantwortlichen aus, um die Benutzung und Auslastung von Flugzeugen, Lastwagen und Lagerflächen durch gemeinsame Anmietung und Kostenaufteilung zu optimieren.

Die gleichen Netzwerke teilen Informationen zum Stand in den betroffenen Gebieten, den Zugangsbedingungen sowie zu Einreise- und Einfuhrbedingungen für Personal und Güter. Gleichzeitig werden vor Ort die ersten Bedarfsanalysen durchgeführt. Oft werden die ersten Hilfslieferungen in die betroffenen Gebiete geschickt, wenn der genaue Bedarf noch nicht klar ist. Dies kann in seltenen Fällen auch dazu führen, dass beim Eintreffen der Güter bereits klar ist, dass ein Teil von diesen doch nicht benötigt wird. Dieses Risiko wird jedoch bewusst in Kauf genommen, da ein Abwarten der Bedarfsanalyse zu Verzögerungen in der Logistik-Kette führen würde und damit letztendlich die Gesundheit und das Leben der betroffenen Bevölkerung gefährdet.

Vom Großen zum Kleinen

Humanitäre Hilfe ist zuallererst immer eine nationale Aufgabe und in der Regel sollten internationale Akteure erst nach einem offiziellen Hilfsgesuch der jeweiligen Regierung aktiv werden. In der Praxis zeigt sich, dass insbesondere Entwicklungsländer oft keine eigenen ausreichenden Kapazitäten zur Bewältigung einer humanitären Notlage haben. Nicht zuletzt aufgrund ihrer fachlichen und technischen Expertise sind daher viele internationale Hilfsorganisationen in humanitären Notlagen rund um die Welt im Einsatz. Logistik und Infrastruktur in der humanitären Hilfe rufen im Kopf daher vor allem Bilder aus den Nachrichten hervor – von großen Lagerhallen, Flugzeugen oder langen LKW-Konvois mit den Logos der Vereinten Nationen oder bekannter Hilfsorganisationen, die große Mengen Hilfsmittel in Konflikt- und Katastrophengebiete entsenden.

Es darf hierbei jedoch nicht außer Acht gelassen werden, dass ein Großteil der humanitären Logistik vor Ort und vielfach medial „unsichtbar“ durch lokale Akteure erfolgt, die häufig mit den großen internationalen Hilfsorganisationen eng zusammenarbeiten. Insbesondere bei kleinen, regional oft sehr begrenzten Katastrophen übernehmen lokale Akteure wie beispielsweise Kirchengemeinden oder örtliche zivilgesellschaftliche Organisationen die humanitäre Logistik und die notwendigen Hilfsgüter werden lokal beschafft. Beispielsweise wurden Mitte der 1990er Jahre nur 13 Prozent der Nahrungsmittel lokal oder regional eingekauft, 2010 waren es bereits mehr als 50 Prozent (Barrett et al. 2011). Die lokale Beschaffung der Hilfsgüter hat dabei mehrere Vorteile: Zum einen entfällt ein Teil der Transportkosten und die Hilfsgüter sind oftmals schneller verfügbar. Zum anderen werden durch die lokale Beschaffung die lokalen Märkte stimuliert, wohingegen der Import größerer Mengen aus dem Ausland lokale Märkte aus dem Gleichgewicht bringen kann. In Fällen, in denen eine Regierung Hilfsorganisationen aus dem Ausland aus politischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht ins Land lässt, sind die Verfügbarkeit lokaler Logistik-Ketten und die Arbeit der lokalen Hilfsorganisationen umso wichtiger.

Auch bei internationalen Hilfsorganisationen gibt es in den vergangenen Jahren eine deutliche Tendenz, die notwendigen Güter mehr und mehr lokal zu beschaffen. Gleichzeitig gibt es größere Bemühungen, die Reaktionsfähigkeit auf nationaler und lokaler Ebene zu stärken. Dies erfolgt durch die Zusammenarbeit mit lokalen Hilfsorganisationen und auch lokalen Behörden bei der Vorbereitung für zukünftige Notfälle. Aus logistischer Sicht beinhaltet dies unter anderem das „Mapping“ kritischer Infrastrukturen wie beispielsweise Flughäfen, Häfen und Lagerkapazitäten sowie der Strom- und Wasserversorgung. In exponierten Gebieten können die Logistik-Fachleute somit die Kapazitäten, Stärken und Schwächen der lokalen Infrastruktur bewerten und lokalisieren. Die Ergebnisse werden dann

Projektbeispiel Philippinen



Die unsichtbare Infrastruktur: Lokale Vernetzung entscheidend

Der Taifun Haiyan verwüstete im Jahr 2013 weite Teile der philippinischen Inseln Samar, Leyte und der Inselgruppe Visayas in bisher nicht gekanntem Ausmaß. Umgehend danach wurde die Kindernothilfe gemeinsam mit ihrem Partner AMURT in der Gemeinde Salcedo auf Samar tätig. Im Zentrum des Projekts standen die Reparatur von 60 bzw. der Neubau von 116 Häusern in zwei Ortschaften der Gemeinde, Jagnaya und Asgad. Dort waren nahezu alle Wohnhäuser zerstört oder unbewohnbar geworden. Ein Großteil dieser Gebäude war aus leichtem Material wie Bambus- oder Kokosholz und Wellblech gebaut. Die neuen Häuser sollten durch die Verwendung von stabilerem Holz, Stein, Beton und Metallverstrebungen massiver sein und die relativ hohen Baustandards des philippinischen Staates erfüllen, sodass sie auch künftigen Unwettern trotzen würden. Doch der Bau war mit großen logistischen und planerischen Herausforderungen verbunden.

In Salcedo waren viele für den Wiederaufbau notwendige Teile der Infrastruktur zerstört. So mussten die Aufräumarbeiten nach dem Taifun ohne funktionierendes Strom- und Kommunikationsnetz durchgeführt werden. Schäden und Bedarfe ließen sich daher nur langsam ermitteln. Auch der Kontakt nach Deutschland gestaltete sich als Herausforderung, da Koordinatorinnen und Koordinatoren zum Beispiel für E-Mail-Verkehr oder Telefonate die Katastrophenregion verlassen und dafür mehrstündige Reisen in Kauf nehmen mussten. Die Straße dient auf Ost-Samar als Haupttransportweg. Bis zum Ende der Aufräumarbeiten waren viele Straßen von Trümmern übersät und nur eingeschränkt befahrbar. Um neues Werkzeug oder Generatoren zu besorgen, benötigten die Helferinnen und Helfer nach dem Taifun zwischen 16 und 48 Stunden.

Groß angelegte Bauarbeiten an Häusern, Schulen und Kindergärten starteten erst sechs Monate nach der Katastrophe. Da vor dem Taifun die Straßensubstanz in der Region erneuert und durch das Unwetter nicht beschädigt worden war, gab es nach den Aufräumarbeiten zwar keine größeren Verkehrsprobleme mehr. Anders verhielt es sich aber mit den Transportmitteln: Zunächst waren nur wenige und dementsprechend teure Miet-Lastwagen für den Materialtransport verfügbar. Als es den Mitarbeitenden gelang, drei projekt-eigene LKW anzuschaffen, funktionierten Transporte zuverlässiger und die Kosten sanken. Einige Baustellen befanden sich aber auf den umliegenden Inseln, die nur mit motorgetriebenen Auslegerbooten erreicht werden konnten. Weil Boote knapp waren und eine geringe Ladekapazität hatten, gestaltete sich der Materialtransport auf dem Wasser weiterhin langwierig und teuer.

Während der gesamten Bauphase mangelte es aufgrund der hohen Nachfrage in ganz Samar vor allem an stabilem Holz. Zudem wurden andere Baumaterialien wie Kies oder Sand in unkonfektionierten Großmengen angeschafft und zentral gelagert, um die Kosten zu senken. Dies führte zu neuen Herausforderungen bei der Verteilung. Ein umfassender Logistikplan für Baustoffe sorgte dafür, dass die Projektbeteiligten den Mengenüberblick behielten und in den Budgetgrenzen bleiben konnten.

Die örtlichen Behörden zeigten sich sehr kooperativ, so dass die Partner in Salcedo schnell mit dem Wiederaufbau und den Reparaturen beginnen konnten. Die Gemeinden stellten nicht nur direkte Hilfen wie Lagerflächen und Bagger zur Verfügung, sondern beschleunigten die Kommunikation

Fortsetzung Seite 34 →

sowohl mit den Menschen vor Ort als auch mit den staatlichen Behörden. Dies machte es um ein Vielfaches leichter, Land für den Häuserbau zu beschaffen, die Besitzansprüche zu klären oder Bau- und Holzfällgenehmigungen einzuholen.

Durch den Wiederaufbau hat sich die Struktur der Dörfer Jagnaya und Asgad nahezu komplett verändert. Der Bürgermeister und die Gemeinde erklärten die gefährdeten Grundstücke in Wassernähe zur „No-Build-Zone“, also zu Land, auf dem zukünftig keine Wohnhäuser mehr errichtet werden dürfen. Für 70 Prozent der Wohnhäuser wurde im Hinterland der Insel windgeschützteres Bauland von der Gemeinde zur Verfügung gestellt, das vor Baubeginn jedoch noch aufwendig erschlossen werden musste. Neben der reinen Umsiedlung sowie einer neuen Strom- und Abwasserinfrastruktur bot der Wiederaufbau die Möglichkeit zur durchdachten Umgestaltung, sodass beispielsweise durch einen neu angelegten Marktplatz ein neuer Ortskern geschaffen wurde. Er verbindet nun die bestehenden Siedlungen mit den Häusern des Wohnungsbauprojekts.

Den Wiederaufbau der Gebäude führte ein Team aus lokalen Ingenieuren und Arbeitskräften durch. Dies hatte viele positive Effekte: Die Betroffenen waren so am Wiederaufbau beteiligt, bekamen Verdienstmöglichkeiten und erhielten durch die Bauprojekte zusätzliche Berufsqualifikationen, die ihnen langfristig weiterhelfen können.

Die Projektkosten beliefen sich auf 950.000 Euro. Insgesamt profitieren 176 Familien von Häuserbau und -reparatur, darunter mehr als 400 Kinder. 69 Prozent der Kosten entfielen auf das Material, weitere 27 Prozent auf Arbeitslöhne. Transport und Bauleitung machten lediglich vier Prozent des finanziellen Aufwands aus.

Der Häuserbau auf Samar zeigt, dass es gelingen kann, ein Projekt dieser Dimension zentral zu steuern und weitgehend mit unerfahrenen Arbeitskräften durchzuführen. Die Arbeit ohne professionelle Baudienstleister ist intensiv, aber dafür wesentlich günstiger. Diese Kosteneffizienz schaffte neue finanzielle Spielräume für die relativ teuren, aber dafür beständigen Neubauten. Entscheidend für ein solches Ergebnis ist eine starke lokale Basis und Vernetzung. Einerseits ist für die Akzeptanz des Projekts und die Unterstützung des Wiederaufbaus eine gute Verbindung zu den Einwohnerinnen und Einwohnern nötig. Andererseits ist die Verbindung zu den lokalen, regionalen und nationalen Behörden und der Politik immens wichtig, um politische oder bürokratische Hürden mithilfe von Fürsprecherinnen und Fürsprechern zu meistern.

Ludwig Grunewald, Redakteur bei der Kindernothilfe

mit den Behörden vor Ort besprochen und entsprechende Maßnahmenpläne entwickelt.

Koordination der humanitären Logistik vor Ort

Staatliche, private und zivilgesellschaftliche humanitäre Akteure müssen ihre Hilfe gut koordinieren und aufeinander abstimmen. Andernfalls besteht die Gefahr, dass bestimmte Regionen nach einer Katastrophe mit Hilfsmitteln übertensortiert werden, andere Regionen wiederum kaum oder keine Hilfslieferungen erhalten. Ein unkoordiniertes Vorgehen kann außerdem dazu führen, dass die Kapazitäten der Infrastruktur an ihre Grenzen stoßen. Im Falle des Erdbebens in Nepal wurden beispielsweise innerhalb weniger Wochen so viele Güter auf dem Flughafen in Kathmandu eingeflogen wie sonst innerhalb eines Jahres.

Weitere negative Auswirkungen bei einer mangelnden Koordination der humanitären Logistik sind mögliche Preissteigerungen sowohl in den Transport- und Lagerkosten als auch in der Beschaffung von Hilfsgütern. Im Falle einer humanitären Hilfslage werden zusätzliche Fahrzeuge und Lagerräume von den humanitären Akteuren angemietet. Ein halbvoller LKW oder ein halbvolles Lager kosten dabei oft das Gleiche wie bei vollständiger Auslastung, führen aber schneller zu einer entsprechenden Knappheit auf dem Markt und damit einhergehend schneller zu Preissteigerungen. Dies gilt auch für eine akut eintretende hohe Nachfrage an bestimmten Hilfsgütern, deren Produktion der Markt nicht schnell genug gewährleisten kann. Um Preissteigerungen zu vermindern, kann eine vorrätige Lagerung hilfreich sein. Mit großen Depots an strategisch gelegenen Orten wie in Dubai, Malaysia, Panama, Spanien und Ghana haben Hilfsorganisationen Möglichkeiten zur vorrätigen Lagerung ausgewählter Hilfsgüter geschaffen. Durch eine enge Zusammenarbeit zwischen den Organisationen können die Bestände der Depots innerhalb von Stunden mobilisiert und eine zeitnahe Versorgung einer Katastrophenregion innerhalb von 24 bis 48 Stunden gewährleistet werden (UNHRD 2016).

Um die Koordination in der humanitären Logistik zu verbessern, gibt es unter anderem ein globales Logistik-Cluster. Dieses Cluster arbeitet durch und für die Mitglieder der humanitären Gemeinschaft und ihrer jeweiligen Logistikabteilungen. Im Katastrophenfall arbeiten in dem Cluster nach seiner Aktivierung durch den UN-Nothilfekoordinator internationale und lokale Organisationen zusammen und stimmen sich mit den Behörden in den betroffenen Gebieten ab. Die Hauptfunktionen des Logistik-Clusters sind (Logistics Cluster 2016):

- + Informationsmanagement beispielsweise bezüglich Infrastruktur, Zollverfahren und gesetzlichen Bestimmungen.
- + Koordination der logistischen Unterstützung durch Informationsaustausch zu geplanten Hilfsmaßnahmen. Ziel hierbei ist die Vermeidung von Überschneidungen und von Versorgungslücken.
- + Sofern der humanitäre Bedarf an logistischen Kapazitäten (Transportfahrzeuge, Lagerräume etc.) lokal nicht gedeckt werden kann, organisiert das Logistik-Cluster die externe Bereitstellung. Dies kann beispielsweise die Organisation einer Luftbrücke oder eines LKW-Konvois sein.

Kooperationen mit privatwirtschaftlichen und militärischen Akteuren – Fluch oder Segen?

Kooperationen mit der Privatwirtschaft spielen in der humanitären Logistik eine zunehmend wichtige Rolle. Die Zusammenarbeit kann für sämtliche Parteien vorteilhaft sein. Ein Beispiel hierfür ist das Programm „Get Airports Ready for Disaster“, das von DHL/Deutsche Post in Kooperation mit UN-OCHA und UNDP durchgeführt wird. Neben internationalen Konzernen kommt auch lokalen Unternehmen in Katastrophenfällen oftmals eine Schlüsselrolle zu, beispielsweise Transportunternehmen, Inhabern großer Lagerhäuser oder Produzenten bestimmter Güter.

Seitens der Hilfsorganisationen spricht vor allem die Professionalität der privaten

Dienstleister für solche Kooperationen. Hilfsorganisationen können dadurch in der Regel Zeit und vor allem Geld sparen, da die Beschaffung der benötigten Infrastruktur wie zum Beispiel Transportfahrzeuge ebenso wie die Bereitstellung und Stand-by-Verfügbarkeit von Personal und Ressourcen für den Katastrophenfall sehr teuer ist. Darüber hinaus können Hilfsorganisationen auch vom Wissen und den Erfahrungen der privaten Dienstleister für zukünftige Katastrophenfälle lernen. Gleichmaßen stehen humanitäre Akteure in der Kooperation mit privaten Dienstleistern jedoch vor der Herausforderung, die Möglichkeiten dieser Kooperationen möglichst effizient zu nutzen, ohne sich von einzelnen Akteuren der Privatwirtschaft abhängig zu machen. Die Privatwirtschaft treibt dabei auch aktiv die Entwicklung des humanitären Marktes voran, etwa durch die Entwicklung transportabler Krankenstationen und Wasseraufbereitungsanlagen.

Ein anderer wichtiger Akteur, der in humanitären Hilfslagen häufig ins Spiel kommt, ist das Militär – sowohl das nationale Militär des betroffenen Staates als auch ausländisches Militär. Aufgrund seiner eigentlichen Funktion (der Landesverteidigung) und seiner damit verbundenen unabhängigen Struktur steht dem Militär in den meisten Fällen ein Großaufgebot an logistischer Infrastruktur zur Verfügung (Lastwagen, Hubschrauber, Schiffe etc.). Die militärischen Kapazitäten haben daher in der Vergangenheit in vielen humanitären Notlagen einen entscheidenden Beitrag in der Unterstützung der humanitären Akteure bei logistischen Herausforderungen geleistet, die sie mit ihren limitierten logistischen Ressourcen nicht alleine hätten bewältigen können.

Aber die Zusammenarbeit humanitärer Akteure mit dem Militär bringt Fragen und auch Risiken mit sich: Humanitäre Organisationen verpflichten sich zur Einhaltung der humanitären Prinzipien – wobei Neutralität mit Blick auf das Militär eine besondere Bedeutung hat. In vielen Fällen kann das Militär eine solche neutrale Form der humanitären Hilfe jedoch nicht

umsetzen, insbesondere wenn es gleichzeitig eine der Konfliktparteien stellt. Hierbei kann schon allein ein in den sozialen Medien veröffentlichtes Foto, das humanitäre Akteure in Zusammenarbeit mit militärischen Streitkräften zeigt und für sämtliche (Konflikt-)Parteien einsehbar ist, ein Risiko bedeuten. Infolgedessen sind zivilgesellschaftliche Akteure umso stärker gezwungen, sich zwischen dem Prinzip der Neutralität einerseits und einer möglichen größeren Reichweite ihrer humanitären Hilfe durch eine Kooperation mit militärischen Streitkräften andererseits zu entscheiden.

„Cash-Transfers“ als alternatives Versorgungstool?

Der Transport der Hilfsgüter zur Zielgruppe stellt in der humanitären Logistik sowohl einen wesentlichen Kostenfaktor als auch eine zentrale Herausforderung dar. Aus diesem Grund ist die Suche nach effizienteren und weniger komplexen Alternativen zur Versorgung der Zielgruppe eine wichtige Aufgabe. Die lokale Beschaffung der Hilfsgüter ist dabei eine Möglichkeit, die Kosten und Komplexität humanitärer Logistik-Ketten zu verringern. Gleichzeitig nimmt die Bedeutung der reinen Verteilung von Hilfsgütern („In-kind“) stetig ab. Stattdessen werden vermehrt „Cash-Transfers“ in Form von Bargeldzahlungen oder Gutscheinen („Vouchers“) alternativ oder ergänzend zur „In-kind“-Verteilung eingesetzt. Die Begünstigten erhalten entweder Barzahlungen, die sie zum Einkauf von Waren verwenden können, oder Gutscheine, die sie bei kooperierenden Händlerinnen und Händlern einlösen können.

Eine Grundvoraussetzung für „Cash-Transfers“ ist ein funktionierender Markt: Nur bei intakten lokalen Märkten, die ausreichend Güter zur Verfügung stellen können, und wenn gleichzeitig nicht mit drastischen Preissteigerungen zu rechnen ist, ist die Verteilung von Geld oder Gutscheinen der direkten Verteilung von Hilfsgütern vorzuziehen. Die Vorteile dieser Methoden liegen auf der Hand: So stärken „Cash-Transfers“ die Eigenverantwortung und Entscheidungsfreiheit der Begünstigten im Vergleich zu „In-kind“-Verteilungen und verhindern, dass sie Güter erhalten, die sie nicht wollen oder brauchen. Auch wenn „Cash-Transfer“-Systeme erst seit einigen

Jahren verstärkt zum Einsatz kommen, zeigen die bisherigen Erfahrungen der Hilfsorganisationen, dass diese oft kostengünstiger sind als die direkte Verteilung der Hilfsgüter, weil wesentliche Komponenten der humanitären Logistik wie die Warenbeschaffung und der Transport entfallen. Zudem wird auch die Abhängigkeit der humanitären Akteure von Produzenten, Händlern und Transportdienstleistern reduziert.

Gleichzeitig sind andere logistische Schritte für die Umsetzung solcher Programme notwendig wie beispielsweise eine Überwachung der Zulieferketten und der Preisentwicklung relevanter Güter, sodass im Zweifelsfall wieder auf die direkte Verteilung von Gütern umgestiegen werden kann. Auch muss die notwendige Infrastruktur vorhanden sein, um die Zielgruppe mit dem Geld oder den Gutscheinen erreichen zu können – sei es durch direkte Barauszahlungen oder aber durch elektronische Systeme (zum Beispiel Überweisung per SMS, siehe Artikel 2.2).

Global haben die Anzahl und das Volumen von „Cash-Transfer“-Programmen in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen. Allein beim Welternährungsprogramm (WFP) hat sich die Summe der Ausgaben für diese Programme zwischen 2009 und 2013 von zehn auf über 830 Millionen US-Dollar erhöht und macht inzwischen mehr als 17 Prozent der Arbeit des WFP aus (WFP 2014). Doch auch wenn „Cash-Transfer“-Programme in der humanitären Hilfe immer wichtiger werden, wird die humanitäre Logistik dadurch nicht überflüssig. Es ändert bzw. erweitert sich vielmehr ihr Aufgabenfeld. Darüber hinaus wird es auch zukünftig viele Katastrophen geben, in denen die lebenswichtigen Güter direkt durch Hilfsorganisationen bereitgestellt werden müssen. „In-kind“-Verteilungen und „Cash-Transfer“-Programme stellen somit keine Gegensätze in der humanitären Hilfe dar, sondern sind Instrumente für unterschiedliche Situationen, die sich gegenseitig ergänzen.

