



STUDIE

100 Prozent erneuerbare Energien für alle

Erfahrungen bei der Entwicklung
von Roadmaps im Globalen Süden

Impressum

Herausgeber

Brot für die Welt
Evangelisches Werk für Diakonie
und Entwicklung e.V.
Caroline-Michaelis-Straße 1
10115 Berlin
Telefon +49 30 65211 0
kontakt@brot-fuer-die-welt.de
www.brot-fuer-die-welt.de

AutorInnen

Anna Skowron (World Future Council)
Naemie Dubbels (World Future Council)
Anna Leidreiter (World Future Council)
Joachim Fünfgelt (Brot für die Welt)

Mit Beiträgen von

Adrián Martínez Blanco
(La Ruta del Clima),
Iker Urdangarin Meabe
(World Future Council),
Jahangir Masum (Coastal Development
Partnership Bangladesh),
Sixbert Mwanga (CAN Tanzania),
Sven Teske (University of
Technology Sydney)

Redaktion

Maike Lukow (Brot für die Welt)

V.i.S.d.P. Klaus Seitz

Fotos ADB (Titel), Jörg Böhling (S. 24),
CAN Tanzania (S. 8), CDP Bangladesh
(S. 10), Dirk Eisermann/laif (S. 3),
Christof Krackhardt (S. 15),
La Ruta del Clima (S. 12), Mobisol (S. 21),
World Future Council (S. 5, 13, 16, 18)

Layout Katja Tränkner (Write Now)

Druck

Druckerei J. Humburg GmbH, Berlin

Art. Nr. 129 503 130

Spenden

Brot für die Welt
Bank für Kirche und Diakonie
IBAN: DE10 1006 1006 0500 5005 00
BIC: GENODED1KDB

Mai 2020

STUDIE

100 Prozent erneuerbare Energien für alle

Erfahrungen bei der Entwicklung
von Roadmaps im Globalen Süden

Inhalt

1. Einleitung	2
2. Die Bedeutung von Multi-Akteurs-Partnerschaften	5
3. Der Status quo der erneuerbaren Energien in Tansania, Bangladesch und Costa Rica	8
3.1 Tansania	8
3.2 Bangladesch	9
3.3 Costa Rica	11
4. Lessons learned: Entwicklung und Umsetzung einer Strategie zu 100 Prozent erneuerbare Energien	14
4.1 Technische Szenarien	14
4.2 Wie Prozesse gut eingeleitet werden	17
4.3 Politische Umsetzung	19
5. Schlussfolgerung und Ausblick	24
6. Literaturverzeichnis	25

1. Einleitung

Wie wird unsere Welt im Jahr 2050 aussehen? Die Agenda 2030 für Nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen fordert, dass Regierungen „niemanden zurücklassen“ (leave no one behind) dürfen und wirtschaftlichen und sozialen Wohlstand für alle Menschen auf der Welt garantieren müssen. Dazu muss der Klimawandel gestoppt werden. Das geht nur, wenn fossile Brennstoffe im Boden bleiben und erneuerbare Energien großflächig und schnell zur Energieversorgung etabliert werden.

Erneuerbare Energien bringen nicht nur saubere Energie. Sie bieten auch viele sozioökonomische Vorteile, die in Armut lebenden Menschen zugutekommen können. Dank der flexiblen Einsatzmöglichkeiten von erneuerbaren Energien kann durch ihre großflächige Einführung ein dezentrales Energiesystem entstehen, das in der Hand der Bevölkerung liegt. Wenn erneuerbare Energien vor allem dort eingerichtet werden, wo Energie am dringendsten gebraucht wird, hätten endlich alle Menschen uneingeschränkten Zugang zu Energie. Außerdem würden Millionen neuer Arbeitsplätze im Energiesektor entstehen. Für jedes Land spezifisch ausgelegte Programme können für eine gerechte Energiewende und gut ausgebildete Arbeitskräfte sorgen. 100 Prozent erneuerbare Energien kurbeln nicht nur die Wirtschaft an, sondern auch den Wechsel von fossilen Brennstoffen hin zu Elektromobilität sowie vom Kochen mit Biomasse, Kohle oder Holz hin zum elektrischen Kochen. Die Luftqualität in den Städten und beim Kochen in geschlossenen Räumen würde besser, Todesfälle aufgrund schlechter Luft deutlich weniger.

100 Prozent erneuerbare Energien sind also auch ein Motor für nachhaltige Entwicklung. Genau deshalb ist es so wichtig, darauf zu setzen. Das Leitmotiv muss nicht mehr nur „Energie für Entwicklung“ heißen, sondern „erneuerbare Energien für nachhaltige Entwicklung“.