Aktuelle Herausforderungen

Eine der wichtigsten Aufgaben in den kommenden Jahren wird vor allem die weitere

Stärkung lokaler Kapazitäten sein – sowohl bezüglich der Katastrophenvorsorge als auch bezüglich der Logistik in der humanitären Hilfe. Internationale Organisationen sollen weniger selbst als Akteure in Erscheinung treten, sondern ihren Fokus auf die Stärkung lokaler Akteure legen. Dies ist auch ein zentrales Ergebnis des „World Humanitarian Summit“ im Mai 2016 in Istanbul (UN General-Secretary 2016). Hierfür ist es wichtig, dass die stärkere lokale und regionale Verankerung der humanitären Logistik vermehrt in das Blickfeld der Berichterstattung von Medien und internationalen Organisationen rückt. Zu sehr wird bisher die Zusammenarbeit mit lokalen zivilgesellschaftlichen Partnern ausgeblendet. Hierzu tragen oftmals auch die international tätigen Hilfsorganisationen bei, die vor allem auf ihre eigene Sichtbarkeit im Rahmen der Hilfsaktivitäten bedacht sind, weil sie sich dadurch Vorteile für ihr Fundraising erhoffen.

Mit der steigenden Anzahl von Katastrophen infolge extremer Naturereignisse und gewaltsamer Konflikte sowie deren parallelem Auftreten wie beispielsweise in der Zentralafrikanischen Republik ändern sich auch die logistischen Herausforderungen. Neben zerstörter oder beschädigter Infrastruktur stellen die politischen oder sicherheitsbezogenen Barrieren eine zunehmende Herausforderung dar. Nicht nur sind humanitäre Transport-Fahrzeuge und Lagerräume aufgrund der in ihnen transportierten bzw. gelagerten Hilfsgüter ein lohnendes Ziel für Raubüberfälle, auch können Straßensperren errichtet werden oder humanitäre Helferinnen und Helfer selbst zum Ziel von Anschlägen und Entführungen werden. Neben der Frage der Erreichbarkeit der Zielgruppe wird somit auch die Frage nach der Sicherheit des eigenen Personals sowie der Hilfsgüter immer wichtiger und treibt diesen Kostenfaktor in die Höhe.

Darüber hinaus wäre es wünschenswert, wenn zukünftig auch die Arbeit „hinter den Kulissen“ in der humanitären Logistik deutlich sichtbarer wird. Lange LKW-Konvois,

die Katastrophenregionen versorgen, sind nur ein sehr kleiner Ausschnitt dessen, was die humanitäre Logistik ausmacht und leistet: Die Vorbereitung auf kommende Katastrophen etwa durch kontinuierliche Beobachtung der Preisentwicklung von logistikbezogenen Gütern und kontinuierliche Verbesserung der Wertschöpfungsketten sowie die Stand-by-Verfügbarkeit von Gütern, Equipment und Personal sind wichtige Maßnahmen, die im Hintergrund ablaufen, jedoch unerlässlich sind für die schnelle Reaktion im Ernstfall. Ähnlich einem Feuerlöscher, der im Falle eines Brandes auf Anhieb funktionieren muss und daher einer permanenten Wartung und Kontrolle bedarf, ist humanitäre Logistik ein fortlaufender Prozess, der auch dann stattfindet, wenn gerade keine akute humanitäre Hilfslage zu verzeichnen ist. Hier besteht die Gefahr, dass solche unsichtbaren, aber unerlässlichen Aufgaben im Zuge des zunehmenden Mittelbedarfs der humanitären Hilfe vermehrt „unter den Tisch“ fallen.

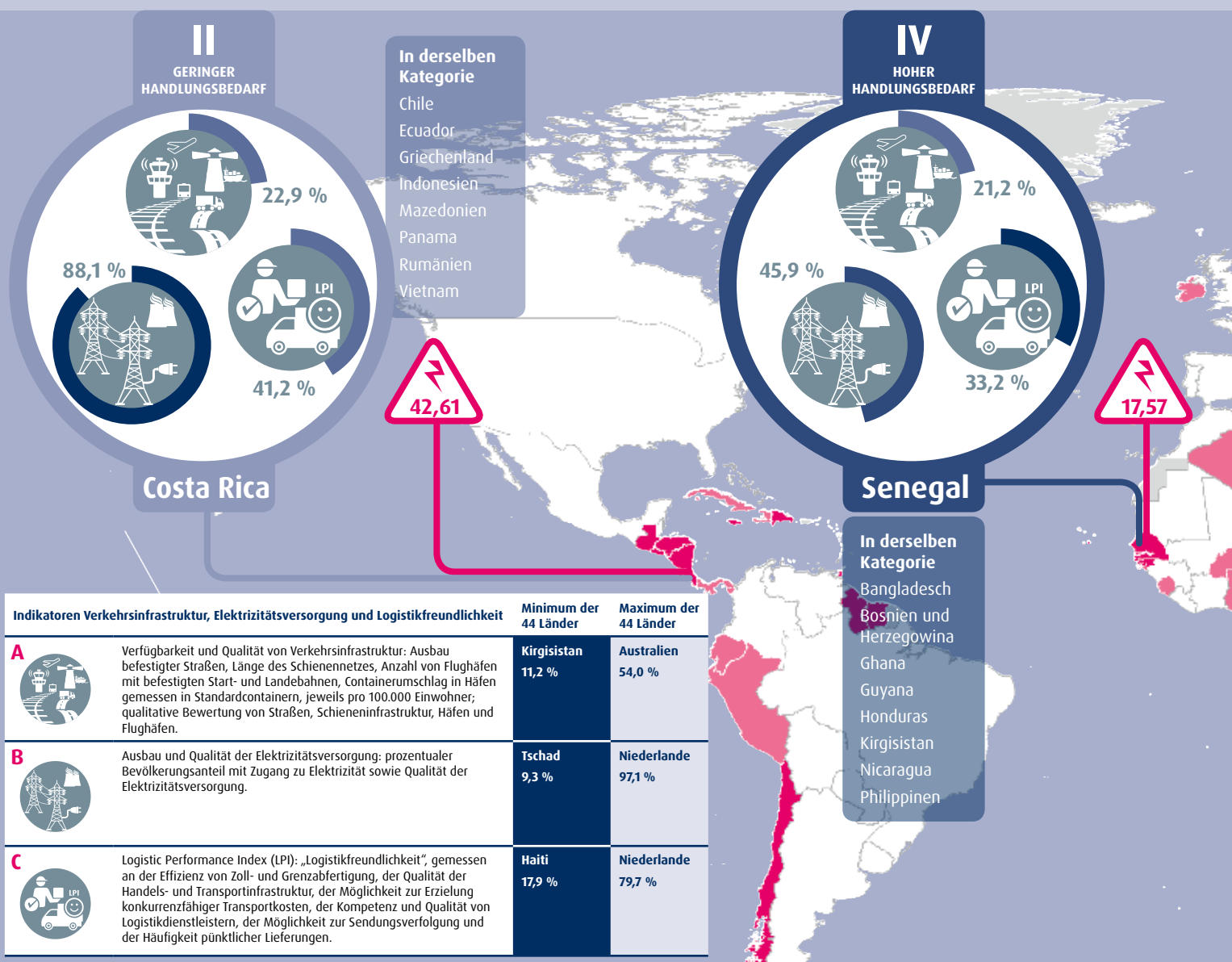
Aufgrund seiner unterstützenden Rolle für die anderen Cluster und Sektoren tritt die humanitäre Logistik auch für die Begünstigten der humanitären Hilfe oft nicht direkt in Erscheinung, sondern bleibt in den meisten Fällen im Hintergrund und schafft die Grundlagen für weiterführende humanitäre Hilfsmaßnahmen. Wichtig ist daher, dass bei allen Diskussionen um eine schnellere und effizientere Logistik sowie technische Innovationen die Zielgruppe vor Ort nicht vergessen wird. Auch wenn die humanitäre Logistik eher im Hintergrund als Dienstleister für die anderen humanitären Sektoren dient, muss die Frage gestellt werden, wie spezifische Bedürfnisse von besonders vulnerablen Gruppen besser berücksichtigt werden können. Hier kann die humanitäre Logistik unterstützend für die einzelnen humanitären Sektoren tätig werden und Innovationen fördern. Die konkreten Bedürfnisse der Bevölkerung vor Ort sollten dabei immer die oberste Priorität haben und dürfen nicht hinter den öffentlichkeitswirksamen Fragen nach dem Einsatz von Drohnen oder Smartphone-Apps zurückstecken.

Logistik und Infrastruktur: Handlungsbedarf in gefährdeten Ländern

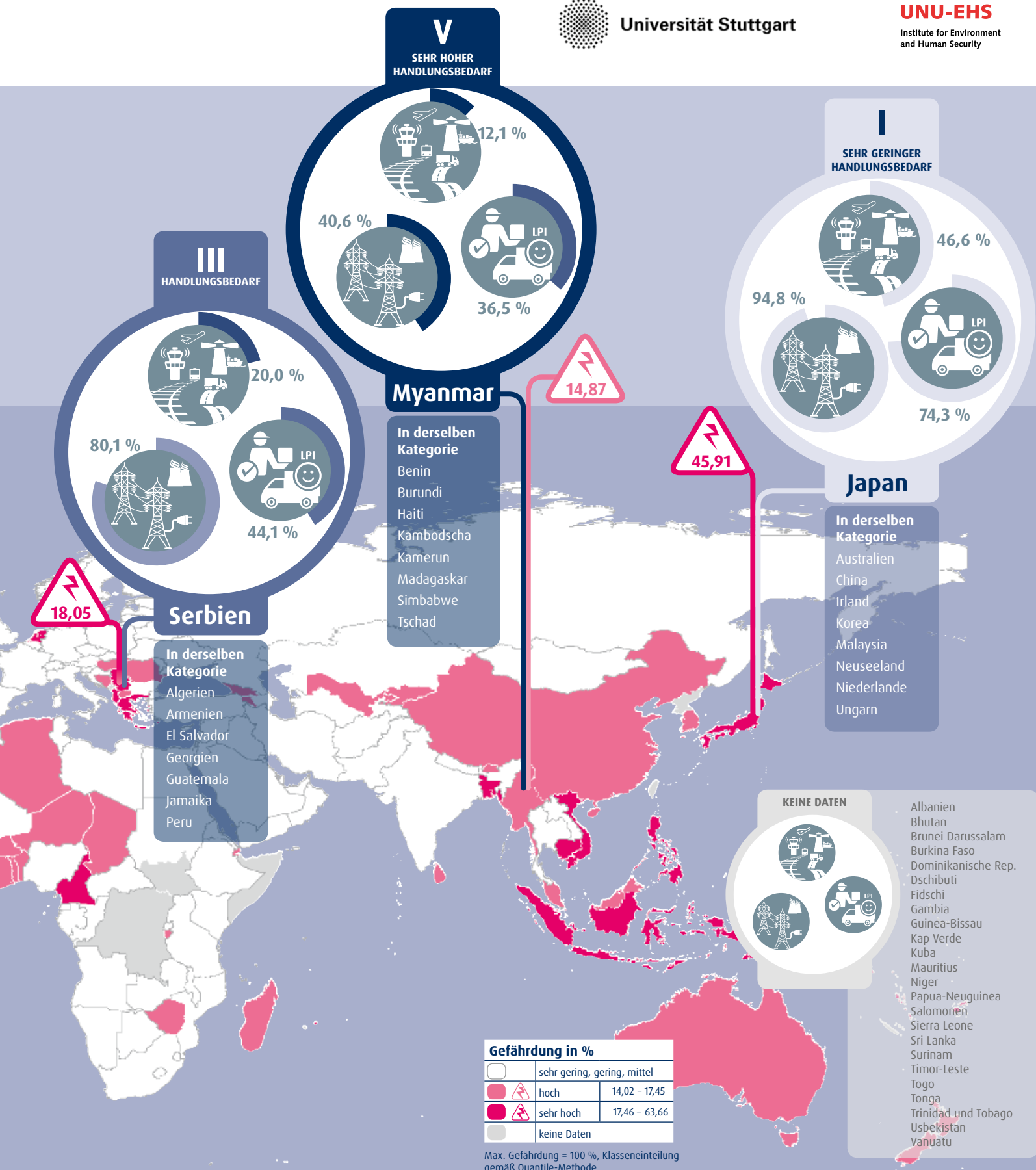
Intakte Infrastruktur und funktionierende Logistikprozesse tragen dazu bei, eine Katastrophe nach einem extremen Naturereignis zu verhindern. Die Weltkarte zeigt für 44 der 68 gemäß WeltRisikoIndex hoch und sehr hoch exponierten Länder den aktuellen Zustand von Logistik und Infrastruktur an. Sie weist für jedes dieser Länder aus, welcher Handlungsbedarf in diesen Bereichen zum Zweck einer besseren Katastrophenvorsorge besteht. Für die übrigen 24 hoch oder sehr hoch exponierten Länder liegen keine ausreichenden Daten vor – was eine Problematik an sich darstellt, da damit die Katastrophenvorsorge deutlich erschwert wird.

Zur Ermittlung des Handlungsbedarfs wurden drei Indikatoren herangezogen: einer aus dem Bereich Logistik und zwei aus dem Bereich Infrastruktur. Im ersten Bereich wurde die „Logistikfreundlichkeit“ eines Landes berücksichtigt (siehe Legende), im zweiten die Verkehrsinfrastruktur und die Elektrizitätsversorgung (siehe Legende). Für andere Infrastruktur-Bereiche ist keine ausreichende globale Datenbasis verfügbar.

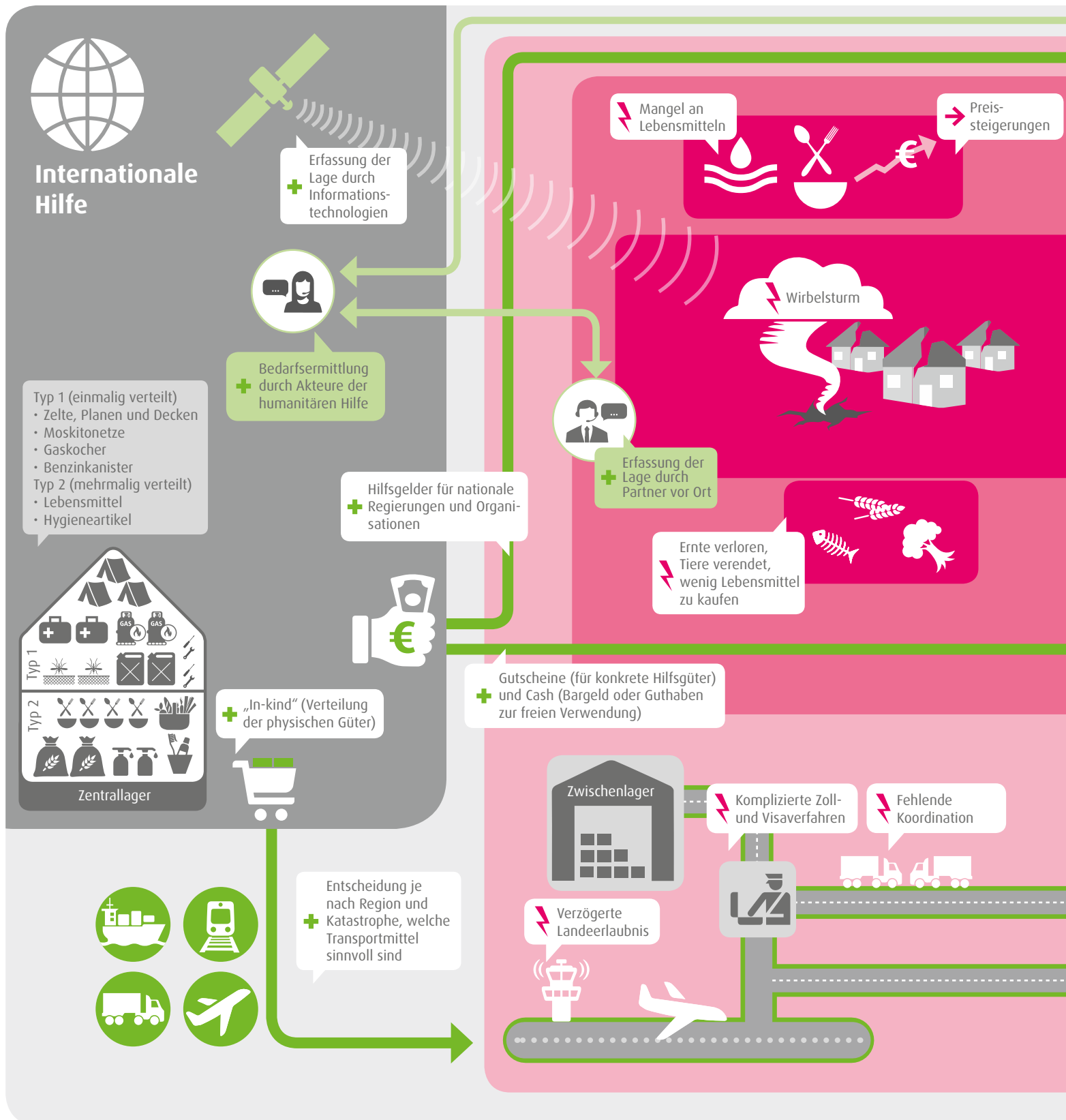
Die fünf Kategorien des Handlungsbedarfs ergeben sich aus einer Mittelwertbildung auf Grundlage von fünf Klassen je Indikator (gebildet mittels Quantile-Methode). Aus jeder der fünf Kategorien wurde beispielhaft ein Land ausgewählt, dessen Indikatoren-Werte jeweils im Kreis dargestellt sind. So besteht sehr hoher Handlungsbedarf beispielsweise in Myanmar. In dem gegenüber Wirbelstürmen und Überschwemmungen hoch exponierten Land mangelt es zum einen an (stabiler) Verkehrsinfrastruktur. Nach einem extremen Naturereignis kann daher der Güterverkehr leicht zusammenbrechen. Hinzu kommt eine im globalen Vergleich schlechte Ausstattung mit belastbarer Elektrizitätsversorgung. In Sachen „Logistikfreundlichkeit“ liegt das Land in der zweitschlechtesten Klasse. Am anderen Ende der Skala steht Japan. Das Technologieland ist hinsichtlich Naturgefahren wie Erdbeben und Überschwemmungen sehr stark gefährdet. Doch durch seine Top-Werte bei allen drei Indikatoren ist es in einer sehr guten Ausgangslage, um eine Katastrophe infolge solcher Ereignisse abmildern zu können.



Daten der Indikatoren (jeweils aktuellste Version) bereitgestellt von: CIA World Factbook/Global Competitiveness Report (A); The World Bank (B, C); Exposition



Humanitäre Logistik bis zur „letzten Meile“

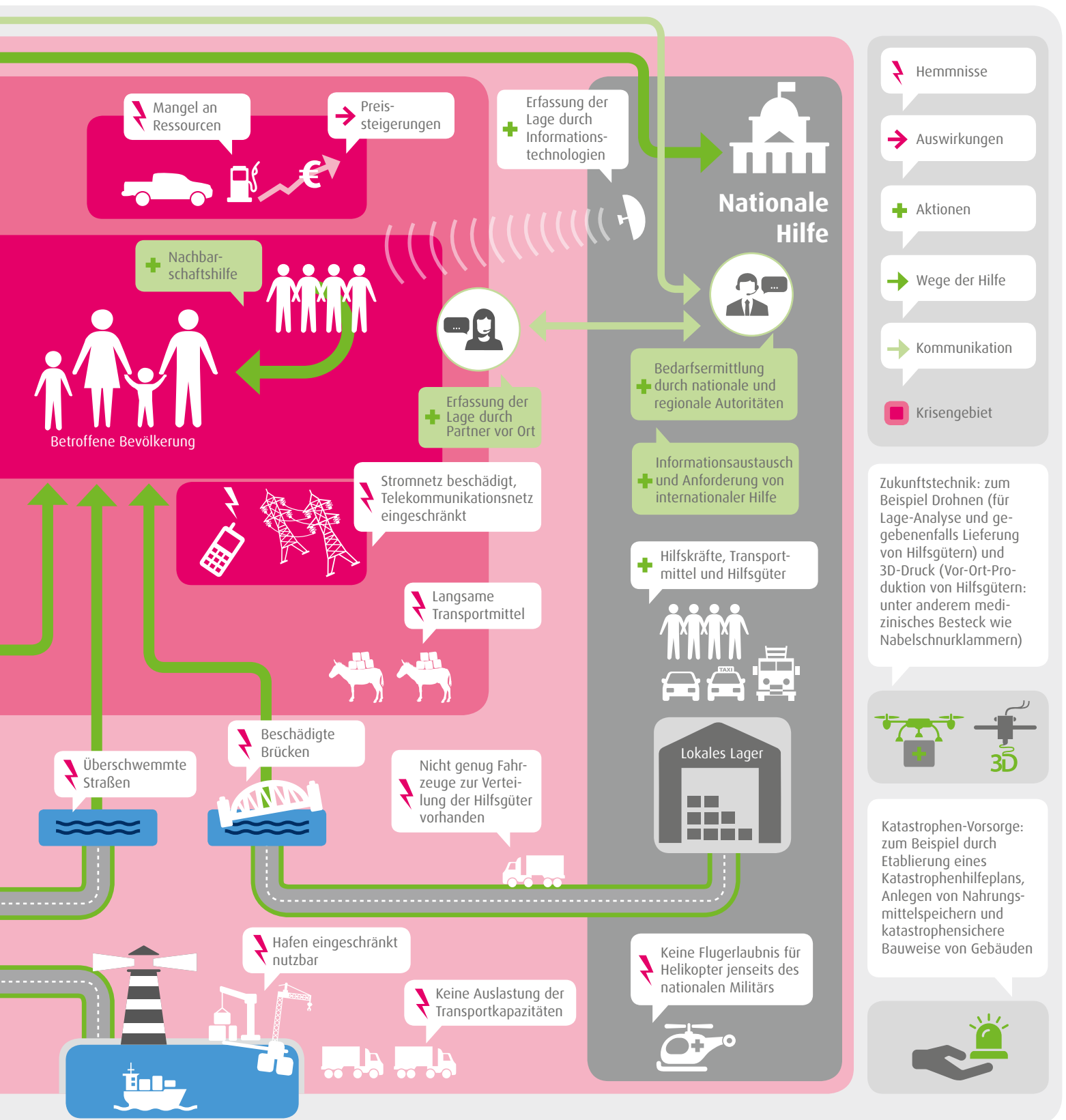




UNITED NATIONS
UNIVERSITY

UNU-EHS

Institute for Environment
and Human Security







3. Der WeltRisikoIndex 2016

Die Natur lässt sich nicht beherrschen. Ob und mit welcher Intensität Naturereignisse auftreten, kann der Mensch nur bedingt beeinflussen. Doch er kann Vorbereitungen treffen, die dazu beitragen, dass aus einem Naturereignis keine Katastrophe wird. Es ist diese Verwundbarkeit (Vulnerabilität) einer Gesellschaft, auf deren Basis der WeltRisikoIndex durch eine Multiplikation mit der Exposition gegenüber Naturgefahren (Wirbelstürme, Dürren, Erdbeben, Überschwemmungen und Meeresspiegelanstieg) für 171 Länder das Katastrophenrisiko berechnet. Besonders hoch ist dieses Risiko dort, wo extreme Naturereignisse auf verwundbare Gesellschaften treffen. Zwar ist auch eine geringe Vulnerabilität kein sicherer Schutz vor Katastrophen, doch sie kann das Risiko reduzieren.

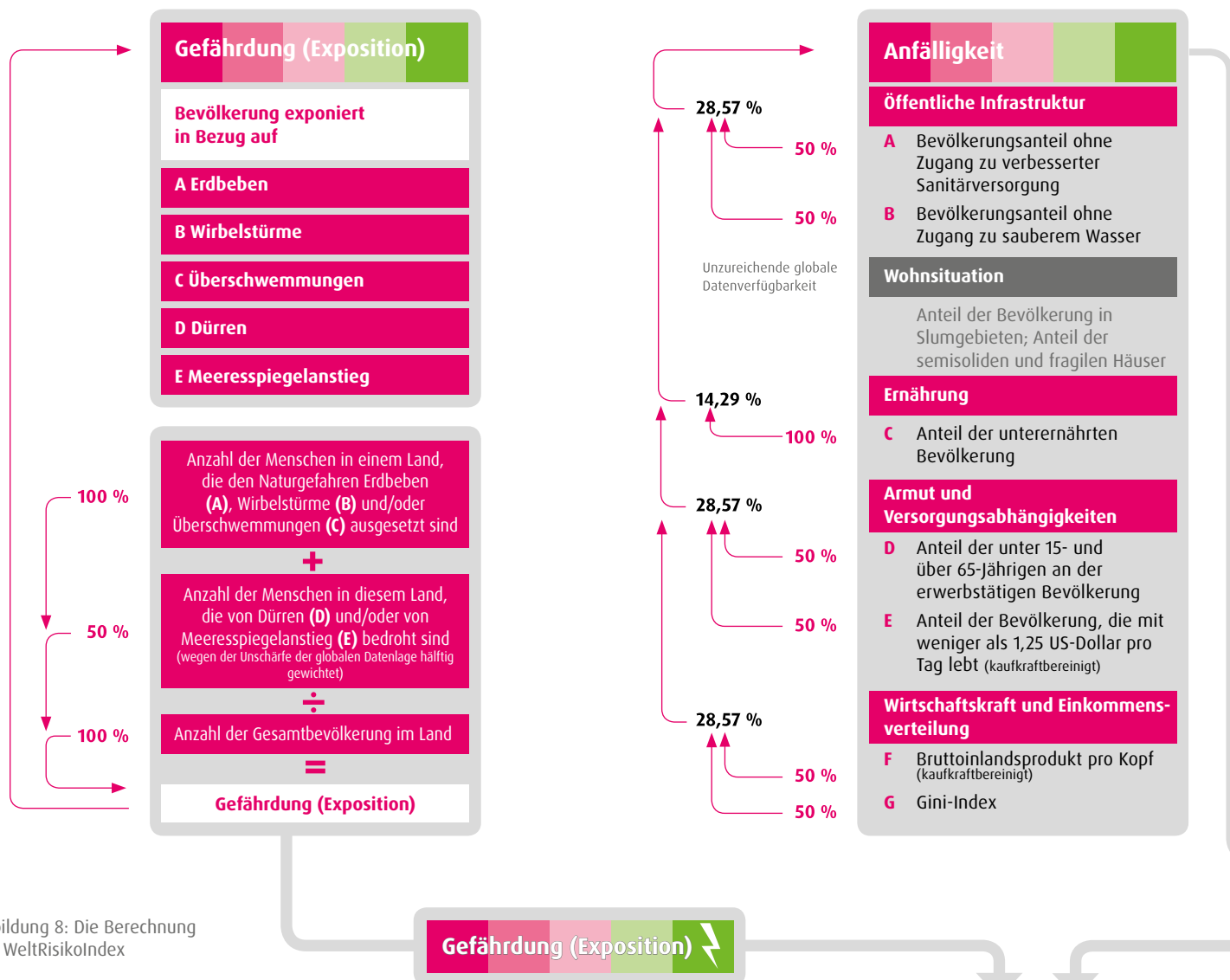


Abbildung 8: Die Berechnung des WeltRisikoIndex

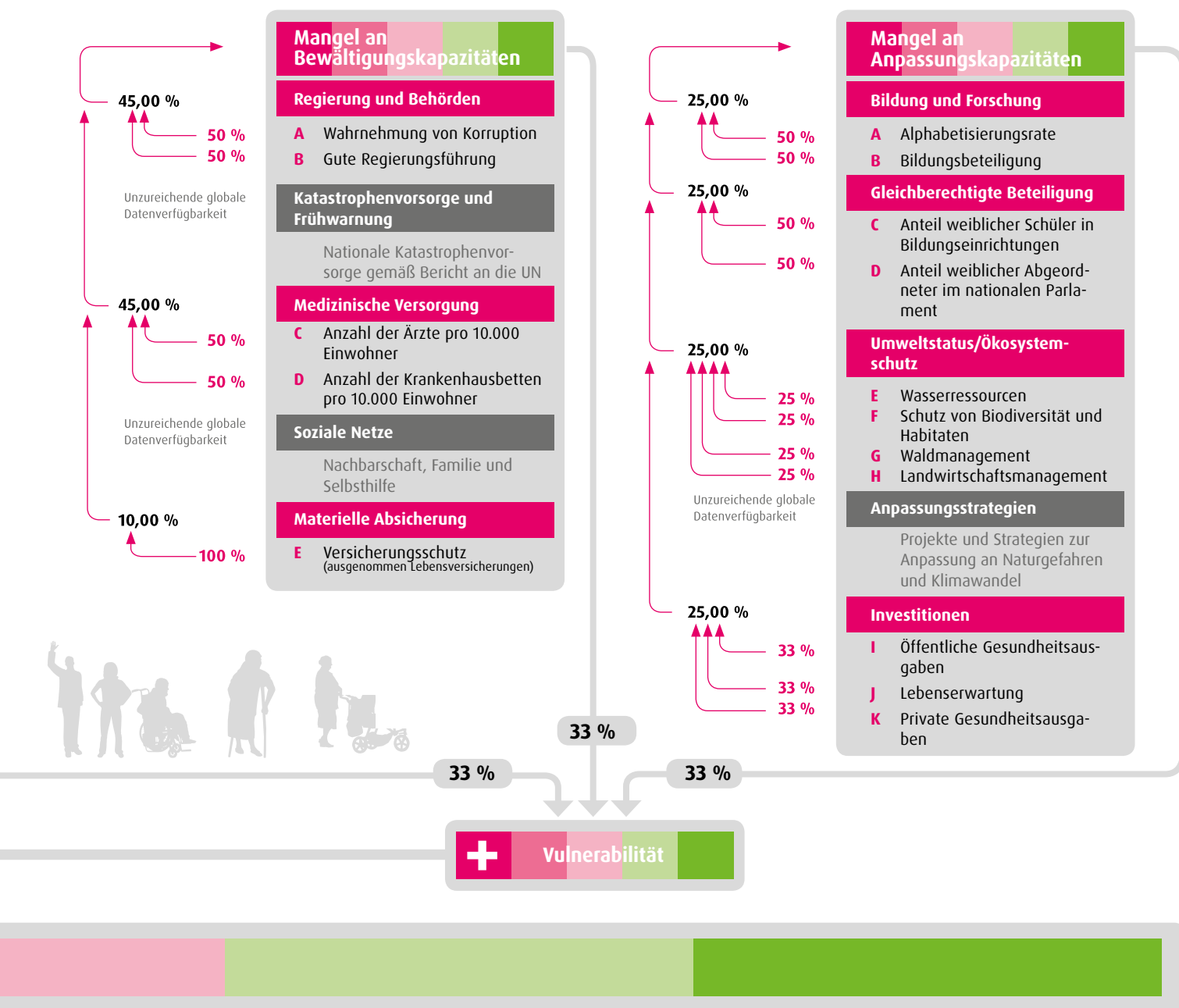
Das Konzept

Dr. Torsten Welle ist akademischer Mitarbeiter am Institut für Raumordnung und Entwicklungsplanung der Universität Stuttgart. **Prof. Dr. Jörn Birkmann** ist Leiter dieses Instituts.

Der WeltRisikoIndex wird aus 28 Einzelindikatoren errechnet und beziffert das Katastrophenrisiko für 171 Länder infolge von fünf Naturgefahren: Erdbeben, Wirbelstürme, Überschwemmungen, Dürren und Meeresspiegelanstieg. Als Katastrophenrisiko wird die Kombination aus potenziell gefährdeten Räumen bzw. Ländern mit den sozialen, ökonomischen und ökologischen Bedingungen innerhalb der Länder verstanden. Dabei besagt der WeltRisikoIndex nicht, wann und mit welcher Wahrscheinlichkeit die nächste

Katastrophe infolge extremer Naturereignisse eintritt, sondern verdeutlicht das Risiko, Opfer einer Katastrophe zu werden. Nicht immer sind die Stärke und Dauer eines Naturereignisses der Hauptgrund für eine Katastrophe, oftmals spielen gesellschaftliche Strukturen und politische Rahmenbedingungen die übergeordnete Rolle (Bündnis Entwicklung Hilft 2011).

Der WeltRisikoIndex setzt sich aus den vier Komponenten Gefährdung (Exposition



gegenüber Naturgefahren), Anfälligkeit, Bewältigungskapazitäten und Anpassungskapazitäten zusammen. Insgesamt wird der Index aus 28 Indikatoren mit weltweit verfügbaren und öffentlich zugänglichen Daten berechnet (Birkmann et al. 2011, Welle/Birkmann 2015b). Die Zusammensetzung der vier Komponenten mit den einzelnen Indikatoren und deren Gewichtung beschreibt der modulare Aufbau des Index' in Abbildung oben auf diesen Seiten. Das Ergebnis sind dimensionslose Indexwerte für jede

Komponente, die in fünf Klassen unterteilt sind (Quantile-Methode) und auf Basis Geographischer Informationssysteme (GIS) in Kartenform dargestellt werden. Dadurch sind die 171 Länder vergleichbar, und die Ergebnisse lassen sich medial darstellen und mit Entscheidungsträgern sowie Expertinnen und Experten diskutieren. Im Folgenden sind die vier Komponenten und deren Zusammenführung zum WeltRisikoIndex beschrieben (bezogen auf die Auswirkungen von Naturgefahren und Klimawandel):

→ **Gefährdung/Exposition** bedeutet, dass ein bestimmtes Schutzgut (im WeltRisiko-Index: Bevölkerung) den Auswirkungen einer oder mehrerer Naturgefahren (Erdbeben, Wirbelstürme, Überschwemmungen, Dürren und Meeresspiegelanstieg) ausgesetzt ist.

→ **Anfälligkeit** wird hier als die Wahrscheinlichkeit verstanden, im Falle eines Naturgefahrenprozesses Schaden durch dieses Ereignis davonzutragen. Anfälligkeit beschreibt dementsprechend strukturelle Merkmale und Rahmenbedingungen einer Gesellschaft.

→ **Bewältigung** bzw. **Bewältigungskapazitäten** beinhaltet verschiedene Fähigkeiten von Gesellschaften und exponierten Elementen, negative Auswirkungen von Naturgefahren und Klimawandel mittels direkter Handlungen und zur Verfügung stehender Ressourcen minimieren zu können. Bewältigungskapazitäten umfassen Maßnahmen und Fähigkeiten, die unmittelbar während eines Ereignisfalls zur Schadensreduzierung zur Verfügung stehen. Für die Berechnung des WeltRisiko-Index wurde der entgegengesetzte Wert, also der **Mangel an Bewältigungskapazitäten** eingesetzt, der sich aus dem Wert 1 minus der Bewältigungskapazitäten ergibt.

→ **Anpassung** wird im Gegensatz zur Bewältigung als langfristiger Prozess verstanden, der auch strukturelle Veränderungen beinhaltet (Lavell et al. 2012; Birkmann et al. 2010) und Maßnahmen sowie Strategien umfasst, die sich mit den in der Zukunft liegenden negativen Auswirkungen von Naturgefahren und Klimawandel befassen und damit umzugehen versuchen. Analog zu den Bewältigungskapazitäten wird hierbei der **Mangel an Anpassungskapazitäten** in den WeltRisikoIndex einbezogen.

→ **Vulnerabilität** setzt sich aus den Komponenten Anfälligkeit, Mangel an Bewältigungskapazitäten und Mangel

an Anpassungskapazitäten zusammen (Bündnis Entwicklung Hilft 2011) und bezieht sich auf soziale, physische, ökonomische und umweltbezogene Faktoren, die Menschen oder Systeme verwundbar gegenüber Einwirkungen von Naturgefahren und negativen Auswirkungen des Klimawandels oder anderer Veränderungsprozesse machen. Dabei werden unter dem Begriff der Vulnerabilität auch die Fähigkeiten und Kapazitäten der Menschen oder Systeme berücksichtigt, negative Auswirkungen von Naturgefahren zu bewältigen und Anpassungen daran zu entwickeln. Es geht also im umfassenden Sinne um die Verwundbarkeit von Gesellschaften.

Der → **WeltRisikoIndex** berechnet sich aus der Multiplikation der Exposition mit der Vulnerabilität, da Risiko als Wechselwirkung zwischen Gefährdung und Vulnerabilität verstanden wird. Eine ausführliche Beschreibung des Konzepts, der verwendeten Indikatoren und der Methodik zur Berechnung des WeltRisikoIndex ist im WeltRisikoBericht 2011, in Welle und Birkmann (2015b) und auf www.WeltRisikoBericht.de nachzulesen.

Der WeltRisikoIndex 2016 berechnet das Risiko für 171 Länder aus 28 Indikatoren, darunter entfallen fünf Indikatoren auf den Bereich der Gefährdung und 23 Indikatoren auf den Bereich der Vulnerabilität. Insgesamt konnten 17 der 23 Vulnerabilitätsindikatoren aktualisiert werden (siehe Tabelle im Menüpunkt „Indikatoren“ auf www.WeltRisikoBericht.de). Für die übrigen sechs Indikatoren wurden die Daten aus dem Vorjahr verwendet, da keine neuen Datensätze vorlagen. Zur Gefährdung gibt es seit 2012 keine neuen Daten für die fünf Indikatoren.

Auf www.WeltRisikoBericht.de sind die Arbeitsblätter zu den 28 Indikatoren mitsamt den aktuellsten Datensätzen und ihren Quellen verfügbar.

Ergebnisse des WeltRisikoIndex 2016

Da keine neuen Daten zur Gefährdung vorliegen, sind die Veränderungen innerhalb der einzelnen Länderrankings ausschließlich durch Veränderungen innerhalb der Vulnerabilität begründet. Die Ergebnisse der einzelnen Werte für 171 Länder sind in der Tabelle im Anhang aufgeführt. Die grafischen Darstellungen des Index' sind in Karte C auf der rechten Klappseite des Umschlags und auf der Weltkarte auf den Seiten 50/51 zu sehen.

Aus wissenschaftlicher Sicht gilt, dass Änderungen der Indikatoren über einen kurzen bzw. begrenzten Zeitraum vorsichtig interpretiert werden müssen, da sich die Datenqualität und Datenaktualität einzelner Indikatoren teilweise stark unterscheiden (Freudenberg 2003, Meyer 2004). Dies trifft für den diesjährigen WeltRisikoIndex im besonderen Maße auf die aktualisierten Daten in der Subkategorie „Öffentliche Infrastruktur“ in der Komponente Anfälligkeit und in der Subkategorie „Umweltstatus/Ökosystemschutz“ in der Komponente Anpassungskapazitäten zu. Im Bereich „Öffentliche Infrastruktur“ wurden beide Indikatoren (A und B) im Zuge der Bilanzierung der Millenniumentwicklungsziele 2015 anhand neuer Berechnungen aktualisiert (Datenquelle: Weltbank). In der Subkategorie „Umweltstatus/Ökosystemschutz“ der Komponente Anpassungskapazitäten stammen alle vier Indikatoren (E–H) aus dem „Environmental Performance Index“ (EPI) 2016, der alle zwei Jahre aktualisiert wird. In diesem Jahr wurde der EPI methodisch weiterentwickelt, wobei neue Indikatoren verwendet wurden, um insbesondere die Aussagekraft der Kategorien Landwirtschaftsmanagement und Schutz von Biodiversität und Habitaten zu verbessern (Hsu et al. 2016).

Durch die gewählten Indikatoren und deren Veränderungen über die Zeit lassen sich mögliche Ansatzpunkte zur Verringerung von Risiken ableiten. In dieser Hinsicht sollen die

Ranglisten dazu dienen, Diskussionen und Maßnahmen bei politischen Entscheidungsträgern im Rahmen der Katastrophenvorsorge und der Entwicklungsplanung anzustoßen.

Im Folgenden werden die Top-15-Länder jeweils für die vier Komponenten dargestellt und ihre potenziellen Veränderungen gegenüber 2015 (Welle/Birkmann 2015a) diskutiert. Außerdem wird auf große Veränderungen innerhalb der Rangliste eingegangen, und es werden ausgewählte Länder benannt, die eine Klassenveränderung vollzogen haben.

Anfälligkeit

Wie in den Analysen der Jahre zuvor befinden sich die meisten Länder mit der höchsten Anfälligkeit in der Sahelzone und im tropischen Bereich Afrikas, wie die Karte B1 auf der linken Klappseite des Umschlags verdeutlicht. Einzige Ausnahmen sind Afghanistan, Haiti, Papua-Neuguinea und Osttimor. Dabei ist Haiti das einzige Land unter den Top 15, das nicht zum afrikanischen Kontinent gehört. Im Vergleich zum Vorjahr haben bei den Top-15-Ländern Simbabwe und Malawi den größten Sprung gemacht. Simbabwe hat sich von Rang 18 mit dem Wert von 55,76 im Vorjahr auf Rang 13 und den Wert 57,49 verschlechtert. Dies liegt vor allem an einer Verringerung des Anteils der Bevölkerung mit Zugang zu sauberem Wasser und verbesserter Sanitärversorgung. Bei beiden Indikatoren sind ca. drei Prozent der Bevölkerung schlechter gestellt als im Vorjahr. Weiterhin hat sich der Anteil der unterernährten Bevölkerung von 31,8 Prozent auf 33,4 Prozent erhöht. Malawi hingegen hat sich im Vergleich zum Vorjahr um acht Ränge verbessert und ist auf Rang 18 gestiegen.