Erste Schritte

Im Jahr 2018 haben sich bereits 169 Länder Zielvorgaben für erneuerbare Energien gesetzt (GSR 2019). Weitere Länder versuchen, den bereits hohen Anteil an erneuerbarer Energie an ihrem Energiemix zu steigern. Die Erzeugung von Sonnen- und Windenergie zeigte 2018 ein zweistelliges Wachstum, die Erzeugung von Sonnenenergie allein konnte um 31 Prozent gesteigert werden (IEA 2019). Ende 2018 erreichten die erneuerbaren Energien damit ein Viertel der weltweit erzeugten Strommenge (GSR2019). Doch das reicht nicht aus. Die bisherigen

Maßnahmen können den aktuellen Herausforderungen nicht ansatzweise begegnen. Das hat verheerende Folgen, vor allem in Ländern des Globalen Südens. Hier steigt der Energiebedarf aktuell aufgrund der wachsenden Bevölkerung und der raschen wirtschaftlichen Entwicklung stark an. Um den Energiebedarf zu decken, setzen die Regierungen vieler Länder nach wie vor auf den Bau neuer Kohlekraftwerke. Sie drohen, den Sprung in das Zeitalter erneuerbarer Energien zu verpassen und bleiben in einem auf fossilen Brennstoffen beruhenden Energiesystem.

Außerdem hat nach wie vor fast eine Milliarde Menschen auf der Welt keinen Zugang zu einer Grundversorgung mit Strom – die meisten von ihnen in Subsahara-Afrika (61 Prozent). Ohne Stromzugang sind viele Menschen von sozioökonomischer Entwicklung ausgeschlossen. Sie haben nur eingeschränkte Möglichkeiten für Bildung und berufliche Entwicklung und drohen somit, weiter in Armut leben zu müssen. Außerdem hatten 2017 2,7 Milliarden Menschen weltweit keinen Zugang zu sauberem Kochmöglichkeiten; 97 Prozent von ihnen lebten in Ländern des Globalen Südens (IEA 2018). Nach Schätzungen der WHO sterben jährlich vier Millionen Menschen vorzeitig aufgrund von Krankheiten, die auf Luftverschmutzung in geschlossenen Räumen durch traditionelle Kochverfahren zurückzuführen sind. Mehr als 50 Prozent der frühzeitigen Todesfälle bei Kindern unter fünf Jahren sind auf eine Lungenentzündung durch das Einatmen giftiger Partikel in Innenräumen zurückzuführen (WHO 2016).

Vorreiter im Globalen Süden

In Tansania, Bangladesch und Costa Rica wurden deshalb von Brot für die Welt, dem World Future Council und lokalen Partnerorganisationen zwischen 2015 und 2019 sogenannte Roadmaps für zu 100 Prozent auf erneuerbaren Energien basierende Energiesysteme entwickelt. Brot für die Welt und der World Future Council haben dabei die Entwicklung der Roadmaps finanziell unterstützt und fachlich beraten. Hauptverantwortlich für die Steuerung und Implementierung der Prozesse waren die lokalen Partnerorganisationen Climate Action Network (CAN) Tanzania in Tansania, Coastal Development Partnership (CDP) in Bangladesch und La Ruta del Clima in Costa Rica.



Wenn die Energieerzeugung auf 100 Prozent erneuerbare Energien umgestellt wird, kann die globale Erwärmung auf 1,5 Grad Celsius beschränkt werden.

Die Roadmaps sollen beispielsweise die Energiearmut in Tansania bekämpfen, eine stabile Energieversorgung in Bangladesch gewährleisten und eine vollständige Dekarbonisierung des Energiesektors in Costa Rica erreichen. Energiesicherheit, sozioökonomische Entwicklung und Klimaschutz werden so miteinander ergänzt, dass Synergien entstehen.

Für Länder, die sowohl das Pariser Abkommen als auch die Agenda 2030 unterzeichnet haben, ist die Erstellung und die Umsetzung solcher Roadmaps nicht einfach eine Option, sondern eine Verpflichtung. Die Regierungen aller Länder müssen dabei vorangehen. Sie müssen sowohl nationale Entwicklungspläne berücksichtigen als auch die 17 UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung. Des Weiteren sollten sie auf neue Technologiestandards setzen und Mechanismen zur Finanzierung der Energiewende einplanen. Nur so können wir uns von der Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen befreien.

Fallstudien auf der ganzen Welt zeigen, dass fossile Energiesysteme auf lange Sicht wirtschaftlich weniger

rentabel sind als erneuerbare Energien-Systeme. Eine Wende hin zu 100 Prozent erneuerbaren Energien fördert nicht nur die Erreichung der national festgelegten Beiträge (NDCs) im Rahmen des Pariser Abkommens, sondern ist für die Länder eine Möglichkeit, ihre Ambitionen noch zu verstärken. Mit 100 Prozent erneuerbare Energien-Systemen können sie langfristige Klimaschutzmaßnahmen fördern, Kapazitäten aufbauen, die Armutsbekämpfung mit Klimaschutz verknüpfen und gleichzeitig eine umfassende Interaktion mit unterschiedlichsten Akteuren in allen Projektphasen aufrechterhalten. Das stärkt Regierungen auch als Akteure innerhalb ihres Landes: Setzt sich eine Regierung zum Ziel, ihr Energiesystem zu 100 Prozent auf erneuerbare Energien umzustellen, vermittelt sie sowohl Stakeholdern als auch der Bevölkerung eine klare und langfristige Vision als „Katalysator für den Wandel durch einen staatlichen Handlungsauftrag“ (WFC 2014). Außerdem macht das den Einsatz technischer und personeller Ressourcen besser steuerbar. Ressourcen

2. Die Bedeutung von Multi-Akteurs-Partnerschaften

können effektiver genutzt werden, allen Stakeholdern als politische Orientierungshilfe dienen und die Investitionssicherheit erhöht werden.

Bislang haben 65 Länder als Ziel formuliert, ihren Strom zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien erzeugen zu wollen. 169 Länder haben Ziele für den teilweisen Einsatz erneuerbarer Energien für ihr gesamtes Gebiet oder einzelne Regionen festgelegt (GSR 2019). Alle Ziele zur Erreichung von 100 Prozent erneuerbaren Energien müssen jedoch an die politischen Bedingungen in den jeweiligen Ländern angepasst werden. Kap Verde zum Beispiel will Strom zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien zu erzeugen. In Frankfurt am Main sollen die 100 Prozent-Ziele parallel zu 100 Prozent kohlenstoffneutralen Strategien umgesetzt werden. Bangladesch plant, Strom im ländlichen Raum zu 100 Prozent aus erneuerbaren Quellen zu gewinnen und Dänemark will sogar die gesamte Energieversorgung zu 100 Prozent aus erneuerbaren Quellen speisen (WFC 2014).

Was diese Publikation bietet

Diese Publikation fasst die Erfahrungen zusammen, die bei der Entwicklung von Roadmaps zu 100 Prozent erneuerbaren Energien in Tansania, Bangladesch und Costa Rica gewonnen wurden. Die drei sehr unterschiedlichen Länder befinden sich hinsichtlich der erneuerbaren Energien auf vollkommen unterschiedlichen Entwicklungsstufen. Das betrifft sowohl den Anteil erneuerbarer Energien an ihrem Energiemix, den Einsatz von Technologien, die Umsetzung eines kohärenten politischen Rahmens, den Zugang zu Energie, die vorhandenen Geschäftsmodelle als auch die Verknüpfung mit Maßnahmen zur Abschwächung des Klimawandels oder der wirtschaftlichen Entwicklung. Auch wenn alle drei Länder bei der Entwicklung der Roadmaps dasselbe Ziel hatten, können sich die entsprechenden Prozesse von Land zu Land unterscheiden. Es gibt kein für alle passendes Universalkonzept. Die Maßnahmen müssen an die lokalen Bedingungen angepasst werden.

Politische Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger, zivilgesellschaftliche Organisationen, Entwicklungsorganisationen und Förderstellen, die an ähnlichen Prozessen beteiligt sind, können diesen Bericht als Orientierung verwenden und auf wichtige Daten zurückgreifen.

Die Publikation stellt zunächst die Wichtigkeit von Multi-Akteurs-Partnerschaften für die Entwicklung, Akzeptanz und Umsetzung von Projekten für 100 Prozent

erneuerbare Energien dar. Das folgende Kapitel bietet einen Überblick über den Status quo der Energieversorgung in Tansania, Bangladesch und Costa Rica. Anschließend werden die jeweiligen Prozesse zur Entwicklung einer Roadmap vorgestellt. Kapitel 3 berichtet über die Erfahrungen in den drei Projekten als generelle Lessons Learned. Der Bericht endet schließlich mit Vorschlägen für die zukünftige Weiterarbeit für 100 Prozent erneuerbare Energien.

Die Energiewende hin zu 100 Prozent erneuerbare Energien für alle gehört zu den größten Veränderungsprozessen, die der Menschheit bevorstehen. Dafür muss es Vertrauen zwischen den verschiedenen Akteuren geben. Um dieses aufzubauen und die Energiewende einvernehmlich und als Win-Win-Situation für alle zu entwickeln, helfen sogenannte Multi-Akteurs-Partnerschaften (MAPs). Wenn sie inklusiv und partizipativ sind, identifizieren sich die Beteiligten mit den aus solchen Partnerschaften hervorgehenden Plänen und Ergebnissen. Das stärkt die Nachhaltigkeit der getroffenen Entscheidungen.

Das Ziel 100 Prozent erneuerbare Energien kann über verschiedene Entwicklungspfade erreicht werden. Die beteiligten Akteure müssen eine für alle Stakeholder passende Vision entwickeln, um das Ziel im jeweiligen sozialen und wirtschaftlichen Kontext ihres Landes umzusetzen. Die Akteure in Tansania haben beispielsweise Lösungsansätze entwickelt, wie der Staat mithilfe von erneuerbaren Energien zu einem Land mittleren Einkommens aufsteigen kann. In Costa Rica kombinierten die Akteure die Roadmap mit dem Nationalen Dekarbonisierungsplan.