Der Grund hierfür liegt vor allem am Zugang der Bevölkerung zu verbesserter Sanitärversorgung: Hatten im Jahr 2012 knapp elf Prozent Zugang, so sind es nach Angaben der Weltbank in 2015 schon 41 Prozent. Der

Die 15 Länder mit der größten Anfälligkeit weltweit

Land	Anf. (%)	Rang
Madagaskar	65,23	1
Zentralaf. Rep.	64,68	2
Mosambik	63,24	3
Burundi	63,23	4
Liberia	62,70	5
Haiti	61,81	6
Sambia	61,73	7
Tschad	61,07	8
Eritrea	60,97	9
Komoren	58,66	10
Tansania	58,51	11
Niger	57,72	12
Simbabwe	57,49	13
Togo	57,36	14
Sierra Leone	57,06	15

Die 15 Länder mit der größten Gefährdung weltweit

Land	Gef. (%)	Rang
Vanuatu	63,66	1
Tonga	55,27	2
Philippinen	52,46	3
Japan	45,91	4
Costa Rica	42,61	5
Brunei Darussalam	41,10	6
Mauritius	37,35	7
Guatemala	36,30	8
El Salvador	32,60	9
Bangladesch	31,70	10
Chile	30,95	11
Niederlande	30,57	12
Salomonen	29,98	13
Fidschi	27,71	14
Kambodscha	27,65	15

Die 15 Länder mit dem größten Mangel an Bewältigungskapazitäten weltweit

Land	M. a. Bew. (%)	Rang
Afghanistan	92,85	1
Sudan	92,80	2
Haiti	91,24	3
Jemen	91,24	4
Tschad	91,09	5
Zentralaf. Rep.	90,60	6
Guinea-Bissau	89,93	7
Guinea	89,73	8
Eritrea	89,47	9
Irak	89,42	10
Simbabwe	88,22	11
Nigeria	88,15	12
Uganda	87,99	13
Burundi	87,71	14
Myanmar	87,00	15

Die 15 Länder mit der höchsten Vulnerabilität weltweit

Land	Vuln. (%)	Rang
Zentralaf. Rep.	74,80	1
Eritrea	74,23	2
Tschad	72,86	3
Afghanistan	72,12	4
Haiti	71,85	5
Liberia	71,54	6
Niger	70,80	7
Sierra Leone	69,69	8
Madagaskar	69,52	9
Guinea-Bissau	68,99	10
Mosambik	68,28	11
Guinea	68,21	12
Burundi	67,98	13
Sudan	67,37	14
Simbabwe	67,24	15

Die 15 Länder mit dem größten Mangel an Anpassungskapazitäten weltweit

Land	M. a. Anp. (%)	Rang
Eritrea	72,24	1
Zentralaf. Rep.	69,13	2
Dschibuti	68,11	3
Niger	68,11	4
Afghanistan	67,48	5
Liberia	66,70	6
Tschad	66,42	7
Benin	66,06	8
Sierra Leone	65,55	9
Guinea-Bissau	64,38	10
Mali	63,58	11
Guinea	62,70	12
Haiti	62,49	13
Pakistan	62,48	14
Burkina Faso	62,11	15

Die 15 Länder mit dem höchsten Risiko weltweit

Land	Risiko (%)	Rang
Vanuatu	36,28	1
Tonga	29,33	2
Philippinen	26,70	3
Guatemala	19,88	4
Bangladesch	19,17	5
Salomonen	19,14	6
Brunei Darussalam	17,00	7
Costa Rica	17,00	8
Kambodscha	16,58	9
Papua-Neuguinea	16,43	10
El Salvador	16,05	11
Timor-Leste	15,69	12
Mauritius	15,53	13
Nicaragua	14,62	14
Guinea-Bissau	13,56	15

starke Zuwachs ist höchstwahrscheinlich mit einer neuen Datenberechnung verbunden. Der Zugang zu sauberem Trinkwasser hat sich im Vergleich zum Vorjahr um fünf Prozentpunkte auf 90 Prozent verbessert. Die größte negative Veränderung gab es für den Libanon, der sich um 20 Ränge verschlechtert hat und von der Klasse „sehr gering“ zu „mittel“ gewechselt ist. Dies liegt zum einen an der Neubewertung der Daten für die Bevölkerung mit Zugang zu verbesserter Sanitärversorgung, zum anderen an einer Erhöhung des Anteils der unter 15- und über 65-jährigen an der erwerbstätigen Bevölkerung.

Mangel an Bewältigungskapazitäten

Die kartografische Darstellung des Mangels an Bewältigungskapazitäten (Karte B2, linke Klappseite des Umschlags) weist Hotspot-Regionen in Afrika und Asien aus, wie auch die Top-15-Tabelle zeigt. Die Rangverschiebungen der Länder sind in erster Linie durch die Änderungen in den beiden „Governance“-Indikatoren („Wahrnehmung von Korruption“ und „Gute Regierungsführung“) begründet. Innerhalb der Top-15-Tabelle gab es einige Verschiebungen, so löst beispielsweise Afghanistan den Sudan auf Rang 1 ab, da sich im Gegensatz zum Sudan die „Governance“-Indikatoren verschlechtert haben. Bei allen 171 Ländern sind die größten Rangverschiebungen mit einem Klassenwechsel für Syrien, Libyen und Mali zu verzeichnen. Syrien hat sich um zehn Ränge verschlechtert aufgrund der katastrophalen politischen Situation, die sich in den „Governance“-Indikatoren widerspiegelt.

Mangel an Anpassungskapazitäten

Die Hotspot-Regionen beim Mangel an Anpassungskapazitäten (Karte B3, linke Klappseite des Umschlags) lassen sich verstärkt in Westafrika und in der Sahelzone sowie in Teilen Südasiens ausmachen. Durch die Neuberechnung des „Environmental Performance Index“ 2016 und die Aktualisierung weiterer fünf Indikatoren hat sich die Top-15-Tabelle im Vergleich zum Vorjahr

stark verändert und die Rangverschiebungen lassen sich nicht eindeutig anhand einzelner Indikatoren begründen. Eritrea beispielsweise landet auf dem ersten Rang und hat sich im Vergleich zum Vorjahr um acht Ränge verschlechtert. Außerdem sind drei Länder neu in den Top 15, Burkina Faso (Verschlechterung von Rang 25 auf Rang 15), Dschibuti (von Rang 16 auf Rang 3) und Pakistan (von Rang 19 auf Rang 14).

Vulnerabilität

Die Karte für die Vulnerabilität (Karte B, rechte Klappseite des Umschlags) wie auch die Top-15-Tabelle verdeutlichen, dass die Länder mit den höchsten Vulnerabilitäten hauptsächlich auf dem afrikanischen Kontinent zu finden sind. Mit Ausnahme von Haiti und Afghanistan liegen alle 15 Länder mit der höchsten Vulnerabilität in Afrika. Neu in der Top-15-Tabelle sind der Sudan und Simbabwe, die sich von Rang 17 auf Rang 14 bzw. von Rang 28 auf Rang 15 verschlechtert haben. Dafür sind Mali und die Komoren nicht mehr unter den Top 15 vertreten, beide Länder haben sich im Vergleich zum Vorjahr verbessert (Mali von Rang 13 auf 16 und die Komoren von Rang 15 auf 20). Andere auffällige Beispiele aus dem Vulnerabilitätsranking der 171 Länder: Paraguay hat sich im Vergleich zum Vorjahr um zwei Ränge verbessert und ist dabei von der Klasse mit „hoher Vulnerabilität“ in die Klasse mit „mittlerer Vulnerabilität“ gewechselt, insbesondere aufgrund der Datenaktualisierung innerhalb der Anpassungskapazitäten. Malaysia lag im vergangenen Jahr auf Rang 104 und ist in diesem Jahr auf Rang 99 zu finden, was auch zu einem Wechsel in die Klasse von „geringer Vulnerabilität“ in die Klasse mit „mittlerer Vulnerabilität“ geführt hat. Interessanterweise hatte hier die Datenaktualisierung in der Komponente Anpassungskapazitäten keine große Auswirkung, da sich Malaysia hier im Vergleich zum Vorjahr sogar um einen Rang verbessert hat. Der Grund für die Verschlechterung ist auf schlechtere Werte bei den „Governance-Indikatoren“ zurückzuführen.

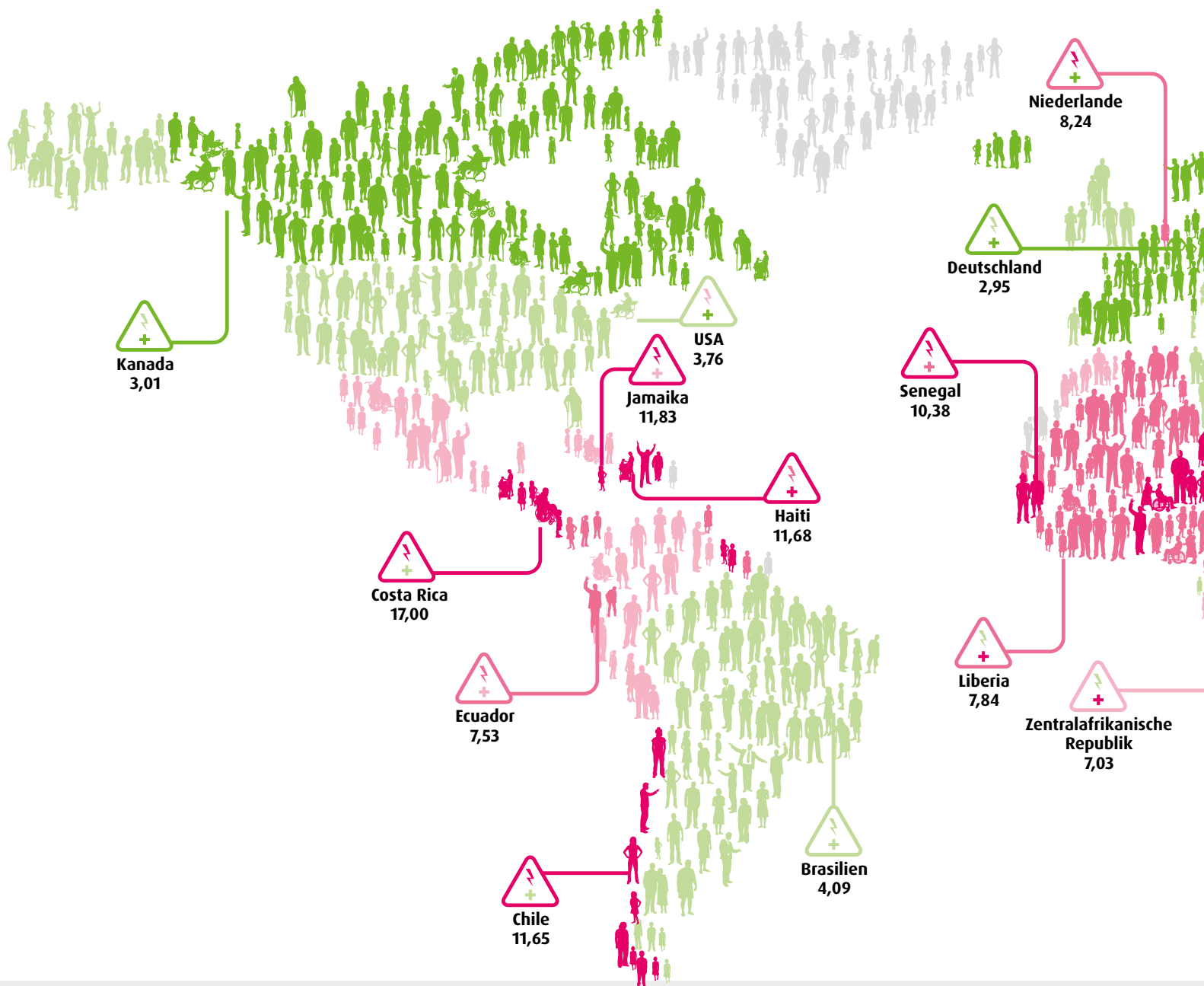
Gefährdung bzw. Exposition gegenüber Naturgefahren

In dieser Komponente sind seit dem WeltRisikoBericht 2012 keine aktualisierten Daten erhältlich, da diese wegen der geringen Veränderungen von Exposition im Zeitverlauf nicht jährlich, sondern nur in größeren Zeitabständen aktualisiert werden. Aus diesem Grund zeigt die Weltkarte der Gefährdung (Karte A, rechte Klappseite des Umschlags) die gleichen globalen Gefährdungszonen wie in den Vorjahren.

WeltRisikoIndex 2016

Die globalen Hotspot-Regionen des Risikos haben sich im Vergleich zu den Vorjahren nicht verändert und befinden sich weiterhin in Ozeanien, Südostasien, Zentralamerika und im südlichen Sahel. Im Vergleich zu 2015 hat Brunei Darussalam innerhalb der Top-15-Länder die größte Veränderung vollzogen. Um fünf Ränge, von Rang 12 auf Rang 7, hat sich das Königreich verschlechtert, was auf eine Erhöhung der Vulnerabilität zurückzuführen ist. Unter allen 171 Ländern stechen zwei weitere Änderungen hervor: Serbien hat im Vergleich zum Vorjahr die Klasse getauscht und befindet sich jetzt in der Klasse mit „hohem Risiko“ statt zuvor in der Klasse mit „mittlerem Risiko“. Dies ist mit einer Verschlechterung der Vulnerabilität Serbiens primär infolge der Datenaktualisierung innerhalb der Anpassungskapazitäten, aber auch aufgrund der Reduzierung der Bewältigungskapazitäten („Governance“-Indikatoren) begründet. Namibia hingegen hat sich von der Klasse mit „mittlerem Risiko“ in die Klasse mit „geringem Risiko“ verbessert. Dies liegt an einer Verbesserung der Anpassungskapazitäten und einer Erhöhung der Bewältigungskapazitäten (Verbesserung der „Governance“-Indikatoren).

Die Karte, die den WeltRisikoIndex für 171 Länder darstellt, ist auf der rechten Klappseite des Umschlags (Karte C) sowie auf den Seiten 50/51 zu sehen. Die einzelnen Werte für die 171 Länder sind in der Tabelle im Anhang aufgeführt.



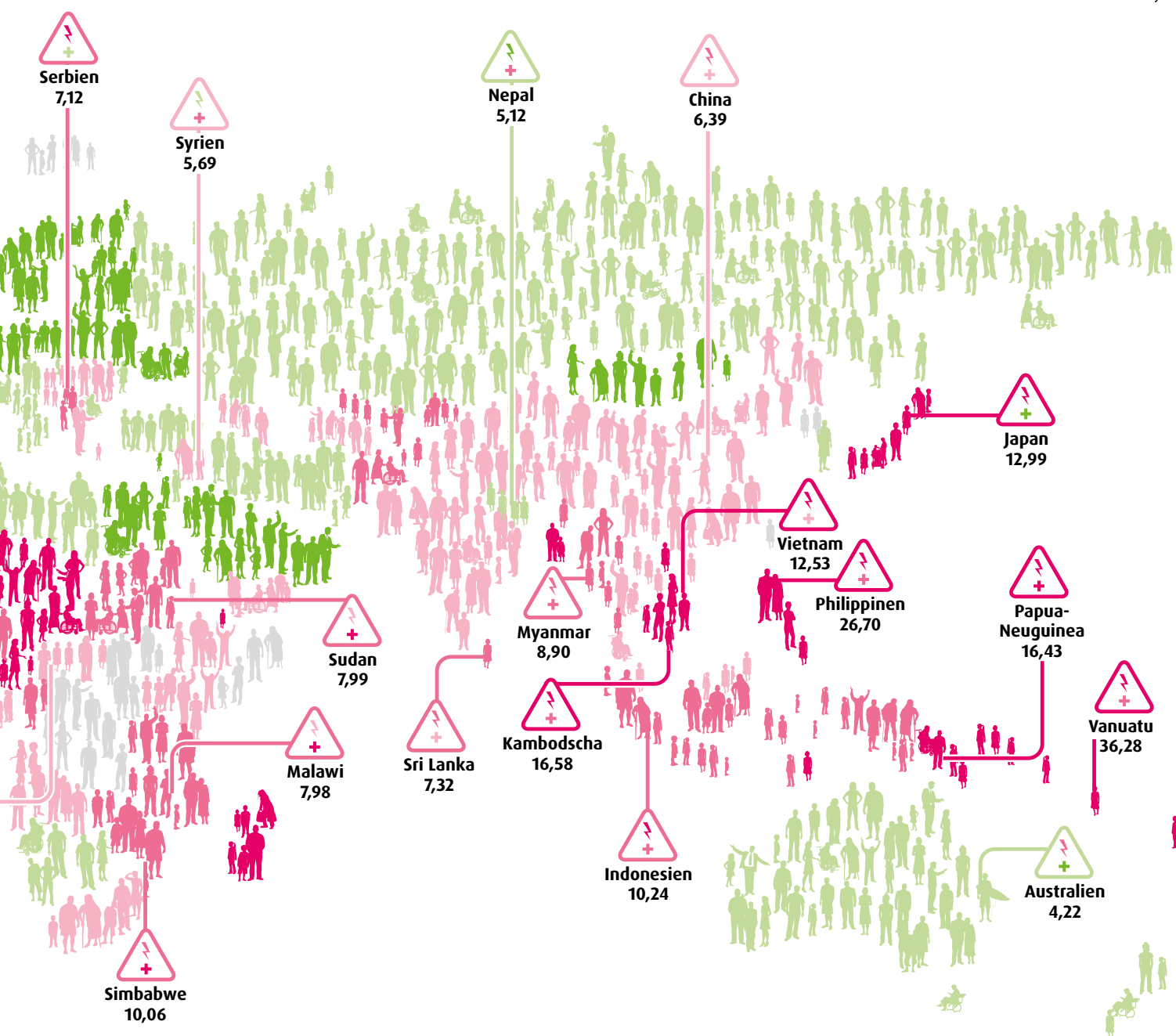
WeltRisikoIndex

Komponenten des WeltRisikoIndex für die globale Ebene und für die lokale Ebene

Gefährdung Exposition gegenüber Naturgefahren	Anfälligkeit Wahrscheinlichkeit, im Ereignisfall Schaden zu erleiden	Bewältigung Kapazitäten zur Verringerung negativer Auswirkungen im Ereignisfall	Anpassung Kapazitäten für langfristige Anpassung und Wandel
Naturgefahren-Bereich	+ Vulnerabilität - Gesellschaftlicher Bereich +		

WeltRisikoIndex (WRI) in %	Gefährdung in %	Vulnerabilität in %
sehr gering 0,08 - 3,46	sehr gering 0,28 - 9,25	sehr gering 24,79 - 34,40
gering 3,47 - 5,46	gering 9,26 - 11,53	gering 34,41 - 43,11
mittel 5,47 - 7,09	mittel 11,54 - 13,85	mittel 43,12 - 49,72
hoch 7,10 - 10,28	hoch 13,86 - 17,45	hoch 49,73 - 62,58
sehr hoch 10,29 - 36,28	sehr hoch 17,46 - 63,66	sehr hoch 62,59 - 74,80
keine Daten	keine Daten	keine Daten

Daten: Quelle IREUS basierend auf PREVIEW Global Risk Data Platform, CRESIS, CIESIN und globalen Datenbanken; ausführliche Beschreibung unter



Land	WRI	⚡	+
Australien	4,22 %	15,05 %	28,01 %
Brasilien	4,09 %	9,53 %	42,92 %
Chile	11,65 %	30,95 %	37,66 %
China	6,39 %	14,43 %	44,29 %
Costa Rica	17,00 %	42,61 %	39,89 %
Deutschland	2,95 %	11,41 %	25,87 %
Ecuador	7,53 %	16,15 %	46,63 %
Haiti	11,68 %	16,26 %	71,85 %
Indonesien	10,24 %	19,36 %	52,87 %
Jamaika	11,83 %	25,82 %	45,81 %

Land	WRI	⚡	+
Japan	12,99 %	45,91 %	28,29 %
Kambodscha	16,58 %	27,65 %	59,96 %
Kanada	3,01 %	10,25 %	29,42 %
Liberia	7,84 %	10,96 %	71,54 %
Malawi	7,98 %	12,34 %	64,66 %
Myanmar	8,90 %	14,87 %	59,86 %
Nepal	5,12 %	9,16 %	55,91 %
Niederlande	8,24 %	30,57 %	26,94 %
Papua-Neuguinea	16,43 %	24,94 %	65,90 %
Philippinen	26,70 %	52,46 %	50,90 %

Land	WRI	⚡	+
Senegal	10,38 %	17,57 %	59,08 %
Serbien	7,12 %	18,05 %	39,46 %
Simbabwe	10,06 %	14,96 %	67,24 %
Sri Lanka	7,32 %	14,79 %	49,52 %
Sudan	7,99 %	11,86 %	67,37 %
Syrien	5,69 %	10,56 %	53,85 %
USA	3,76 %	12,25 %	30,68 %
Vanuatu	36,28 %	63,66 %	56,99 %
Vietnam	12,53 %	25,35 %	49,43 %
Zentralaf. Rep.	7,03 %	9,39 %	74,80 %



4. Herausforderungen und Perspektiven

Was sind die größten Probleme der humanitären Logistik und Infrastruktur? Welche Arbeitsaufträge ergeben sich daraus für die Politik, die Wissenschaft, die Wirtschaft und nicht zuletzt die Nichtregierungsorganisationen? Welche Chancen und Risiken sind mit dem Einsatz neuer Technologien verbunden? Und welcher bestmögliche Zustand der humanitären Logistik und Infrastruktur erscheint in den kommenden beiden Jahrzehnten erreichbar? Zur Beantwortung dieser und weiterer Fragen haben wir vier externe Expertinnen und Experten auf diesem Themengebiet und je einen Mitarbeiter der beiden Herausgeber dieses WeltRisikoBerichts befragt.

Externe Expertinnen und Experten zum Thema humanitäre Logistik und Infrastruktur



Prof. Dr. Martina Comes arbeitet am Centre for Integrated Emergency Management (CIEM) an der University of Agder in Kristiansand.



Sean Rafter ist Geschäftsführer der HELP Logistics AG, einer Tochter der Kühne-Stiftung.

Kathrin Mohr ist Leiterin des „GoHelp“-Programms der Deutsche Post DHL Group.



Edsel Macasil ist Nothilfe-Koordinator beim philippinischen Kindernothilfe-Partner AMURT.



Als Mitarbeiter der Herausgeber



Dr. Matthias Garschagen ist Leiter der Forschungsabteilung für „Vulnerability Assessment, Risk Management & Adaptive Planning“ bei UNU-EHS.



Bruno Vandemeulebroecke ist Nothilfe-Koordinator und Referent Humanitäre Logistik beim Bündnis-Mitglied Welthungerhilfe.

Die Interviews führten **Julia Walter** und **Lars Jeschonnek**. Die sechs Interviews in voller Länge finden sich auf der Website www.WeltRisikoBericht.de. Auf den folgenden Seiten sind Auszüge aus diesen Interviews dargestellt.

1. Was sind – global betrachtet – die drei größten Probleme der humanitären Logistik und Infrastruktur?

Martina Comes: Kurz gefasst sind es diese drei: erstens bessere Koordination, zweitens der Umgang mit der Datenrevolution und die Implikation von neuen Technologien, und drittens die Diskrepanz zwischen der Unterstützung von lokalen Gruppen, also der Idee von „Community Resilience“ einerseits und andererseits der Tendenz, Informationen und Entscheidungen auf internationaler Ebene zu zentralisieren.