Wird hingegen schon im Vorhinein ein festgelegtes Narrativ und ein von vorne herein feststehender Prozess eingeleitet, wirkt sich das negativ auf die Identifikation

von Stakeholdern mit dem Ziel, 100 Prozent erneuerbare Energien zu erreichen aus. Bei der Entwicklung einer Roadmap für die Erreichung des Ziels sollte deswegen im Rahmen einer MAP immer mit dem Dialog zwischen Stakeholdern begonnen werden, um diese zu einer Diskussion über den zukünftigen Energiemix oder die Entwicklung einer Zukunftsvision für ihr Land zu bewegen. Solch ein Diskurs setzt gleichermaßen die Anfänge einer MAP wie auch die Rahmenbedingungen für ein auf 100 Prozent erneuerbaren Energien basierendes Energiesystem.

„100 Prozent erneuerbare Energien ist kein Projekt, es ist die Selbstverpflichtung zu konkreten Lösungen: universeller Zugang zu sauberer und bezahlbarer Energie für alle – und das im Sinne des Klimaschutzes.“

Jahangir Masum, Vorstand bei Coastal Development Partnership Bangladesh

Die in diesem Bericht vorgestellten Prozesse zeigen, dass die Entwicklung einer gemeinsamen Vision auch dabei hilft, den gefassten Plan später nachhaltig und fair durchzuführen. Wenn die Akteure zusammen überlegen, wie die gesetzten Ziele erreicht werden, entsteht ein Prozess, dessen Ergebnisse für nationale und



Im Rahmen der Roadmap-Projekte gab es 2016 unter anderem auch einen Süd-Süd-Austausch, an dem Menschen aus Bangladesch und Tansania teilnahmen. Studienreisen sind ein gutes Mittel, um die sozioökonomischen Effekte von erneuerbaren Energien aufzuzeigen.

internationale Stakeholder wichtig und greifbar sind. Es wird so auch für sie attraktiver, sich fortlaufend am Prozess in Form von Workshops oder Veröffentlichungen zu beteiligen.

Bei der gemeinsamen Entwicklung einer Vision durch Peer-to-Peer-Dialoge werden auch wichtige Schnittstellen zwischen Politik und Wissenschaft etabliert beziehungsweise gestärkt. Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger erfahren mehr über mögliche Alternativen. Außerdem können die Vorteile der Energiewende mit wissenschaftlichen Argumenten untermauert werden. Es wird klar, was sich hinter den einzelnen Bestandteilen der Energiewende verbirgt. Die gemeinsame Auseinandersetzung mit den Themen sorgt außerdem für Glaubwürdigkeit der wissenschaftlichen Grundlagen.

Die inklusive Entscheidungsfindung gewinnt angesichts der Modularität und dezentralen Struktur von erneuerbaren Energien noch zusätzlich an Bedeutung. Einzelpersonen und Gemeinschaften spielen aufgrund der lokalen Eigenverantwortung eine wichtige Rolle bei der Energiewende. Empirische Studien haben gezeigt, dass lokale Gemeinschaften mehr Akzeptanz für erneuerbare Energien aufbringen, wenn deren Einsatz in ihrer Hand liegt (Musall/Kuik 2011). Das zeigt auch das Beispiel Deutschland.

Der inklusive Prozess birgt weitere Vorteile: Zum einen schärft er das Bewusstsein für Umweltbelange und (Energie-)Verbrauchsmuster. Außerdem werden Emissionen und klimaschädliche Treibhausgase verringert sowie innovative Lösungen und Ansätze zur Ausweitung von erneuerbaren Energien entwickelt und gefördert (Sádián 2014). Weil die Energiewende nicht durch einen einzigen Akteur oder einen einzelnen Sektor vollzogen werden kann, sondern nur durch verschiedene Akteure aus unterschiedlichen Sektoren und Verwaltungsebenen, ist der Multi-Akteurs-Ansatz bei der Entwicklung von Roadmaps so wichtig. Der strukturelle Wandel erfordert Allianzen von Stakeholdern aus allen Ministerien und Sektoren. Dazu müssen Beteiligte auf verschiedenen Verwaltungsebenen zusammenarbeiten und im permanenten Austausch stehen.

Um einen solchen Prozess einzuleiten, werden zunächst mit einem sogenannten Mapping Stakeholder sowie Meinungsbildnerinnen und Meinungsbildner ermittelt. Dabei muss auf ein Gleichgewicht der Stakeholder-Gruppen geachtet werden, um zivilgesellschaftliche Gruppen, Ministerien, Versorgungsunternehmen,

Universitäten, Frauen und religionsbasierte Akteure genauso einzubinden wie Banken und erneuerbare Energie-Unternehmen. Auch Multiplikatorinnen und Multiplikatoren wie Journalistinnen und Journalisten und lokale Organisationen müssen beteiligt werden. Gemeinsam diskutieren Beteiligten dann, wie 100 Prozent erneuerbare Energien in ihrem Land in die Realität umgesetzt werden kann und welcher Zeitrahmen dafür realistisch ist. Dabei werden sowohl Hürden als auch Chancen zutage kommen, die dafür sorgen können, dass das Thema auch in der breiteren Öffentlichkeit an Relevanz gewinnt.

Besonders entscheidend für einen tiefgehenden Peer-to-Peer-Dialog sind sogenannte lokale Change Agents. Sie sind in der Lage, den Dialog zu initiieren und für die erforderliche Zustimmung aller Beteiligten zu sorgen. Es gibt unterschiedliche Arten von Change Agents, beispielsweise a) Personen, die eine Vorreiterrolle bei der Energiewende in ihrem Land spielen, b) Personen/Gruppen mit der für eine Energiewende erforderlichen Entscheidungs- oder Durchführungsbefugnis oder c) Gruppen/Organisationen, die – zum Beispiel aufgrund der negativen Umweltfolgen der aktuellen Energieerzeugung – ein ausgeprägtes gemeinsames Interesse an der Energiewende haben und über entsprechendes Wissen verfügen. Außerdem müssen für eine erfolgreiche MAP die Partner vor Ort gut vernetzt sein. Sie müssen die verschiedenen Sektoren einbinden und offen mit wichtigen Entscheidungsinstanzen kommunizieren können. Den gegenseitigen Austausch erhalten sie durch Nachbesprechungen und gemeinsame Aktivitäten dauerhaft aufrecht. Idealerweise sollte ein solcher Beteiligungsprozess und die damit verbundene Zusammenarbeit institutionalisiert werden. Welche Probleme dabei entstehen und was Lösungsvorschläge für diese sein können, zeigt Kapitel 4 auf.

Sind die wichtigen Akteure identifiziert und in den Prozess eingebunden, entwickeln sie das eigentliche 100 Prozent erneuerbare Energien-Modell. Sie legen technische Prioritäten wie Energiezugang, die Schaffung von Arbeitsplätzen sowie die Art der Datenerhebung (beispielsweise zum Bruttoinlandsprodukt und Bevölkerungswachstum) fest. Die drei Projekte in Bangladesch, Costa Rica und Tansania verwenden dafür jeweils das Modell des Institute for Sustainable Futures (ISF) der University of Technology Sydney (UTS). Es sieht ein Bottom-Up-Elektrifizierungssystem vor, das auf einen universellen Energiezugang abzielt, den Zugang zu sauberem Kochen beschleunigen und Treibhausgase einsparen soll.

Die daraus folgenden Szenarien dienen verschiedenen Zwecken. Sie sollen ein Bewusstsein dafür schaffen, dass 100 Prozent erneuerbare Energien möglich ist und die Kosteneffizienz im Kontext der jeweiligen Länder hervorheben. Außerdem dienen sie als Diskussionsgrundlage dafür, welche politischen Prozesse für bestimmte Aspekte wie zum Beispiel E-Mobilität und welche Technologien für die Energiewende erforderlich sind.

Anhand der berechneten Szenarien müssen konkrete, jährlich zu erreichende Schritte formuliert werden, mit denen die abstrakte langfristige Vision eines zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien gespeisten Systems in die Realität umgesetzt werden kann. Außerdem gilt es, Unterstützung auf internationaler Ebene zu gewinnen. Um die Ergebnisse eingehend diskutieren zu können und die wichtigsten Erkenntnisse der Politik vorzustellen, gilt es einfach verständliche und optisch

ansprechende Materialien zu erstellen wie zum Beispiel Infografiken.

Parallel zur technischen Entwicklung des Pfads muss auch ein Strategieplan mit den erforderlichen politischen Änderungen erarbeitet werden. Die zugehörige Modellrechnung bildet die Basis dafür, da sie Informationen zum Umfang der geschaffenen Arbeitsplätze, erforderlichen Investitionen, zum erneuerbaren Energien-Potenzial und mehr bietet. Der Strategieplan sollte außerdem Erkenntnisse zum aktuellen Status der erneuerbaren Energien im Land, zum energiepolitischen Rahmen sowie zu den Chancen und Hürden beim Ausbau vermitteln. Darüber hinaus sind spezifische und wissenschaftlich fundierte politische Empfehlungen sinnvoll. Auch sollten Treffen von Interessengruppen und Workshops organisiert werden, um die Ergebnisse an politische Entscheidungsträgerinnen und -träger heran zu tragen.

Maßnahmenkatalog

Maßnahmen	Anwendung
Workshops	→ Workshops sind besonders nützlich, wenn bestimmte Informationen oder Inputs zusammengetragen werden müssen.
Lobby-Meetings	→ Lobby-Meetings sind ein wichtiger Teil dieser Arbeit und dann sinnvoll, wenn die Zustimmung von Entscheidungsträgerinnen und -trägern für spezifische Aktivitäten und Ergebnisse erforderlich ist.
Studienreisen	→ Studienreisen sind eine gute Möglichkeit, Bewusstsein für den Zusatznutzen von erneuerbaren Energien zu schaffen. Da Studienreisen finanzielle Ressourcen erfordern, muss zunächst ermittelt werden, welche Stakeholder teilnehmen sollten. Dazu müssen in jedem Fall politische Entscheidungsträgerinnen und -träger, Multiplikatorinnen und Multiplikatoren sowie lokale Organisationen gehören.
Internationale und nationale Veranstaltungen	→ Auf Veranstaltungen können Projekte und ihre Ergebnisse vorgestellt werden. Sie bieten Partnern und Regierungsvertreterinnen und -vertretern eine Plattform und können dadurch die Identifikation mit dem Projekt stärken.
Webinare	→ Webinare erfordern wenig Finanzmittel. Sie können zum Beispiel Informationen vermitteln oder Daten erheben. Wie wirksam Webinare sind hängt auch davon ab, wie viele Menschen überhaupt Internetzugang haben, um teilzunehmen. Das ist von Land zu Land unterschiedlich.
Radiosendungen	→ Radiosendungen und Podcasts erreichen eine breite Öffentlichkeit. Sie schaffen je nach Reichweite ein großes Bewusstsein für erneuerbare Energien und das entsprechende Projekt.