Bruno Vandemeulebroecke: Große Logistik-Operationen sind sehr teuer. Auch und gerade deshalb, weil es schwierig ist, qualifiziertes Personal zu finden, das Logistik-Aufgaben mit größtmöglicher Effizienz ausführen kann. Schwierig deshalb, weil es nicht das eine Profil für Logistik-Verantwortliche gibt. Es gibt verschiedene Profile, die zwar alle unter demselben Namen zusammengefasst

werden. Sie finden Logistik-Fachleute, die sehr gut aus dem Nichts eine Operation aufbauen können, und solche, die besonders gut den Aufbau von Infrastruktur unterstützen. Es gibt andere, die sich auf Lieferketten spezialisiert haben, und solche, die sehr gut in der Verteilung von

Hilfsgütern sind. Das sind alles verschiedene und sich ergänzende Fähigkeiten, die Sie kaum alle in einer Person vereint finden. Da es zunehmend nicht mehr darum geht, alles selbst zu machen, sondern darum, Personal zu managen, brauchen Sie folglich Fachkräfte, die zusätzlich zu den bereits genannten Fähigkeiten weitreichende Management-Kompetenzen mitbringen. Darüber hinaus gibt es ein Problem mit dem Schutz des Personals im Sinne des humanitären Völkerrechts. Das Risiko, das diese Leute eingehen müssen, um entlegene Gebiete zu erreichen, ist teilweise kaum vertretbar. Strategische Weitsicht im Sinne von Vorbeugung ist entscheidend,

besonders in Infrastruktur-Fragen. Sie können einen Großteil der Folgen extremer Naturereignisse abschwächen und die Auswirkungen einer Katastrophe auf die Bevölkerung in Risikogebieten mildern, indem von Beginn an eine Infrastruktur gebaut wird, die den dort möglichen extremen Naturereignissen besser widersteht. Dies kann zu einer Verminderung des Leides beitragen, das durch eine Katastrophe verursacht wird.

Kathrin Mohr: Transparenz über Hilfsgüter, mangelnde Vorbereitung und Koordination. Transparenz über Hilfsgüter: Die UN weiß in der Regel sehr schnell, was sie benötigt – diese Assessments werden meines Erachtens sehr gut gemacht. Aber sie wissen oft nicht, was tatsächlich ins Land reinkommt, sodass nicht richtig gezählt werden kann, was vom Bedarf eigentlich angekommen ist. Auch die Art der Hilfsgüter kennen sie nicht – also, ob wirklich die Dinge angekommen sind, nach denen sie gefragt haben, oder einfach irgendetwas, das die Länder geschickt haben. Das passiert leider auch sehr oft. Das zweite Problem, mangelnde Vorbereitung: Wir sehen immer wieder an den Flughäfen, dass diese überhaupt nicht darauf eingestellt sind, plötzlich die zehnfache Frachtmenge oder das zehnfache Aufkommen an Personal an einem Tag bewältigen zu müssen. Der dritte Punkt, die Koordination vor Ort: Die klappt mal mehr, mal weniger gut. Wir haben eine Partnerschaft mit OCHA, dem UN-Büro für die Koordinierung humanitärer Angelegenheiten, sodass wir in das humanitäre System eingebunden sind. Aber es gibt auch Organisationen vor Ort, die sich schlichtweg nicht koordinieren lassen, die einfach ihr eigenes Ding machen. Was für die Organisationen zum Teil Vorteile hat, weil sie einfach loslegen können, aber für die gesamte humanitäre Kette ein großer Nachteil ist, zum Beispiel auch hinsichtlich der Transparenz.

Große Logistik-Operationen sind sehr teuer. Auch und gerade deshalb, weil es schwierig ist, qualifiziertes Personal zu finden, das Logistik-Aufgaben mit größtmöglicher Effizienz ausführen kann.

2. Wie bewerten Sie die Arbeit der Bundesregierung und der internationalen Staatengemeinschaft zu humanitärer Logistik und Infrastruktur in den vergangenen Jahren? Was sind deren wichtigste Aufgaben in den kommenden Jahren?

Edsel Macasil: Ich glaube, sie haben gute Arbeit geleistet insoweit sie versucht haben, Hilfe effektiv zu leisten. Allerdings sollte die internationale Gemeinschaft nicht die führende Rolle im Katastrophen-Management übernehmen, sondern die Souveränität der betroffenen Staaten und das Wissen ihrer Bevölkerung anerkennen. Regierungen sollten aber Hilfszahlungen nicht direkt an Regierungen fließen lassen, wo Ergebnisse schwer nachzuverfolgen sind. Das ist einer der Gründe, warum wir NGOs haben. Und idealerweise

Die internationale Gemeinschaft sollte nicht die führende Rolle im Katastrophen-Management übernehmen, sondern die Souveränität der betroffenen Staaten und das Wissen ihrer Bevölkerung anerkennen.

handelt es sich um lokale Organisationen. Wenn wir das Beispiel Logistik nennen, geht es für mich nicht nur darum, Decken von A nach B zu bringen, weil Menschen diese Decken brauchen. Es geht vielmehr um den Prozess auf einen humanitären Bedarf zu reagieren mit

dem gleichzeitigen Ziel, von Beginn an lokale Kapazitäten zu stärken.

Matthias Garschagen: Worauf vor allem Augenmerk gerichtet werden muss, ist, wie abseits der Aufmerksamkeit von eintretenden Katastrophen vorbereitend Kapazitäten aufrechterhalten werden können. Also: Ist Infrastruktur in den entsprechenden Ländern gewartet? Sind institutionelle, politische Vereinbarungen getroffen, wie die Zusammenarbeit eigentlich aussehen soll, wenn ein Krisenfall eintritt? Das, was vor den Krisen im stillen Kämmerlein an Vorbereitungen getroffen werden muss.

Sean Rafter: Seit dem Erdbeben in Haiti – bei dem eine riesige Anzahl von Organisationen vor Ort ankam – hat sich die Koordination kontinuierlich verbessert. Die Anzahl und

Vielfalt der Akteure nimmt zu: Militär, zivilgesellschaftliche Institutionen und lokale Privatwirtschaft finden sich zunehmend in der humanitären Hilfe zusammen. Der Schlüssel für die Zukunft liegt in der Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren und der Zivilgesellschaft vor Ort und deren Stärkung. Geber unterstützen NGOs und Regierungen bilateral mit beträchtlichen Summen, dies aber meistens zeitlich eng begrenzt. Es wäre gut, die in Notsituationen begonnenen Aktivitäten mit zusätzlichen Mitteln weiter zu fördern, um eine angemessene und robuste Infrastruktur für zukünftige Katastrophen aufzubauen. Ein zunehmender Aufbau lokaler Netzwerke und deren Einbindung in Präventionsmaßnahmen könnte die Effektivität künftiger Hilfeinsätze deutlich erhöhen. Die Auswertung und Optimierung der existierenden nationalen Lieferketten und Organisationssysteme würde Operationen ebenfalls effizienter machen.

Kathrin Mohr: Ich rechne es der Bundesregierung hoch an, dass das BMZ unser GARD-Programm unterstützt. Das BMZ gibt rund 400.000 Euro für zwei Jahre an UNDP für die Durchführung von GARD. Es ist ein wichtiges Zeichen, dass die Bundesregierung die Sinnhaftigkeit des Programms erkannt hat. Aufgrund der positiven Ergebnisse einer externen Evaluierung des Programms wurde die Förderung erneuert. Ein gutes Beispiel, wie man den Privatsektor einbinden und ein konkretes, messbares Projekt fördern kann statt irgendwo Geld hinzukippen. Solche Dinge sollte die Politik weiter fördern und auch sichtbar machen, um andere Unternehmen zu inspirieren.

3. Welche Arbeitsaufträge sehen Sie für die Wissenschaft, für die Nichtregierungsorganisationen und für die Wirtschaft?

Kathrin Mohr: Die NGOs haben den Vorteil, dass sie oft schon viele Jahre vor Ort tätig und sehr gut mit den Gegebenheiten vertraut sind. Aber: Sie sind oft nicht so gut darin, Hilfsgüter in das Land zu schaffen. Um „die letzte Meile“ wiederum kümmern sich die NGOs in der Regel selbst, weil sie sich darin auch viel besser auskennen. Die Wissenschaft könnte meines Erachtens mehr dazu beitragen,

Die Wissenschaft sollte handhabbare Ziele formulieren, die die Wirtschaft und die NGOs gemeinsam umsetzen können.

konkrete Ziele messbar zu formulieren. Auf wissenschaftlichen Veranstaltungen ist mir der Diskurs oft viel zu abgehoben. Die Forscher erstellen gerne Optimierungsmodelle für Logistikketten. Das geht meines Erachtens völlig

an der Realität vorbei. Die Wissenschaft sollte handhabbare Ziele formulieren, die die Wirtschaft und die NGOs gemeinsam umsetzen können.

Martina Comes: Den größten Auftrag für die Wissenschaft sehe ich darin, es nicht beim Analysieren von aktuellen Entwicklungen zu belassen, sondern auch konkrete Hilfeleistungen zu entwickeln – zum Beispiel

Und da können Universitäten oder Akademiker eine wichtige Rolle spielen. Sie können eine Wissensbasis aufbauen und verschiedene Akteure in den unterschiedlichen Techniken trainieren.

Softwarekomponenten, Trainingsprogramme oder „lessons learned“. Das humanitäre System ist, wie ein Kollege gesagt hat, auf das Vergessen angelegt, weil die Rotationszyklen oft kurz sind. Und da können Universitäten oder Akademiker eine wichtige Rolle spielen. Sie können

eine Wissensbasis aufbauen und verschiedene Akteure in den unterschiedlichen Techniken trainieren. Was ich zudem als ganz großen Auftrag sehe, ist relevante Forschung zu betreiben. Ich persönlich plädiere für die intensive Zusammenarbeit mit humanitären Organisationen oder mit anderen lokalen

Akteuren. Ich finde es wichtig, dass Akademiker hinter ihrem Schreibtisch hervorkommen und sich ins Feld begeben. Es ist aber eine wechselseitige Anstrengung nötig, denn humanitäre Organisationen haben oft den verfehlten Anspruch, dass Akademiker wie Berater arbeiten und in kürzester Zeit standardisierte Lösungen oder „quick fixes“ anbieten, die sofort implementiert werden können.

Matthias Garschagen: NGOs haben in der Krisenlogistik in der Vergangenheit – abgesehen von viel guter Arbeit – auch oft für Unruhe gesorgt. Viele NGOs sind gefangen in den Zwängen recht kurzfristiger Finanzierungszyklen. Die Frage ist, wie man Engagement nach einer Krise nicht nur zur eigentlichen humanitären Logistik in den ersten paar Wochen, sondern zum langfristigen Wiederaufbau aufrechterhalten und gestalten kann, wenn der große Spendenstrom abbricht. Ich glaube, da ist auch die Außendarstellung von gewissen internationalen Organisationen und NGOs noch zu verbessern.

Bruno Vandemeulebroecke: Eine der größten Herausforderungen für die drei Akteure – Wirtschaft, Wissenschaft und NGOs – ist definitiv die Frage nach der Verbesserung unseres ökologischen Fußabdrucks und der Entsorgungslogistik. Das bedeutet sicherzustellen, dass nach den humanitären Einsätzen aufgeräumt wird. Wenn man viele Dinge verteilt oder auch nur eine normale Operation durchführt, was passiert mit all dem Abfall? Diese Frage müssen wir beantworten. Der alte Rat: „Gib einem Mann keinen Fisch, sondern bringe ihm bei, zu fischen“ ist erweitert worden durch: „Bringe ihm bei, so zu fischen, dass es auch morgen noch genug Fisch gibt“ – das ist nachhaltige Fischerei. Wir kommen jetzt zu einem neuen Level von Nachhaltigkeit, der Frage, wie wir sicherstellen können, dass wir beim Fischen nicht das Wasser verschmutzen, in dem die Fische leben.

4. Welchen bestmöglichen Zustand der humanitären Logistik und Infrastruktur halten Sie in zehn oder zwanzig Jahren für möglich?

Sean Rafter: Auf dem Weltgipfel für humanitäre Hilfe wurde ein relevantes Konzept aus dem Papier „Delivering in a Moving World“ diskutiert. Das Konzept sagt: „Wir wollen so lokal wie möglich sein und so international wie notwendig“. Dies fasst zusammen, wo die humanitäre Gemeinschaft gerne Investitionen in der Vorbeugung und Stärkung des Personals hätte. Wir möchten nicht, dass zukünftige großflächige Notfälle auf internationale Einsätze angewiesen sind. Mehr Investitionen in Prävention auf der lokalen Ebene würden betroffene Gemeinden stärken, die lokale Wirtschaft widerstandsfähiger machen und den Verlust an Menschenleben reduzieren.

Mehr Investitionen in Prävention auf der lokalen Ebene würden betroffene Gemeinden stärken, die lokale Wirtschaft widerstandsfähiger machen und den Verlust an Menschenleben reduzieren.

Das ist meine Hoffnung für die Zukunft. Wir sehen, was in Europa beispielsweise in den Bereichen Umweltschutz und Migration passiert. Das sind globale Probleme, die auch globale Initiativen erfordern. Jedoch sind es lokale Gemeinschaften, die unmittelbare Antworten liefern und Wiederaufbau und Wandel initiieren.

Edsel Macasil: Mein Ziel ist es, in allen katastrophenanfälligen Gebieten gut ausgebildete Nothilfe-Teams und dezentrale Materiallager zu haben. Ich denke, dies ist realistisch. Katastrophenvorsorge muss ein Posten im Staatshaushalt sein. Ich sage nicht, dass NGOs humanitäre Krisen aus eigenen Mitteln bewältigen sollen. Vielmehr sollten Regierungen mit solchen NGOs, die diese Aufgaben übernehmen, zusammenarbeiten. Wir brauchen vorbeugende Maßnahmen vor der Katastrophe, nicht Pflaster danach.

Bruno Vandemeulebroecke: Ich glaube, in den kommenden zehn bis zwanzig Jahren werden wir die riesige humanitäre Logistik-Maschine – die Anzahl der Lastwagen, Helikopter

und Zelte – zurückfahren und durch mehr Kooperation mit der Privatwirtschaft ersetzen, und auf diese Weise das Vorhandene besser nutzen. Allerdings setzt die Einhaltung der humanitären Prinzipien von Neutralität und Unabhängigkeit dem auch Grenzen. Wir werden außerdem die Zusammenarbeit mit nationalen Katastrophenschutz-Behörden und Regierungen verbessern. Vom Logistiker aus den 70ern, der selbst unter dem Auto liegt und es alleine repariert und das Öl wechselt, haben wir uns zu modernen Logistik-Fachleuten entwickelt, zu Managern und Managerinnen, die alle Koordinationsstandards berücksichtigen. Ich hoffe, dass die Logistik-Fachleute der Zukunft darüber hinaus auch verstehen, Einzelpersonen in der Zivilgesellschaft zu mobilisieren.

Martina Comes: Ein Trend ist die verstärkte Datensammlung, die im Bereich Logistik eine wichtige Entscheidungshilfe sein kann. Nehmen wir das Beispiel Impfstoffe. Diese müssen über die gesamte Lieferkette gekühlt transportiert und gelagert werden. Mittlerweile gibt es die Möglichkeit, die Temperatur innerhalb einer Lieferung aufzuzeichnen und relativ lückenlos zu überwachen. Das ist aber nicht gleichbedeutend damit, dass Impfstoffe tatsächlich kühl gehalten werden. Da ist es nötig, die Information „Es wird diese Woche wärmer“ zu verknüpfen mit der Information, wo ich jetzt Elektrizität oder Eis finden kann. Und das wiederum zu verknüpfen mit einer ganz einfachen Navigation, die angibt: „Auf dem Weg über Dorf A dauert es fünf Stunden, auf dem Weg über Dorf B dauert es drei Stunden, also nimm lieber den Weg über Dorf B.“ Die Verknüpfung verschiedener Informationen wird also auch im Logistikbereich – idealerweise zumindest – wahnsinnig wichtig werden. Das Wissen, was wir haben, müssen wir damit verknüpfen, tatsächlich etwas zu ändern.

5. Welche wesentlichen Fehler machen Nichtregierungsorganisationen in der humanitären Logistik und bei Infrastrukturmaßnahmen noch zu häufig?

Matthias Garschagen: Von meinen spezialisierten Kolleginnen und Kollegen wird oftmals die geringe Kooperation bemängelt. Sichtbarkeit und eine gewisse Profilierung ist eine Notwendigkeit für NGOs. Das kann aber

NGOs müssen sich zeigen und in Medien sichtbar sein. Aber teilweise führt das dazu, dass eher Konkurrenz geschaffen wird als eine sinnvolle Aufteilung und Kooperation.

manchmal heißen, dass man zu viele Akteure in den Orten findet, wo sich auch die Medien aufhalten, und zu wenige abseits davon. NGOs müssen sich zeigen und in Medien sichtbar sein. Aber teilweise führt das dazu, dass eher Konkurrenz

geschaffen wird als eine sinnvolle Aufteilung und Kooperation. Der Cluster-Ansatz versucht das zu beheben.

Sean Rafter: Unser Team hat mit vielen unterschiedlichen Organisationen zusammengearbeitet. Aus unserer kollektiven Erfahrung bewerten viele humanitäre Organisationen Lieferkette und Logistik nach wie vor unter. In einer kommerziellen Organisation zum Beispiel sitzt ein Manager oder eine Managerin der Zuliefererkette oft im Vorstand, weil die Funktion als wesentlicher Teil des Kerngeschäfts betrachtet wird. Im humanitären Sektor ist Logistik nur eine unter mehreren Serviceleistungen. In der Anerkennung der Bedeutung von Logistik hinkt der humanitäre Sektor potenziell zehn Jahre hinter dem

Aus unserer kollektiven Erfahrung bewerten viele humanitäre Organisationen Lieferkette und Logistik nach wie vor unter.

kommerziellen Sektor her. Dies spiegelt sich auch in der Kapazität von logistischem Personal und seinen limitierten Karrierechancen wider. Talentiertes und ambitioniertes Personal muss häufig in

andere Funktionen wechseln, um eine Karriere im humanitären Sektor voranzutreiben. Es ist eine Schande, wir können es uns nicht leisten dieses Personal zu verlieren. Um strategische Entscheidungen zu beeinflussen,

würde durchaus Sinn machen, Logistik-Personal in Führungspositionen in der Geschäftsleitung anzusiedeln. Immer wieder erleben wir, dass die humanitäre Logistik zu Beginn einer Katastrophe ausgezeichnet arbeitet, aber sich im Verlauf der Operation ohne gut ausgebildetes Ersatzpersonal Lücken bilden. Ein kürzlich veröffentlichtes Papier der Kühne Logistik Universität für die Weltbank Gruppe zeigt, dass das mittlere Management im kommerziellen sowie im humanitären Sektor mit Nachwuchsproblemen kämpft. Wir müssen mehr Menschen ermutigen insbesondere in den humanitären Logistik-Bereich einzusteigen, indem wir den Stellenwert der Logistik verbessern, Karrierewege ausbauen und die Wechsel für Personal zwischen humanitären und kommerziellen Organisationen erleichtern.

Martina Comes: Dass sie einfach nur ihre Standardprotokolle ausrollen und nicht versuchen, zuerst die Lage vor Ort zu verstehen. Wenn man sich zum Beispiel Karten anschaut oder Informationsmaterial zu ganz verschiedenen Naturkatastrophen weltweit, sehen diese immer gleich aus. Natürlich hat Standardisierung den Vorteil, dass man sehr schnell reagieren kann. Aber man sollte sich die Frage stellen, ob es gerechtfertigt ist, wenn man von ganz verschiedenen Umgebungen, von Dürrekatastrophen bis zu einem Erdbeben wie in Nepal, in derselben Weise spricht. Überstandardisierung ist also ein Fehler. Dazu kommt, dass NGOs sich mitunter so benehmen, als wären sie die einzige Autorität, und dass sie oftmals zu schlecht koordiniert sind.

6. Welche Chancen bieten neue Technologien mit Blick auf humanitäre Logistik und Infrastruktur, welche Risiken sind mit deren Einsatz verbunden?

Kathrin Mohr: Risiken im eigentlichen Sinne sehe ich nicht. Vielleicht, dass man sich zu sehr darauf verlässt und dann nach einer Naturkatastrophe die ganze Infrastruktur zusammenbricht. Das ist bereits oft genug passiert. Andererseits haben die Telekommunikationsunternehmen sehr gute Lösungen entwickelt, um die Infrastruktur schnell wieder zum Laufen zu bringen. An uns werden ständig neue Technologien herangetragen. Einige glauben offenbar, man müsse alles mit Scanner-Technologie und Barcodes ausstat-

ten. Diese Technikgläubigkeit nervt mich manchmal. Man sollte sich auch mal auf den gesunden Menschenverstand und die Vorbereitung und Erfahrung verlassen.

Diese Technikgläubigkeit nervt mich manchmal. Man sollte sich auch mal auf den gesunden Menschenverstand und die Vorbereitung und Erfahrung verlassen.