3. Der Status quo der erneuerbaren Energien in Tansania, Bangladesch und Costa Rica

Die Situation in den drei für die Roadmap-Projekte ausgewählten Ländern Tansania, Bangladesch und Costa Rica unterscheidet sich stark – sowohl in punkto geographischer Gegebenheiten, Stand der Energieversorgung mit erneuerbaren Energien, Klimabewusstsein der Bevölkerung, Förderung der nachhaltigen Entwicklung, zivilgesellschaftliche Freiräume usw.

3.1 Tansania

Mit mehr als 53 Millionen Menschen ist Tansania Ostafrikas größtes Land. Ungefähr 70 Prozent der Bevölkerung leben auf dem Land. Nur knapp sieben Prozent der Landbevölkerung haben Stromzugang. Insgesamt sind nur zehn Prozent aller Haushalte ans nationale Stromnetz angeschlossen und nur ein Prozent kann Strom zum Kochen nutzen (Teske/Morris/Nagrath 2017). Der fehlende Zugang zu Elektrizität mindert das Entwicklungspotenzial und die Einkommen der Bevölkerung beträchtlich.

Arme Haushalte in Tansania geben aktuell im Durchschnitt ungefähr 35 Prozent ihres Einkommens für Strom aus. Das ist ein beträchtlicher Anteil, aber es hat auch eine Reihe innovativer Geschäftsmodelle hervorgebracht, von umlagefinanzierten bis hin zu Mietkaufsystemen.

Tansania besitzt reiche und hochwertige Quellen für erneuerbare Energie, mithilfe derer das Land seinen wachsenden Energiebedarf decken könnte. So könnte Tansania sogar zu einem Land mittleren Einkommens aufsteigen. Doch noch speist sich Tansanias Gesamtenergieverbrauch zu etwa 88 Prozent aus Biomasse, das heißt Feuerholz und Kohle. Abgesehen von Wasserkraftanlagen werden in Tansania nur 4,9 Prozent der Energie mit erneuerbaren Energien erzeugt (Afrikanische Entwicklungsbank 2015, 15). Das 100 Prozent erneuerbare Energien-Szenario im Roadmap-Projekt zeigt, dass es möglich ist, in Tansania den Einsatz von erneuerbaren Energien auf 100 Prozent auszuweiten und Energie gleichzeitig für alle erschwinglich zu machen. Parallel würde auch das Einkommen von Haushalten im ländlichen Raum steigen.

„100 Prozent erneuerbare Energien hat uns als Zivilgesellschaft eine Stimme auf der internationalen Bühne gegeben. Wir müssen das jetzt weiter ausbauen.“

Sixbert Mwanga, Vorstand von CAN Tanzania

Tansania verfügt über keine Institution, die die Kapazität und das Fachwissen besäße, um das Land allein auf den Weg hin zu 100 Prozent erneuerbare Energien zu führen. Die erforderlichen Kompetenzen sind auf verschiedene Institutionen verteilt, die mit der Entwicklung von erneuerbaren Energien betraut sind, zum Beispiel dem Ministerium für Energie und Mineralien, der Agentur für Energie im ländlichen Raum und anderen. Diese verteilten Zuständigkeiten und die fehlende Transparenz haben es im Rahmen der MAP erschwert, zentrale Akteure für den Wandel zu identifizieren.



Interview mit Sixbert Mwanga, Direktor von CAN Tanzania

Inwiefern hat Ihre Arbeit zum Thema 100 Prozent erneuerbare Energien zu Tansanias langfristiger Energievision beigetragen?

Sixbert Mwanga: Wir schätzen die Inklusion und Flexibilität des Szenarios, das wir mitentwickelt haben. Die wichtigsten Akteure in Tansanias Energiebranche haben es verinnerlicht. Uns ist aufgefallen, dass die Menschen nun sehr langfristig planen, sogar über die Generationen ihrer Kinder hinaus – fünf oder sogar sechs Jahrzehnte im Voraus! Die Entwicklung des Modells zu 100 Prozent erneuerbare Energien gemeinsam mit verschiedenen Interessengruppen aus unterschiedlichen Sektoren hat definitiv eine Wende markiert.

„Die Entwicklung eines Szenarios mit 100 Prozent erneuerbaren Energien hat uns als zivilgesellschaftliche Organisation viele Türen geöffnet.“

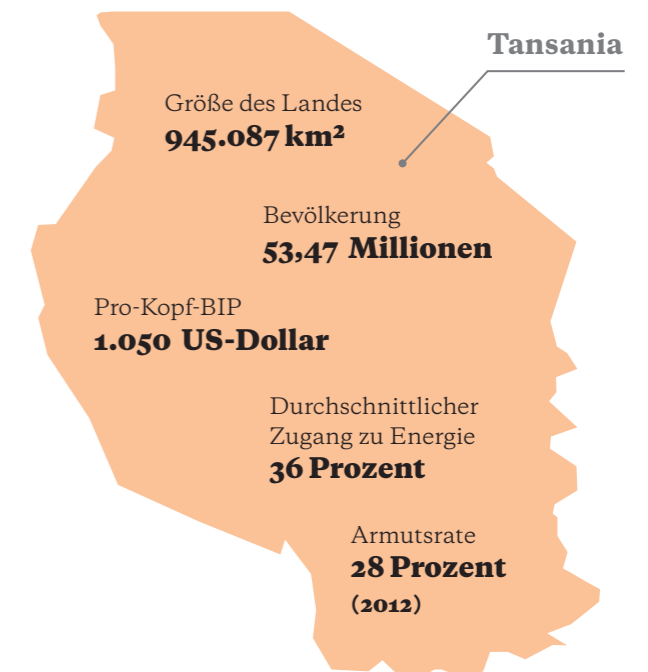
Sixbert Mwanga

Wird Ihre Organisation CAN Tanzania nun im Land selbst und von der Regierung stärker wahrgenommen?

Mwanga: Die Arbeit an der Roadmap zu 100 Prozent erneuerbare Energien hat uns als zivilgesellschaftlicher Organisation viele Türen geöffnet. Wir werden als vertrauenswürdige und zuverlässige Partner sowohl von der Regierung Tansanias als auch von im Land tätigen Entwicklungsorganisationen angesehen. Die Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger hat zu einem Überdenken unseres aktuellen zentralisierten Energiesystems geführt. Je vielfältiger das Meinungsspektrum, desto intensiver die Diskussionen. Das ist eine hervorragende Grundlage, um die sozioökonomischen Vorteile erneuerbarer Energien voll auszuschöpfen.

Was haben Sie selbst aus dem Projekt gelernt?

Mwanga: Wenn ich gefragt werde, was CAN Tanzania ist, beschreibe ich uns als einen „Think & Do Tank“, der die Art und Weise revolutioniert, wie wir über Energie denken und diese wahrnehmen. Menschen zusammenzubringen und Diskussionen anzuleiten, erfordert eine starke Führung. Der Weg dahin ist lang, wie wir in den vergangenen Jahren gelernt haben. Wir begleiten ihn Schritt für Schritt. Dazu gehört auch, das aktuelle zentralisierte Energiesystem in Frage zu stellen. Ich kann nur wiederholen, dass Regierungen, Entwicklungspartner und die Zivilgesellschaft Ansätze verfolgen sollten, die es Stakeholdern und der Bevölkerung ermöglichen, sich für eine lokale, saubere und zuverlässige Energieversorgung zu entscheiden. Tansanias reiche erneuerbare Energiequellen sind unser Entwicklungsmotor. Die Gemeinschaften haben die transformative Kraft von erneuerbaren Energien bereits erkannt und handeln entsprechend. Jetzt ist auch die Regierung gefragt.



3.2 Bangladesch

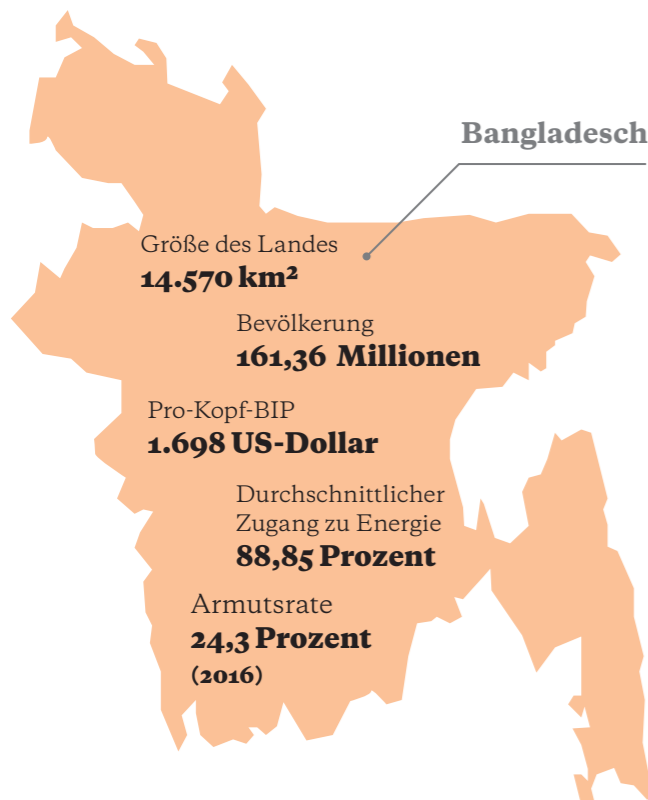
„Erneuerbare Energien für Bangladesch sichern unsere Zukunft. Eine Umstellung auf 100 Prozent erneuerbare Energien würde Energiesicherheit und Millionen grüne Jobs schaffen, die Ungleichheit verringern und die Umwelt schützen. So kann Bangladesch zu einem modernen und entwickelten Land aufsteigen.“