Bruno Vandemeulebroecke: Die Sendungsverfolgung verbessert sich. Die Technologie gibt es bereits, allerdings sind die Preise immer noch etwas hoch, als dass NGOs dies im großen Stil nutzen könnten. Man weiß, wo ein Produkt herkommt, wo auf der Strecke es sich befindet, wie lange es braucht und wo es tatsächlich ankommt. Im Nachhinein kann man anhand dieser Daten feststellen, ob es der richtige Artikel war und die richtige Person es empfangen hat. So haben wir viele Analyse-Möglichkeiten. Wobei natürlich das Risiko besteht, dass wir zu viel Zeit für die Analyse und zu wenig Zeit für die eigentliche Hilfe aufwenden. In der Logistik geht es grundlegend immer noch darum, auf die effizienteste, beste und schnellste Art Güter dorthin zu bringen, wo sie am dringendsten benötigt werden. Das ist seit mehreren hundert Jahren das Gleiche. Die Technologie gibt Auskunft darüber, ob wir effizient sind oder nicht. Ich glaube, Transparenz ist ein sehr wichtiger Aspekt – sei es gegenüber Spendern und Spenderinnen, gegenüber den Empfängerinnen und Empfängern der Hilfe

oder innerhalb von Organisationen. Es geht viel Geld in die Logistik. 60 bis 80 Prozent des ausgeschütteten Geldes fließt früher oder später durch die Hände der Logistiker. Technikgestützte Transparenz ist besonders nützlich und notwendig bei der Bewältigung langwieriger Krisen, wo große Mengen an Ressourcen und Geld umgesetzt werden. Transparenz ist entscheidend, um aus jedem Dollar, aus jedem Euro das Beste zu machen.

Matthias Garschagen: Ein Risiko ist die Erwartungshaltung gegenüber neuen Technologien: dass auf einmal gesagt wird, sie seien die wesentlichen Heilsbringer, die die Logistik und Infrastruktur im Krisenfall auf neue Beine stellen werden. Der Glaube ist, wesentliche Fortschritte zu machen, wenn wir diese Technologien nur richtig einsetzen. Ich glaube, das ist ein Trugschluss oder zumindest eine sehr fragwürdige Erwartungshaltung. Alle Analysen zeigen, dass wir immer wieder zu ähnlichen Fragen zurückkommen: Wie gut die Regierungsführung ist, ob die Ressourcen an den richtigen Stellen ankommen, ob es institutionelle Barrieren für gewisse Teile der Bevölkerung gibt, wie der Zugang aussieht und ob es Hemmnisse in der Nutzung gibt. Da sehe ich das Risiko, dass in der humanitären Community zu viele Scheindebatten um diese neuen Technologien geführt werden und damit das Augenmerk von den wesentlichen Fragen abgelenkt wird. Warum gibt es in manchen Ländern also keine basale Infrastruktur, kein funktionierendes Brückensystem, Eisenbahnsystem, Transformatorensystem, Stromnetz usw. – und das schon seit Dekaden? Daran werden keine Smartphones dieser Welt großartig etwas ändern können.

7. Mit welchem Mythos der humanitären Logistik und Infrastruktur möchten Sie aufräumen?

Bruno Vandemeulebroecke: Falls jemand denkt, Logistik sei ein männlich dominiertes Feld – ist es nicht. Es gibt jede Menge sehr professionelle Logistikerinnen da draußen. Außerdem stimmt es nicht, dass ein Logistiker ein MacGyver ist, der mit dem Schweizer Taschenmesser Dinge repariert. Logistik-Fachleute sind Manager oder Managerinnen, die komplexe Einsätze im Einklang mit zahlreichen Regeln und Vorschriften planen und ein Team organisieren und dafür sorgen, dass das Team seinen Job korrekt erledigt. Fast jeder kann Logistiker oder Logistikerin werden, aber es ist ein Mythos, dass dies ohne entsprechende Ausbildung möglich ist.

Aber eigentlich ist das Gegenteil der Fall: Die kleinen Organisationen sind effizienter als die größeren.

Gruppe von großen internationalen NGOs begrenzt. Aber eigentlich ist das Gegenteil der Fall: Die kleinen Organisationen sind effizienter als die größeren. Unsere Organisation ist klein, aber trotzdem haben wir viel erreicht. Wir minimieren die Kosten und steigern den Output.

Martina Comes: Dass man in einem Land Hilfe leistet einfach nur dadurch, dass man ganz viele Güter hineinbringt. Vielmehr muss man mit der Bevölkerung arbeiten, um die lokale Struktur und Infrastruktur wieder aufzubauen. Weg von dem Mythos, dass die Staatengemeinschaft heldenhaft quasi

Weg von dem Mythos, dass die Staatengemeinschaft heldenhaft quasi einmarschiert und das Land wieder aufbaut für die armen betroffenen Menschen vor Ort.

Edsel Macasil: Es herrscht der Glaube vor, dass große Organisationen effizienter sind als kleinere. Deshalb ist der Zugang zu Ressourcen oft eng auf eine

einmarschiert und das Land wieder aufbaut für die armen betroffenen Menschen vor Ort. Es muss darum gehen, den Menschen zu ermöglichen, ihre eigene Infrastruktur und Wirtschaft wieder aufzubauen.

Sean Rafter: Mit dem Mythos, die humanitäre Logistik sei weniger leistungsfähig oder kompetent als die Logistik in anderen Sektoren. In der humanitären Logistik ist die reine Fachkompetenz vielmehr nur ein Teil der benötigten Kompetenzen. Hinzu kommen wichtige persönliche Fähigkeiten wie Kommunikation, Belastbarkeit, Anpassungsfähigkeit und kulturelles Bewusstsein sowie obendrein spezifisches Wissen wie Menschenrechtsbestimmungen, nationale und internationale Vorschriften oder Grundsätze von Geldgebern. Und vieles davon ändert sich ständig.

Kathrin Mohr: Mein Lieblingsmythos: die Drohnen. Ich werde immer wieder angesprochen, ob wir Drohnen haben. Die haben wir als Deutsche Post DHL Group, ja. Wir sind damit relativ aktiv, auch wenn das meines Erachtens eher ein langfristiges Projekt ist. Das ist kommerziell sinnvoll. Ich werde aber oft angeschrieben, ob wir mit Drohnen nicht etwas in der humanitären Logistik machen können. Das sei ja so toll und man könne mit Drohnen Medikamente in abgelegene Bergdörfer schicken. Das halte ich für absoluten Quatsch. Wenn Sie überlegen, was so eine Drohne tragen kann. Das sind maximal zwischen einem und drei Kilogramm. Das ist also extrem begrenzt. Dann müssen Sie sich überlegen, dass diese Drohnen oft nur auf Sicht fliegen dürfen. Damit sind Sie noch stärker begrenzt. Zudem müssen Drohnen eine Zulassung vom Luftverkehrsamt des jeweiligen Landes haben. Wenn Sie überlegen, dass in vielen Ländern jenseits des Militärs noch nicht einmal Helikopter fliegen dürfen, sind Sie mit den Drohnen eigentlich sofort am Ende. Ohne Frage sind Filme eindrucksvoll, die mit einem Drohnenflug die Ausmaße der Zerstörung in Kathmandu nach dem Erdbeben zeigen. Dafür könnte man sie nehmen, aber nicht, um logistische Aufgaben zu erledigen. Für die nähere Zukunft sehe ich das nicht.

Land	WRI	Rang	Land	WRI	Rang	Land	WRI	Rang	Land	WRI	Rang
Afghanistan	9,50 %	41.	Haiti	11,68 %	21.	Nepal	5,12 %	108.	Turkmenistan	6,44 %	84.
Ägypten	2,29 %	158.	Honduras	10,68 %	30.	Neuseeland	4,55 %	116.	Uganda	6,52 %	80.
Albanien	9,50 %	40.	Indien	6,64 %	77.	Nicaragua	14,62 %	14.	Ukraine	2,97 %	146.
Algerien	7,36 %	62.	Indonesien	10,24 %	36.	Niederlande	8,24 %	49.	Ungarn	5,32 %	105.
Angola	6,52 %	81.	Irak	4,49 %	117.	Niger	11,24 %	25.	Uruguay	4,03 %	124.
Äquatorialguinea	4,46 %	118.	Iran	4,73 %	111.	Nigeria	7,98 %	52.	Usbekistan	8,59 %	45.
Argentinien	3,56 %	129.	Irland	4,60 %	112.	Norwegen	2,19 %	161.	Vanuatu	36,28 %	1.
Armenien	6,07 %	92.	Island	1,52 %	166.	Oman	2,64 %	151.	Venezuela	5,93 %	96.
Aserbaidshjan	5,54 %	102.	Israel	2,30 %	157.	Österreich	3,39 %	135.	Ver. Arab. Emirate	1,97 %	163.
Äthiopien	7,04 %	70.	Italien	4,42 %	119.	Pakistan	6,96 %	72.	Vereinigte St. v. A.	3,76 %	127.
Australien	4,22 %	121.	Jamaika	11,83 %	20.	Panama	7,26 %	65.	Ver. Königreich	3,54 %	131.
Bahamas	4,14 %	122.	Japan	12,99 %	17.	Papua-Neuguinea	16,43 %	10.	Vietnam	12,53 %	18.
Bahrain	1,69 %	165.	Jemen	5,97 %	94.	Paraguay	3,48 %	132.	Weißrussland	3,11 %	141.
Bangladesch	19,17 %	5.	Jordanien	4,58 %	115.	Peru	6,59 %	78.	Zentralaf. Rep.	7,03 %	71.
Barbados	1,32 %	168.	Kambodscha	16,58 %	9.	Philippinen	26,70 %	3.	Zypern	2,68 %	150.
Belgien	3,07 %	143.	Kamerun	10,91 %	28.	Polen	3,20 %	140.			
Belize	6,55 %	79.	Kanada	3,01 %	145.	Portugal	3,45 %	133.			
Benin	11,39 %	23.	Kap Verde	10,39 %	31.	Ruanda	7,09 %	69.			
Bhutan	7,51 %	60.	Kasachstan	3,56 %	130.	Rumänien	5,92 %	97.			
Bolivien	4,58 %	114.	Katar	0,08 %	171.	Russische Föd.	3,58 %	128.			
Bosnien u. Herzeg.	6,10 %	91.	Kenia	6,77 %	74.	Salomonen	19,14 %	6.			
Botswana	5,14 %	107.	Kirgisistan	7,86 %	55.	Sambia	7,25 %	66.			
Brasilien	4,09 %	123.	Kiribati	1,78 %	164.	Saudi-Arabien	1,14 %	169.			
Brunei Darussalam	17,00 %	7.	Kolumbien	6,45 %	83.	Schweden	2,12 %	162.			
Bulgarien	4,22 %	120.	Komoren	7,29 %	64.	Schweiz	2,37 %	155.			
Burkina Faso	9,54 %	39.	Kongo	7,19 %	67.	Senegal	10,38 %	32.			
Burundi	10,28 %	35.	Kroatien	3,97 %	125.	Serbien	7,12 %	68.			
Chile	11,65 %	22.	Kuba	6,13 %	90.	Seychellen	2,55 %	153.			
China	6,39 %	85.	Kuwait	3,28 %	139.	Sierra Leone	10,21 %	37.			
Costa Rica	17,00 %	8.	Laos	5,59 %	100.	Simbabwe	10,06 %	38.			
Dänemark	2,89 %	149.	Lesotho	6,84 %	73.	Singapur	2,27 %	159.			
Deutschland	2,95 %	147.	Lettland	3,31 %	138.	Slowakei	3,39 %	136.			
Dom. Republik	10,96 %	27.	Libanon	5,01 %	109.	Slowenien	3,41 %	134.			
Dschibuti	10,30 %	34.	Liberia	7,84 %	56.	Spanien	3,05 %	144.			
Ecuador	7,53 %	58.	Libyen	3,79 %	126.	Sri Lanka	7,32 %	63.			
El Salvador	16,05 %	11.	Litauen	2,92 %	148.	Südafrika	5,58 %	101.			
Elfenbeinküste	8,88 %	43.	Luxemburg	2,43 %	154.	Sudan	7,99 %	51.			
Eritrea	6,35 %	87.	Madagaskar	11,15 %	26.	Südkorea	4,59 %	113.			
Estland	2,36 %	156.	Malawi	7,98 %	53.	Surinam	8,44 %	46.			
Fidschi	13,15 %	16.	Malaysia	6,39 %	86.	Swasiland	7,52 %	59.			
Finnland	2,21 %	160.	Mali	8,39 %	48.	Syrien	5,69 %	99.			
Frankreich	2,62 %	152.	Malta	0,60 %	170.	Tadschikistan	6,72 %	75.			
Gabun	6,04 %	93.	Marokko	6,45 %	82.	Tansania	7,65 %	57.			
Gambia	12,07 %	19.	Mauretanien	7,95 %	54.	Thailand	6,19 %	89.			
Georgien	6,27 %	88.	Mauritius	15,53 %	13.	Timor-Leste	15,69 %	12.			
Ghana	8,39 %	47.	Mazedonien	5,87 %	98.	Togo	10,36 %	33.			
Grenada	1,42 %	167.	Mexiko	5,97 %	95.	Tonga	29,33 %	2.			
Griechenland	6,70 %	76.	Moldawien	4,79 %	110.	Trinidad u. Tobago	7,50 %	61.			
Guatemala	19,88 %	4.	Mongolei	3,08 %	142.	Tschad	10,85 %	29.			
Guinea	8,20 %	50.	Mosambik	8,69 %	44.	Tschechische Rep.	3,37 %	137.			
Guinea-Bissau	13,56 %	15.	Myanmar	8,90 %	42.	Tunesien	5,40 %	103.			
Guyana	11,39 %	24.	Namibia	5,37 %	104.	Türkei	5,20 %	106.			

Länder, die nicht im WeltRisikoIndex enthalten sind

Andorra
Antigua und Barbuda
Demokratische Republik Kongo
Dominica
Föderierte Staaten von Mikronesien
Liechtenstein
Malediven
Marshallinseln
Monaco
Montenegro
Nauru
Nordkorea
Palau
Samoa
San Marino
São Tomé und Príncipe
Somalia
St. Kitts und Nevis
St. Lucia
St. Vincent und die Grenadinen
Südsudan
Tuvalu

Rang	Land	WeltRisikoIndex	Exposition	Vulnerabilität	Anfälligkeit	Mangel an Bewältigungs-kapazitäten	Mangel an Anpassungs-kapazitäten
1.	Vanuatu	36,28 %	63,66 %	56,99 %	34,90 %	81,16 %	54,90 %
2.	Tonga	29,33 %	55,27 %	53,08 %	28,66 %	81,80 %	48,76 %
3.	Philippinen	26,70 %	52,46 %	50,90 %	31,83 %	80,92 %	39,96 %
4.	Guatemala	19,88 %	36,30 %	54,76 %	35,82 %	81,00 %	47,46 %
5.	Bangladesch	19,17 %	31,70 %	60,48 %	38,23 %	86,36 %	56,84 %
6.	Salomonen	19,14 %	29,98 %	63,83 %	44,01 %	85,56 %	61,90 %
7.	Brunei Darussalam	17,00 %	41,10 %	41,36 %	17,40 %	63,17 %	43,53 %
8.	Costa Rica	17,00 %	42,61 %	39,89 %	21,32 %	63,78 %	34,57 %
9.	Kambodscha	16,58 %	27,65 %	59,96 %	37,55 %	86,84 %	55,49 %
10.	Papua-Neuguinea	16,43 %	24,94 %	65,90 %	54,81 %	83,94 %	58,95 %
11.	El Salvador	16,05 %	32,60 %	49,25 %	27,84 %	74,78 %	45,14 %
12.	Timor-Leste	15,69 %	25,73 %	60,98 %	49,93 %	81,39 %	51,61 %
13.	Mauritius	15,53 %	37,35 %	41,58 %	18,02 %	61,59 %	45,14 %
14.	Nicaragua	14,62 %	27,23 %	53,69 %	33,67 %	80,70 %	46,71 %
15.	Guinea-Bissau	13,56 %	19,65 %	68,99 %	52,64 %	89,93 %	64,38 %
16.	Fidschi	13,15 %	27,71 %	47,47 %	24,18 %	74,69 %	43,55 %
17.	Japan	12,99 %	45,91 %	28,29 %	17,82 %	38,04 %	29,00 %
18.	Vietnam	12,53 %	25,35 %	49,43 %	24,95 %	76,67 %	46,67 %
19.	Gambia	12,07 %	19,29 %	62,58 %	44,77 %	83,87 %	59,11 %
20.	Jamaika	11,83 %	25,82 %	45,81 %	25,43 %	71,30 %	40,70 %
21.	Haiti	11,68 %	16,26 %	71,85 %	61,81 %	91,24 %	62,49 %
22.	Chile	11,65 %	30,95 %	37,66 %	19,67 %	58,61 %	34,70 %
23.	Benin	11,39 %	17,06 %	66,76 %	52,23 %	82,00 %	66,06 %
24.	Guyana	11,39 %	22,90 %	49,72 %	27,16 %	78,96 %	43,05 %
25.	Niger	11,24 %	15,87 %	70,80 %	57,72 %	86,56 %	68,11 %
26.	Madagaskar	11,15 %	16,03 %	69,52 %	65,23 %	83,79 %	59,55 %
27.	Dominikanische Republik	10,96 %	23,14 %	47,36 %	27,55 %	73,16 %	41,38 %
28.	Kamerun	10,91 %	18,19 %	59,95 %	42,07 %	84,97 %	52,80 %
29.	Tschad	10,85 %	14,89 %	72,86 %	61,07 %	91,09 %	66,42 %
30.	Honduras	10,68 %	20,01 %	53,36 %	33,29 %	81,00 %	45,78 %
31.	Kap Verde	10,39 %	20,26 %	51,29 %	31,38 %	70,88 %	51,61 %
32.	Senegal	10,38 %	17,57 %	59,08 %	45,87 %	80,15 %	51,23 %
33.	Togo	10,36 %	15,56 %	66,62 %	57,36 %	84,42 %	58,08 %
34.	Dschibuti	10,30 %	16,34 %	63,01 %	37,87 %	83,03 %	68,11 %
35.	Burundi	10,28 %	15,13 %	67,98 %	63,23 %	87,71 %	53,01 %
36.	Indonesien	10,24 %	19,36 %	52,87 %	30,09 %	79,49 %	49,04 %
37.	Sierra Leone	10,21 %	14,65 %	69,69 %	57,06 %	86,46 %	65,55 %
38.	Simbabwe	10,06 %	14,96 %	67,24 %	57,49 %	88,22 %	56,00 %
39.	Burkina Faso	9,54 %	14,32 %	66,65 %	53,97 %	83,87 %	62,11 %
40.	Albanien	9,50 %	21,25 %	44,71 %	19,64 %	73,01 %	41,49 %
41.	Afghanistan	9,50 %	13,17 %	72,12 %	56,05 %	92,85 %	67,48 %
42.	Myanmar	8,90 %	14,87 %	59,86 %	35,63 %	87,00 %	56,93 %
43.	Elfenbeinküste	8,88 %	13,67 %	64,94 %	47,01 %	85,78 %	62,04 %
44.	Mosambik	8,69 %	12,73 %	68,28 %	63,24 %	84,69 %	56,89 %
45.	Usbekistan	8,59 %	16,18 %	53,10 %	29,69 %	77,34 %	52,26 %
46.	Surinam	8,44 %	18,12 %	46,60 %	27,54 %	70,44 %	41,83 %
47.	Ghana	8,39 %	14,48 %	57,94 %	44,42 %	77,93 %	51,48 %
48.	Mali	8,39 %	12,55 %	66,84 %	52,66 %	84,28 %	63,58 %
49.	Niederlande	8,24 %	30,57 %	26,94 %	15,46 %	41,23 %	24,14 %
50.	Guinea	8,20 %	12,03 %	68,21 %	52,20 %	89,73 %	62,70 %
51.	Sudan	7,99 %	11,86 %	67,37 %	51,25 %	92,80 %	58,06 %
52.	Nigeria	7,98 %	12,06 %	66,22 %	52,35 %	88,15 %	58,15 %
53.	Malawi	7,98 %	12,34 %	64,66 %	55,23 %	84,06 %	54,68 %
54.	Mauretanien	7,95 %	12,47 %	63,71 %	44,85 %	86,46 %	59,83 %
55.	Kirgisistan	7,86 %	16,63 %	47,26 %	26,32 %	75,53 %	39,92 %
56.	Liberia	7,84 %	10,96 %	71,54 %	62,70 %	85,24 %	66,70 %
57.	Tansania	7,65 %	12,01 %	63,70 %	58,51 %	83,79 %	48,79 %

Rang	Land	WeltRisikoIndex	Exposition	Vulnerabilität	Anfälligkeit	Mangel an Bewältigungs-kapazitäten	Mangel an Anpassungs-kapazitäten
58.	Ecuador	7,53 %	16,15 %	46,63 %	27,40 %	73,94 %	38,55 %
59.	Swasiland	7,52 %	12,76 %	58,95 %	44,14 %	80,01 %	52,70 %
60.	Bhutan	7,51 %	14,81 %	50,70 %	29,43 %	73,77 %	48,90 %
61.	Trinidad und Tobago	7,50 %	17,54 %	42,79 %	19,30 %	67,80 %	41,26 %
62.	Algerien	7,36 %	15,82 %	46,52 %	24,20 %	77,20 %	38,15 %
63.	Sri Lanka	7,32 %	14,79 %	49,52 %	24,15 %	78,08 %	46,32 %
64.	Komoren	7,29 %	10,97 %	66,43 %	58,66 %	84,46 %	56,18 %
65.	Panama	7,26 %	16,45 %	44,15 %	26,32 %	66,53 %	39,61 %
66.	Sambia	7,25 %	11,37 %	63,81 %	61,73 %	79,79 %	49,92 %
67.	Kongo	7,19 %	11,65 %	61,69 %	50,71 %	86,09 %	48,28 %
68.	Serbien	7,12 %	18,05 %	39,46 %	18,78 %	66,51 %	33,08 %
69.	Ruanda	7,09 %	11,98 %	59,15 %	52,58 %	79,09 %	45,80 %
70.	Äthiopien	7,04 %	11,12 %	63,33 %	53,94 %	79,97 %	56,09 %
71.	Zentralafrikanische Republik	7,03 %	9,39 %	74,80 %	64,68 %	90,60 %	69,13 %
72.	Pakistan	6,96 %	11,36 %	61,26 %	35,04 %	86,26 %	62,48 %
73.	Lesotho	6,84 %	11,40 %	60,05 %	48,21 %	79,72 %	52,22 %
74.	Kenia	6,77 %	10,69 %	63,34 %	53,01 %	85,62 %	51,39 %
75.	Tadschikistan	6,72 %	12,98 %	51,75 %	33,62 %	75,53 %	46,10 %
76.	Griechenland	6,70 %	21,11 %	31,76 %	18,01 %	50,24 %	27,03 %
77.	Indien	6,64 %	11,94 %	55,60 %	35,79 %	80,22 %	50,78 %
78.	Peru	6,59 %	14,40 %	45,74 %	27,34 %	73,65 %	36,23 %
79.	Belize	6,55 %	13,31 %	49,22 %	27,34 %	73,87 %	46,46 %
80.	Uganda	6,52 %	10,16 %	64,21 %	55,68 %	87,99 %	48,96 %
81.	Angola	6,52 %	10,18 %	64,08 %	50,66 %	86,87 %	54,71 %
82.	Marokko	6,45 %	13,25 %	48,70 %	27,16 %	75,98 %	42,97 %
83.	Kolumbien	6,45 %	13,84 %	46,62 %	26,35 %	74,65 %	38,85 %
84.	Turkmenistan	6,44 %	13,19 %	48,82 %	24,76 %	75,61 %	46,11 %
85.	China	6,39 %	14,43 %	44,29 %	22,81 %	69,86 %	40,18 %
86.	Malaysia	6,39 %	14,60 %	43,76 %	19,02 %	67,52 %	44,73 %
87.	Eritrea	6,35 %	8,55 %	74,23 %	60,97 %	89,47 %	72,24 %
88.	Georgien	6,27 %	14,69 %	42,67 %	24,60 %	63,13 %	40,28 %
89.	Thailand	6,19 %	13,70 %	45,22 %	19,34 %	75,53 %	40,79 %
90.	Kuba	6,13 %	17,45 %	35,10 %	17,46 %	55,97 %	31,87 %
91.	Bosnien und Herzegowina	6,10 %	14,02 %	43,53 %	18,72 %	70,18 %	41,67 %
92.	Armenien	6,07 %	14,51 %	41,85 %	20,38 %	70,99 %	34,19 %
93.	Gabun	6,04 %	11,95 %	50,57 %	32,41 %	74,23 %	45,08 %
94.	Jemen	5,97 %	9,04 %	66,01 %	44,87 %	91,24 %	61,93 %
95.	Mexiko	5,97 %	13,84 %	43,10 %	23,36 %	71,69 %	34,27 %
96.	Venezuela	5,93 %	13,15 %	45,06 %	22,70 %	75,54 %	36,95 %
97.	Rumänien	5,92 %	15,77 %	37,56 %	19,54 %	59,94 %	33,21 %
98.	Mazedonien	5,87 %	14,38 %	40,78 %	20,50 %	64,17 %	37,66 %
99.	Syrien	5,69 %	10,56 %	53,85 %	26,49 %	86,12 %	48,94 %
100.	Laos	5,59 %	9,55 %	58,51 %	37,41 %	84,37 %	53,76 %
101.	Südafrika	5,58 %	12,08 %	46,22 %	30,88 %	69,02 %	38,76 %
102.	Aserbaidshan	5,54 %	13,16 %	42,09 %	19,77 %	70,03 %	36,47 %
103.	Tunesien	5,40 %	12,45 %	43,40 %	20,42 %	73,05 %	36,72 %
104.	Namibia	5,37 %	10,41 %	51,60 %	46,63 %	69,97 %	38,19 %
105.	Ungarn	5,32 %	15,61 %	34,10 %	16,39 %	53,95 %	31,97 %
106.	Türkei	5,20 %	12,25 %	42,44 %	19,44 %	69,11 %	38,79 %
107.	Botswana	5,14 %	10,55 %	48,66 %	35,92 %	67,32 %	42,73 %
108.	Nepal	5,12 %	9,16 %	55,91 %	38,05 %	81,05 %	48,64 %
109.	Libanon	5,01 %	11,14 %	44,99 %	23,15 %	70,33 %	41,50 %
110.	Moldawien	4,79 %	11,11 %	43,11 %	23,82 %	67,57 %	37,95 %
111.	Iran	4,73 %	10,19 %	46,45 %	19,32 %	80,66 %	39,37 %
112.	Irland	4,60 %	14,74 %	31,23 %	17,16 %	45,99 %	30,53 %
113.	Südkorea	4,59 %	14,89 %	30,82 %	14,31 %	46,55 %	31,59 %
114.	Bolivien	4,58 %	8,98 %	51,05 %	35,81 %	79,67 %	37,66 %

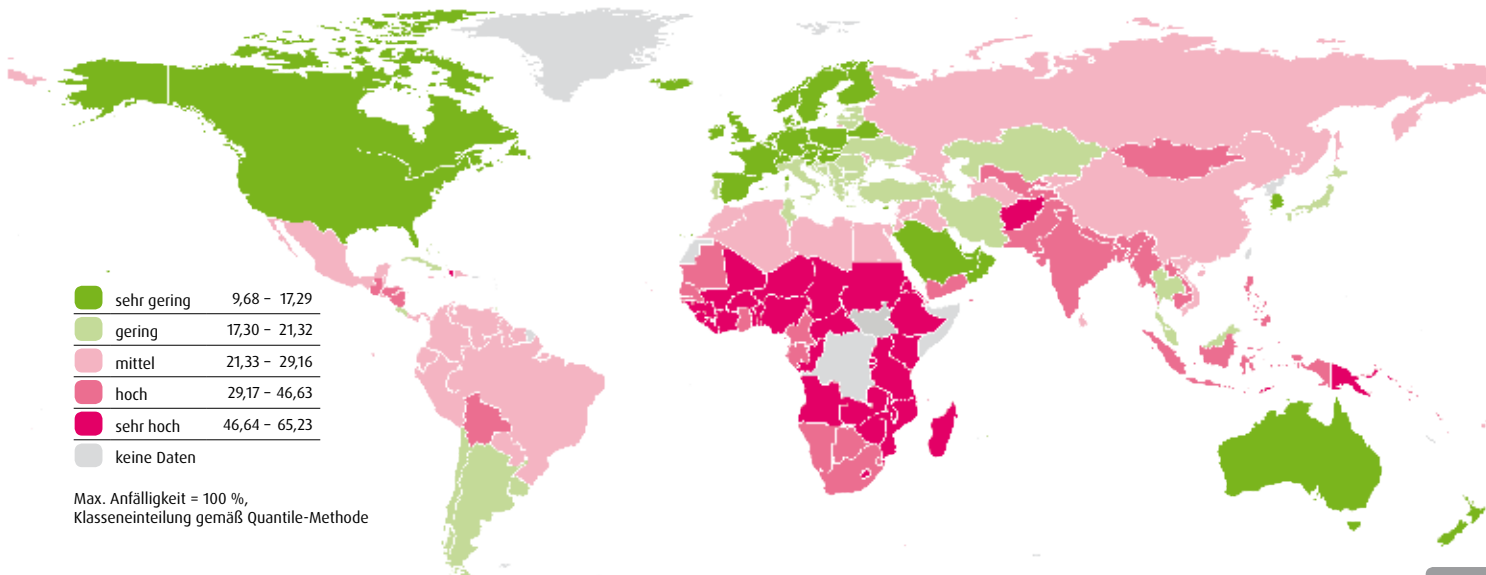
Rang	Land	WeltRisikoIndex	Exposition	Vulnerabilität	Anfälligkeit	Mangel an Bewältigungs-kapazitäten	Mangel an Anpassungs-kapazitäten
115.	Jordanien	4,58 %	10,53 %	43,47 %	21,98 %	67,21 %	41,21 %
116.	Neuseeland	4,55 %	15,44 %	29,48 %	16,55 %	44,45 %	27,45 %
117.	Irak	4,49 %	8,08 %	55,55 %	29,16 %	89,42 %	48,08 %
118.	Äquatorialguinea	4,46 %	8,22 %	54,22 %	33,04 %	84,84 %	44,79 %
119.	Italien	4,42 %	13,85 %	31,88 %	17,43 %	54,66 %	23,56 %
120.	Bulgarien	4,22 %	11,66 %	36,22 %	20,72 %	56,51 %	31,44 %
121.	Australien	4,22 %	15,05 %	28,01 %	15,67 %	42,53 %	25,84 %
122.	Bahamas	4,14 %	10,71 %	38,64 %	18,76 %	52,85 %	44,32 %
123.	Brasilien	4,09 %	9,53 %	42,92 %	23,65 %	67,60 %	37,50 %
124.	Uruguay	4,03 %	11,10 %	36,29 %	20,22 %	50,23 %	38,42 %
125.	Kroatien	3,97 %	11,53 %	34,40 %	18,12 %	54,71 %	30,37 %
126.	Libyen	3,79 %	7,80 %	48,65 %	25,03 %	78,33 %	42,58 %
127.	Vereinigte St. von Amerika	3,76 %	12,25 %	30,68 %	16,35 %	48,24 %	27,46 %
128.	Russische Föderation	3,58 %	9,38 %	38,15 %	21,53 %	59,12 %	33,81 %
129.	Argentinien	3,56 %	9,55 %	37,29 %	20,67 %	59,00 %	32,20 %
130.	Kasachstan	3,56 %	9,11 %	39,09 %	17,77 %	62,77 %	36,74 %
131.	Vereinigtes Königreich	3,54 %	11,60 %	30,54 %	17,29 %	45,95 %	28,37 %
132.	Paraguay	3,48 %	7,03 %	49,53 %	26,09 %	78,07 %	44,42 %
133.	Portugal	3,45 %	10,93 %	31,53 %	17,89 %	47,09 %	29,60 %
134.	Slowenien	3,41 %	11,59 %	29,38 %	15,25 %	50,34 %	22,53 %
135.	Österreich	3,39 %	13,60 %	24,93 %	14,83 %	35,86 %	24,10 %
136.	Slowakei	3,39 %	10,21 %	33,15 %	14,61 %	53,54 %	31,28 %
137.	Tschechische Republik	3,37 %	10,82 %	31,17 %	15,40 %	48,61 %	29,50 %
138.	Lettland	3,31 %	9,26 %	35,80 %	19,85 %	53,30 %	34,27 %
139.	Kuwait	3,28 %	9,04 %	36,28 %	11,24 %	62,46 %	35,14 %
140.	Polen	3,20 %	9,79 %	32,72 %	16,62 %	52,46 %	29,09 %
141.	Weißrussland	3,11 %	8,46 %	36,74 %	16,76 %	60,43 %	33,02 %
142.	Mongolei	3,08 %	6,52 %	47,22 %	32,43 %	64,30 %	44,92 %
143.	Belgien	3,07 %	11,66 %	26,28 %	16,25 %	37,57 %	25,04 %
144.	Spanien	3,05 %	10,23 %	29,79 %	16,71 %	48,75 %	23,92 %
145.	Kanada	3,01 %	10,25 %	29,42 %	15,20 %	45,95 %	27,10 %
146.	Ukraine	2,97 %	7,50 %	39,66 %	18,76 %	62,63 %	37,59 %
147.	Deutschland	2,95 %	11,41 %	25,87 %	15,48 %	36,57 %	25,57 %
148.	Litauen	2,92 %	8,88 %	32,85 %	18,37 %	48,45 %	31,74 %
149.	Dänemark	2,89 %	10,87 %	26,57 %	15,44 %	39,41 %	24,86 %
150.	Zypern	2,68 %	7,44 %	35,97 %	14,80 %	58,26 %	34,87 %
151.	Oman	2,64 %	6,41 %	41,11 %	15,40 %	63,50 %	44,45 %
152.	Frankreich	2,62 %	9,25 %	28,35 %	17,21 %	43,69 %	24,16 %
153.	Seychellen	2,55 %	5,99 %	42,59 %	21,94 %	62,82 %	43,02 %
154.	Luxemburg	2,43 %	9,12 %	26,63 %	12,69 %	40,84 %	26,36 %
155.	Schweiz	2,37 %	9,56 %	24,79 %	14,51 %	37,60 %	22,28 %
156.	Estland	2,36 %	7,23 %	32,70 %	17,66 %	50,46 %	29,99 %
157.	Israel	2,30 %	6,41 %	35,88 %	19,62 %	58,68 %	29,34 %
158.	Ägypten	2,29 %	4,72 %	48,41 %	21,78 %	76,85 %	46,60 %
159.	Singapur	2,27 %	7,82 %	28,99 %	14,24 %	49,44 %	23,28 %
160.	Finnland	2,21 %	8,19 %	26,98 %	16,35 %	39,11 %	25,48 %
161.	Norwegen	2,19 %	8,58 %	25,55 %	14,21 %	38,48 %	23,96 %
162.	Schweden	2,12 %	7,97 %	26,55 %	15,78 %	40,99 %	22,88 %
163.	Vereinigte Arabische Emirate	1,97 %	5,93 %	33,19 %	10,03 %	56,08 %	33,45 %
164.	Kiribati	1,78 %	3,05 %	58,50 %	42,25 %	83,69 %	49,56 %
165.	Bahrain	1,69 %	4,27 %	39,48 %	13,00 %	66,16 %	39,29 %
166.	Island	1,52 %	5,67 %	26,84 %	14,96 %	42,69 %	22,87 %
167.	Grenada	1,42 %	3,13 %	45,39 %	24,54 %	68,82 %	42,82 %
168.	Barbados	1,32 %	3,46 %	38,26 %	18,20 %	50,29 %	46,29 %
169.	Saudi-Arabien	1,14 %	2,93 %	38,96 %	14,80 %	65,01 %	37,07 %
170.	Malta	0,60 %	1,65 %	36,25 %	15,97 %	59,33 %	33,44 %
171.	Katar	0,08 %	0,28 %	28,18 %	9,68 %	43,94 %	30,93 %

- ABUSHAIKHA, I. / SCHUMANN-BÖLSCHKE, D. (2016): Mobile phones: Established technologies for innovative humanitarian logistics concepts. In: *Procedia Engineering* (im Erscheinen).
- BACH, C. / GUPTA, A. K. / NAIR, S. S. / BIRKMANN, J. (2013): *Critical Infrastructures and Disaster Risk Reduction*. New Delhi: National Institute of Disaster Management und Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH.
- BARRETT, C. / LENTZ, E. / MATHYS, C. / UPTON, J. / VILLA, K. (2011): Misconceptions About Food Assistance. <http://www.gppi.net/publications/humanitarian-action/article/misconceptions-about-food-assistance> (Aufruf am 20.07.2016).
- BBK [Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe] (2016): Kritische Infrastrukturen. http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/KritischeInfrastrukturen/kritischeinfrastrukturen_node.html (Aufruf am 05.07.2016).
- BIRKMANN, J. / BUCKLE, P. / JAEGER, J. / PELLING, M. / SETIADI, N. / GARSCHAGEN, M. / FERNANDO, N. / KROPP, J. (2010): Extreme events and disasters: A window of opportunity for change? Analysis of changes, formal and informal responses after megadisasters. In: *Natural Hazards*, 55(3), 637 – 669.
- BIRKMANN, J. / WELLE, T. / KRAUSE, D. / WOLFERTZ, J. / SUAREZ, D.-C. / SETIADI, N. (2011): *WeltRisikoIndex: Konzept und Ergebnisse*. In: *Bündnis Entwicklung Hilft, WeltRisikoBericht 2011*. Berlin: Bündnis Entwicklung Hilft, 13 – 41.
- BUATSI, P. / MBOHWA, C. (2014): The journey to humanitarian supply network management – an African perspective. In: Tatham, P. / Christopher, M. (Hrsg.), *Humanitarian Logistics: Meeting the Challenge of Preparing for and Responding to Disasters*. London: Kogan Page, 151 – 173.
- BÜNDNIS ENTWICKLUNG HILFT (2011): *WeltRisikoBericht 2011*. Berlin: Bündnis Entwicklung Hilft.
- CALDERÓN, C. / SERVÉN, L. (2014): *Infrastructure, Growth, and Inequality: An Overview*. Policy Research Working Paper N°7034. Washington: World Bank.
- DHS [Department of Homeland Security] (2016): *Critical Infrastructure Security*. <http://www.dhs.gov/topic/critical-infrastructure-security> (Aufruf am 05.07.2016).
- FORZIERI, G. / BIANCHI, A. / MARIN HERRERA, M. A. / BATISTA E SILVA, F. / FUYEN, L. / LAVALLE, C. (2015): *Resilience of large investments and critical infrastructures in Europe to climate change*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- FREUDENBERG, M. (2003): *Composite Indicators of Country Performance: A Critical Assessment*. OECD Science, Technology and Industry Working Papers. Paris: OECD Publishing.
- FULLER, T. / BARRY, E. (2015): Nepal Villages Cut Off by Earthquake Wait for Aid as Death Toll Passes 4,000. http://www.nytimes.com/2015/04/28/world/asia/nepal-earthquake.html?_r=1 (Aufruf am 20.07.2016).
- GLOBAL PULSE (2016): *United Nations Global Pulse*. <http://www.unglobalpulse.org/> (Aufruf am 06.07.2016).
- HELLINGRATH, B. / BABUN T. A. / SMITH J. F. / LINK, D. (2016): *Disaster Management Capacity at Airports and Seaports*. In: Klumpp, M. / de Leeuw, S. / Regattieri, A. / de Souza, R. (Hrsg.), *Humanitarian Logistics and Sustainability*. Cham / Heidelberg / New York / Dordrecht / London: Springer International Publishing, 87 – 112.
- HSU, A. et al. (2016): *2016 Environmental Performance Index*. New Haven: Yale University.
- IMRAN, M. / ELBASSUONI, S. / CASTILLO, C. / DIAZ, F. / MEIER, P. (2013): Extracting Information Nuggets from Disaster-Related Messages in Social Media. In: T. Comes, T. / Fiedrich, F. / Fortier, S. / Geldermann, J. / Müller, T. (Hrsg.), *Proceedings of the 10th International ISCRAM Conference*. Karlsruhe: KIT, 791 – 800.
- ITU [International Telecommunication Union] (2015): *Measuring the Information Society Report*. Genf: International Telecommunication Union.
- JORIO, L. (2016): Drohnen – von der Kriegswaffe zum humanitären Helfer. http://www.swissinfo.ch/ger/ein-jahr-nach-dem-erdbeben-in-nepal_drohnen---von-der-kriegswaffe-zum-humanitaeren-helfer/42098960 (Aufruf am 06.07.2016).
- KADRI, F. / BIRREGAH, B. / CHÂTELET, E. (2014): The Impact of Natural Disasters on Critical Infrastructures: A Domino Effect-based Study. In: *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 11(2), 217 – 241.
- LAVELL, A. / OPPENHEIMER, M. / DIOP, C. / HESS, J. / LEMPERT, R. / LI, J. / MUIR-WOOD, R. / MYEONG, S. (2012): Climate change: new dimensions in disaster risk, exposure, vulnerability, and resilience. In: IPCC (Hrsg.), *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge / New York: Cambridge University Press, 25 – 64.
- LENZ, S. (2009): *Vulnerabilität Kritischer Infrastrukturen*. Forschung im Bevölkerungsschutz Band 4. Bonn: Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe.
- LOGISTICS CLUSTER (2016): *About the Logistics Cluster*. <http://www.logcluster.org/logistics-cluster> (Aufruf am 07.07.2016).
- MEIER, P. (2015): *Digital Humanitarians – How Big Data is Changing the Face of Humanitarian Response*. Boca Raton: CRC Press.
- MERCKENS, K. / SCHNEIDER, B. (2013): Practical logistics in the end of the world – Man remains irreplaceable. In: Hellingrath, B. / Link, D. / Widera, A. (Hrsg.), *Managing Humanitarian Supply Chains*. Hamburg: DVV Media Group, 130 – 136.
- MEYER, W. (2004): *Indikatorenentwicklung. Eine praxisorientierte Einführung*. Saarbrücken: Centrum für Evaluation.
- NOVARTIS (2016): *SMS for Life*. <http://malaria.novartis.com/innovation/sms-for-life/index.shtml> (Aufruf am 06.07.2016).
- O'DONNELL, A. (2015): *Using Mobile Phones for Polio Prevention in Somalia*. Oxford: Oxfam GB.

- SCHUMANN-BÖLSCHKE, D. / SCHÖN, A.-M. (2015): A Raspberry in Sub-Saharan Africa? Chances and Challenges of Raspberry Pi and Sensor Networking in Humanitarian Logistics. In: *Procedia Engineering*, 107, 263 – 272.
- UAE [United Arab Emirates] (2016): Drones for good. <http://www.dronesforgood.ae> (Aufruf am 06.07.2016).
- UN GENERAL ASSEMBLY (2016): A/RES/70/125 – Outcome document of the high-level meeting of the General Assembly on the overall review of the implementation of the outcomes of the World Summit on the Information Society. New York: United Nations.
- UN GENERAL-SECRETARY (2016): Chair's Summary. Standing up for Humanity: Committing to Action. <http://consultations2.worldhumanitarianismsummit.org/bitcache/5171492e71696bcf9d4c571c93dfc6dcd7f361ee?vid=581078&disposition=inline&op=view> (Aufruf am 20.07.2016).
- UNDP (2015): The Sustainable Development Goals Booklet. New York: United Nations.
- UNDP (2016): UNDP supports recovery after earthquake in Nepal. <http://www.undp.org/content/undp/en/home/ourwork/our-projects-and-initiatives/NepalQuake.html> (Aufruf am 11.07.2016).
- UNHRD [United Nations Humanitarian Response Depot] (2016): UNHRD Network Year Review in 2015. http://unhrd.org/sites/default/files/unhrd_year_in_review_2015_-_final_0.pdf (Aufruf am 07.07.2016).
- UNICEF (2009): Sichuan Earthquake, One Year Report. http://www.unicef.org/eapro/UNICEF-China_Sichuan_Earthquake_One_Year_Report.pdf (Aufruf am 05.07.2016).
- UNISDR [United Nations Office for Disaster Risk Reduction] / CRED [Centre for Research on the Epidemiology of Disasters] (2016): 2015 disasters in numbers. http://www.unisdr.org/files/47804_2015disaster_trendsinfographic.pdf (Aufruf am 11.07.2016).
- WELLE, T. / BIRKMANN, J. (2015a): Der WeltRisikoIndex 2015. In: Bündnis Entwicklung Hilft und United Nations University, WeltRisikoBericht 2015. Berlin: Bündnis Entwicklung Hilft, 41 – 49.
- WELLE, T. / BIRKMANN, J. (2015b): The World Risk Index – An approach to assess risk and vulnerability on a global scale. In: *Journal of Extreme Events*, 2(1).
- WFP (2014): Delivering with Cash and Vouchers. <http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/communications/wfp267670.pdf> (Aufruf am 07.07.2016).
- WHIPKEY, K. / VERITY, A. (2015): Guidance for Incorporating Big Data into Humanitarian Operations. http://digitalhumanitarianism.com/sites/default/files/resource-field_media/IncorporatingBigDataintoHumanitarianOps-2015.pdf (Aufruf am 06.07.2016).
- WHO (2016): Situation Report Zika Virus Disease, Yellow Fever, Ebola Virus Disease. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/205686/1/WHOsitrep_28Apr2016_eng.pdf?ua=1 (Aufruf am 06.07.2016).
- WORLD BANK (2014): Global Infrastructure Facility. <http://www.worldbank.org/en/topic/publicprivatepartnerships/brief/global-infrastructure-facility-backup> (Aufruf am 05.07.2016).
- WORLD ECONOMIC FORUM (2015): Global Competitiveness Report 2015 – 2016. Genf: World Economic Forum.

Anfälligkeit

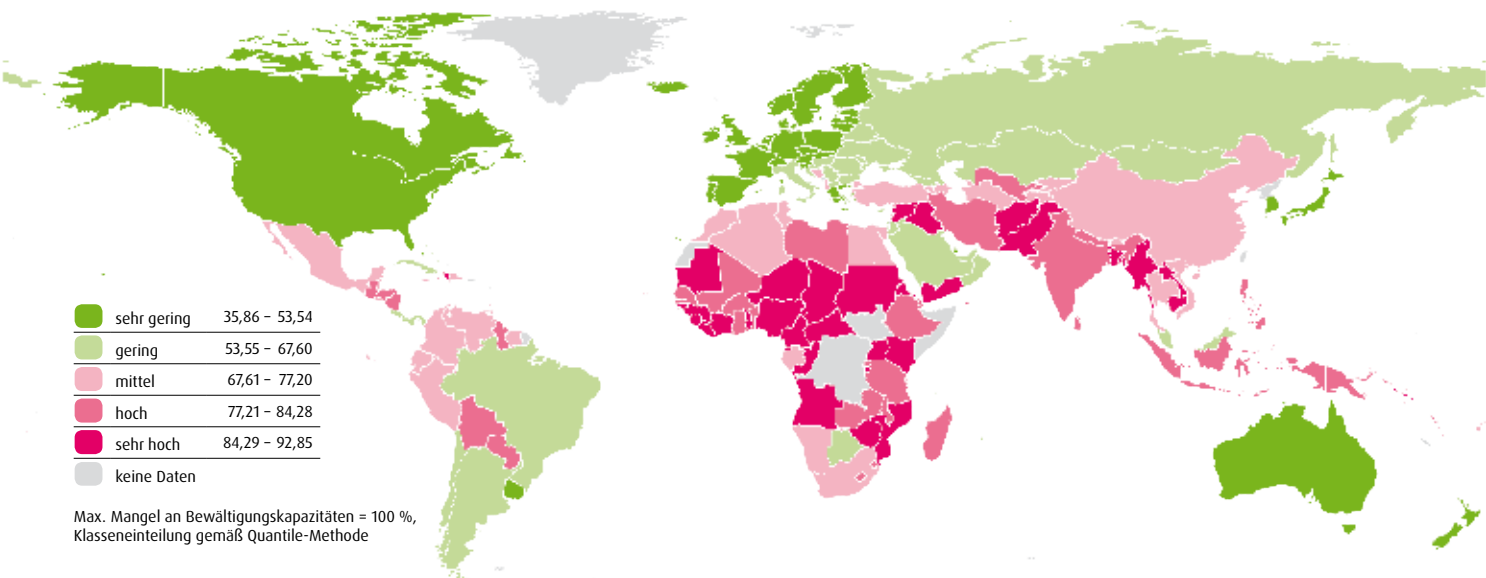
in Abhängigkeit von Infrastruktur, Ernährung, Einkommen und ökonomischen Rahmenbedingungen



Karte B1
Karte B2

Mangel an Bewältigungskapazitäten

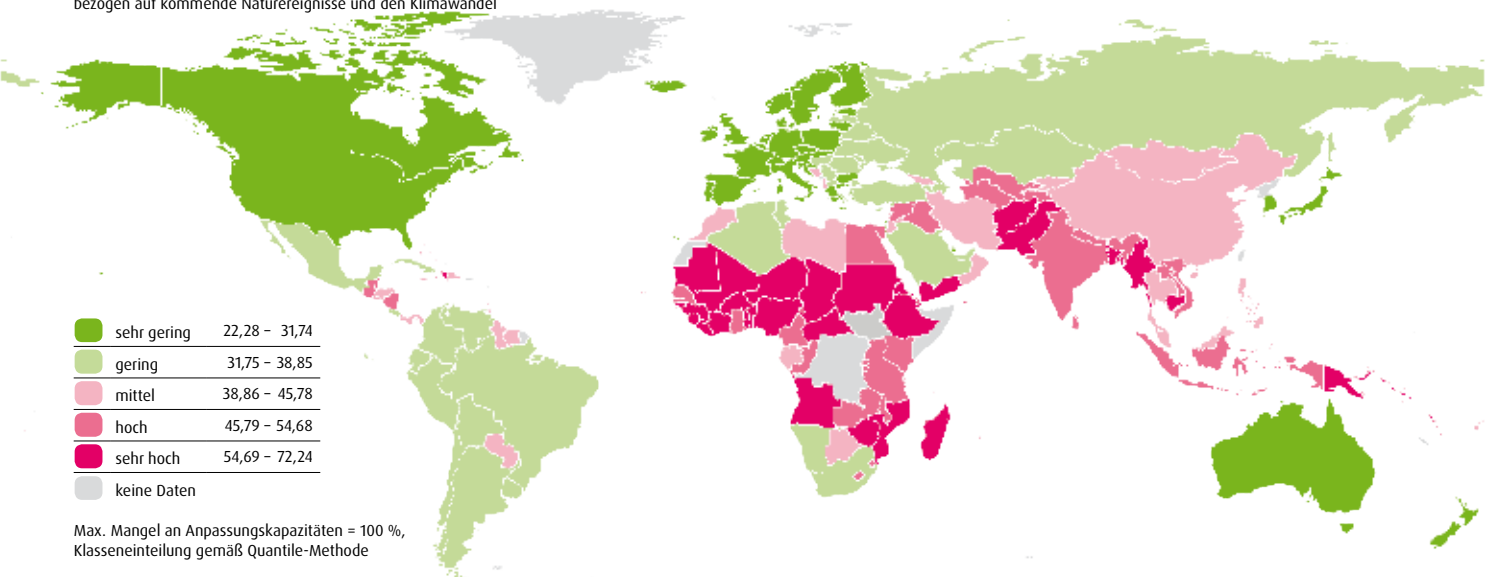
in Abhängigkeit von Regierungsführung, medizinischer Versorgung und materieller Absicherung



Karte B3

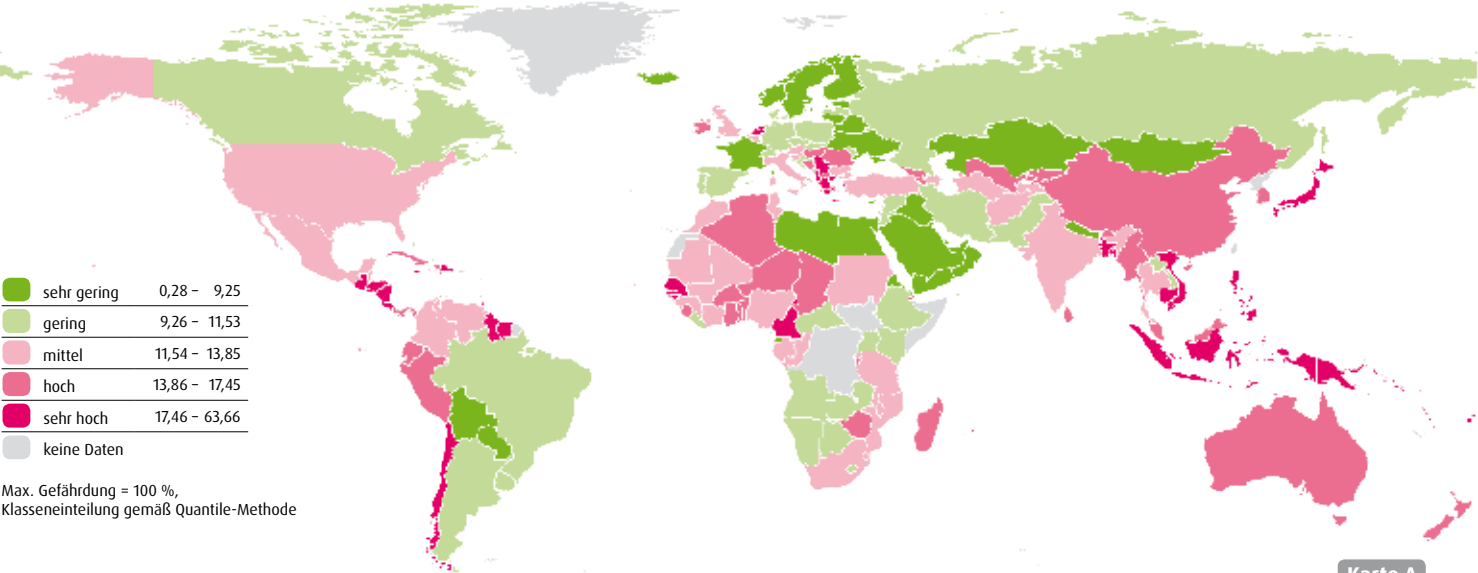
Mangel an Anpassungskapazitäten

bezogen auf kommende Naturereignisse und den Klimawandel



Gefährdung

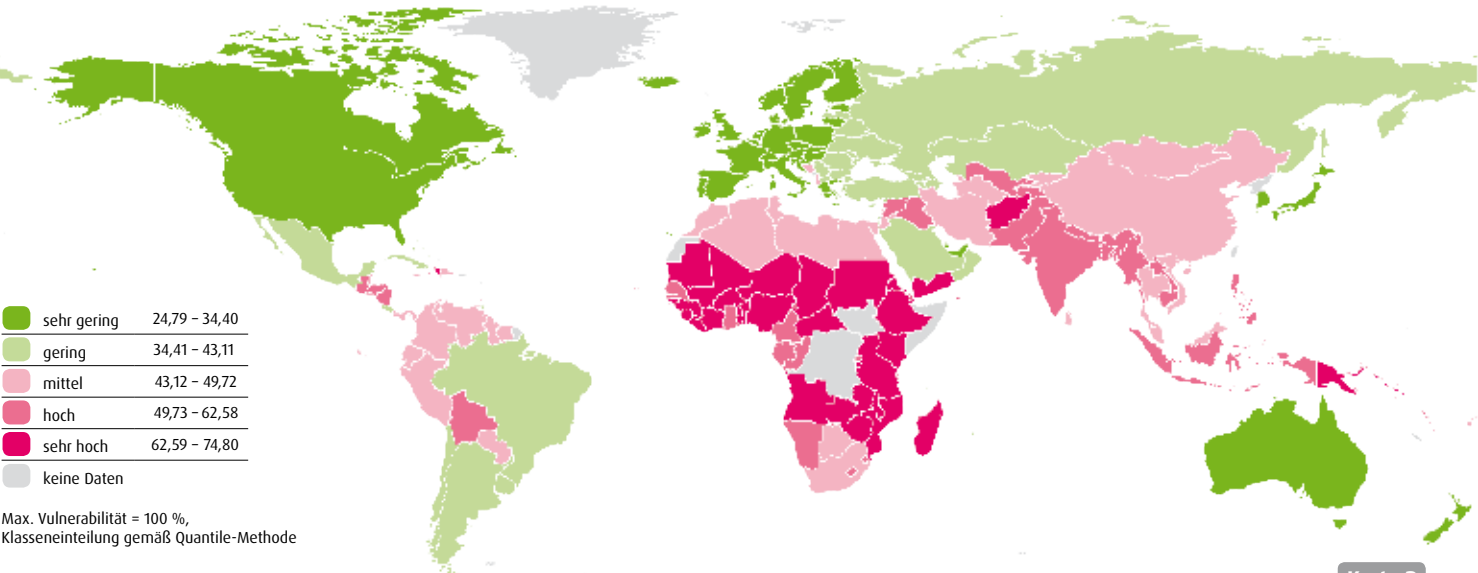
Exposition der Bevölkerung gegenüber den Naturgefahren Erdbeben, Wirbelstürme, Überschwemmungen, Dürren und Meeresspiegelanstieg



Karte A

Vulnerabilität

Vulnerabilität der Gesellschaft als Summe aus Anfälligkeit, Mangel an Bewältigungskapazitäten und Mangel an Anpassungskapazitäten

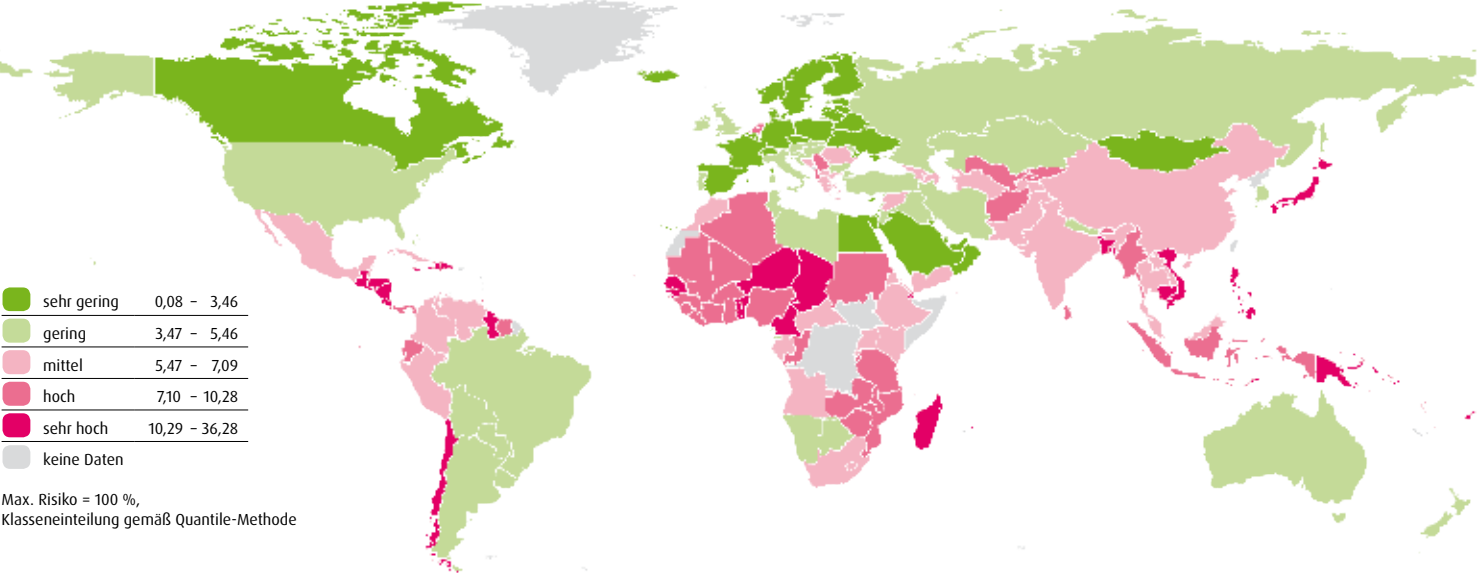


Karte B

Karte C

WeltRisikoIndex

WeltRisikoIndex als Produkt aus Gefährdung und Vulnerabilität



Herausgeber WeltRisikoBericht 2016:

Bündnis Entwicklung Hilft
und
United Nations University – Institute for
Environment and Human Security (UNU-EHS)

Konzeption und Realisierung:

Peter Mucke, Bündnis Entwicklung Hilft, Projektleitung
Lars Jeschonnek, MediaCompany
Lotte Kirch, Bündnis Entwicklung Hilft
Julia Walter, MediaCompany

Wissenschaftliche Leitung:

Dr. Matthias Garschagen, UNU-EHS

Autorinnen und Autoren:

Prof. Dr. Martina Comes, Universität Agder
Mirjam Dubbert, Brot für die Welt
Dr. Matthias Garschagen, Dr. Michael Hagenlocher, Robert Sabelfeld
und Yew Jin Lee, UNU-EHS
Ludwig Grunewald, Kindernothilfe
Dr. Matthias Lanzendörfer, Misereor
Peter Mucke, Bündnis Entwicklung Hilft
Oliver Neuschäfer, Christoffel-Blindenmission
Simone Pott, Welthungerhilfe
Dr. Joachim Post, United Nations Office for Outer Space Affairs
Stephanie Schramm, Christoffel-Blindenmission
Prof. Dr. Dorit Schumann-Bölsche, German Jordanian University
Bruno Vandemeulebroecke, Welthungerhilfe
Dr. Torsten Welle und Prof. Dr. Jörn Birkmann, Universität Stuttgart

Redaktion:

Lars Jeschonnek, MediaCompany, Redaktionsleitung
Peter Mucke, Bündnis Entwicklung Hilft
Julia Walter, MediaCompany
Lotte Kirch, Bündnis Entwicklung Hilft

Grafische Gestaltung und Infografik:

Naldo Gruden, MediaCompany

Kooperationspartner:

Universität Stuttgart, Institut für Raumordnung und
Entwicklungsplanung (IREUS)

ISBN 978-3-946785-01-9

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

„Sind Katastrophen vermeidbar?“ – Unterrichtsmaterialien zum WeltRisikoIndex

Die vorherrschende Sicht auf die Länder des globalen Südens ist oftmals durch Katastrophen und Konflikte bestimmt. Aktuelle humanitäre Krisen wie Hungersnöte, Erdbeben und Überschwemmungen sind wichtige Themen, an die schulischer Unterricht anknüpfen kann. Der WeltRisikoIndex ist ein guter Ansatzpunkt, dabei auch die soziale Situation und die Umweltbedingungen in den betroffenen Ländern zu behandeln.

Die Unterrichtsmaterialien enthalten kurz gefasste thematische Darstellungen und ansprechende Arbeitsblätter, die die einzelnen Dimensionen des WeltRisikoIndex behandeln – von der Gefährdung über Anfälligkeit und Bewältigungskapazitäten bis hin zu Anpassungskapazitäten. Diese können in Form von Gruppen- oder Einzelarbeit in den Unterricht integriert werden.

Die gedruckte Fassung des Unterrichtsmaterials kann kostenlos bestellt werden: kontakt@entwicklung-hilft.de

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

Bildnachweise:

Titelbild: Luftaufnahme eines überfluteten Gebiets in Hoedspruit, Südafrika © Gallo Images
Seite 4/5: Flugzeug mit Hilfslieferungen auf einer Landepiste im Sudan © Kirsten Schwanke-Adiang/Brot für die Welt
Seite 12/13: Zerstörte Straße in einem überfluteten Gebiet in Hoedspruit, Südafrika © Gallo Images
Seite 15: Blick in ein ETU (Ebola Treatment Unit) in Zwedru, Liberia am 19.06.2015 © Pilar/Welthungerhilfe
Seite 27: Radio Sindhu © Imgur
Seite 29: Bildschirmfoto der Webanwendung Ushahidi © Ushahidi
Seite 33: Häuserbau auf Samar, Philippinen © Kindernothilfe-Partner
Seite 42/43: In den Trümmern der Innenstadt von Muzzafarabad, Pakistan © Uli Reinhardt /Brot für die Welt
Seite 52/53: Eine Frau transportiert ein Hilfspaket nach einem Erdbeben auf der Insel Sumatra, Indonesien © Rainer Lang/Brot für die Welt
Seite 54: Foto Prof. Dr. Martina Comez © privat, Foto Sean Rafter © Kühne-Stiftung, Foto Kathrin Mohr © DHL-Stiftung, Foto Edsel Macasil © privat, Foto Dr. Matthias Garschagen © UNU-EHS/Sofia Valenti, Foto Bruno Vandemeulebroecke © Welthungerhilfe

Druck:

Druckerei Conrad, Berlin,
gedruckt auf 100 % Recycling-Papier.

Online:

Die ausführliche wissenschaftliche Darlegung, weiterführende Informationen und Tabellen sind unter www.WeltRisikoBericht.de nachzulesen und als Download abrufbar.

Herausgeber

Bündnis Entwicklung Hilft

Chausseestraße 128/129
10115 Berlin
Tel. 030 – 278 77 390
Fax 030 – 278 77 399
kontakt@entwicklung-hilft.de
www.entwicklung-hilft.de

United Nations University – EHS

Platz der Vereinten Nationen 1
UN Campus
53113 Bonn
Tel. 0228 – 815 0261
Fax 0228 – 815 0299
www.ehs.unu.edu

Sieben Organisationen – ein Bündnis

Brot
für die Welt

cbm
christlicher
missionen
gemeinsam mehr erreichen

kinder
not
hilfe

m)
medice international

MISEREOR
IHR HILFSWERK

terre des
hommes
Hilfe für Kinder in Not

welt
hunger
hilfe