Dipal Barua, Mitglied des World Future Council und Gründer der Bright Green Energy Foundation

Als eines der am stärksten vom Klimawandel betroffenen Länder (Germanwatch 2015) nimmt Bangladesch seit 2009 Kurs auf eine kohlenstoffarme Zukunft. Die Regierung hat erkannt, dass das Land aufgrund des Klimawandels bis 2050 jährlich bis zu zwei Prozent seines Bruttoinlandsprodukts verlieren kann. Diese Zahl könnte bis zum Jahr 2100 sogar auf 9,4 Prozent ansteigen (ADB 2014). Gleichzeitig ist Bangladesch für gerade einmal 0,35 Prozent der globalen Treibhausgas-Emissionen verantwortlich (CDKN 2016). Der Energiesektor ist dabei der größte Verursacher von CO₂-Emissionen und macht einen Anteil von 40 Prozent an den Gesamtemissionen des Landes aus. Die Emissionen werden voraussichtlich um 6,7 Prozent pro Jahr wachsen (ADB 2018).

Aktuell beträgt der Anteil erneuerbarer Energien am Energiemix in Bangladesch nur drei Prozent (Uddin et al. 2019). erneuerbare Energien könnten die Emissionen aus dem Energiesektor jedoch praktisch auf null senken. Sie könnten außerdem das Wirtschaftswachstum antreiben und gleichzeitig den Energiezugang, die Lebensqualität und die Gesundheit von Millionen Menschen verbessern. Tatsächlich hat in den vergangenen zehn Jahren der äußerst erfolgreiche Einsatz von mehr als fünf Millionen häuslichen Solarsystemen (Solar Home Systems – SHS) in Bangladesch die Bemühungen um ländliche Elektrifizierung deutlich vorangetrieben. Somit dienten die SHS als Motor für ländliche Entwicklung und Bildung (Marro/Bertsch 2015).

Doch das Potenzial erneuerbarer Energien im Land ist längst nicht ausgeschöpft: In Bangladesch scheint an mehr als 300 Tagen im Jahr die Sonne und auch das Energieversorgungspotenzial durch Offshore-Windenergie ist groß (Teske/Morris/Nagrath 2019). Das im Projekt entwickelte 100 Prozent-Szenario von 2019 hat gezeigt, dass 100 Prozent erneuerbare Energien bis 2050 in Bangladesch machbar und wirtschaftlich rentabel ist. Die Elektrifizierung eines Großteils des Transportsystems des Landes ist dazu nur eine der Möglichkeiten.



„Glaubwürdige Forschungsdaten sind der Ausgangspunkt für einen politischen Dialog mit verschiedenen Stakeholdern.“

Jahangir Hasan Masum, Direktor von Coastal Development Partnership Bangladesh



Interview mit **Jahangir Hasan Masum**, Direktor von Coastal Development Partnership Bangladesh

Was tragen Ihre Bemühungen um 100 Prozent erneuerbare Energien zu Bangladeschs langfristiger Energie- und Entwicklungsvision bei?

Jahangir Hasan Masum: Die Roadmap für 100 Prozent erneuerbare Energien gibt viele Anreize, die langfristige Energie- und Entwicklungsstrategie von Bangladesch zu überarbeiten. Es ist aufgrund dieser ein massiver Ausbau von erneuerbaren Energien geplant – etwas, das im aktuellen Masterplan für den Energiesektor von Bangladesch aus dem Jahr 2016 noch vollkommen fehlte. Im Zentrum der Roadmap

steht die Idee, dass die internationale Entwicklungsfinanzierung für erneuerbare Energien auch der Abschwächung der Folgen des Klimawandels dient. So würde die immense Klimakrise gemindert, der Bangladesch ausgesetzt ist.

Wie konnten Sie eine Multi-Akteurs-Partnerschaft angesichts eingeschränkter zivilgesellschaftlicher Freiräume aufbauen?

Masum: Eine langfristige Entwicklungsperspektive für unser Energiesystem muss sich in einem umkämpften politischen Raum bewähren, in dem ein einflussreicher Privatsektor – ungeachtet des überaus starken zivilgesellschaftlichen Engagements – mehr Einfluss hat als die Bevölkerung oder die Zivilgesellschaft. Glaubwürdige Forschungsdaten zur Erreichung des SDG 7 – Zugang zu bezahlbarer und sauberer Energie für alle – sind der Ausgangspunkt für den politischen Dialog mit verschiedenen Stakeholdern. Vor dem Hintergrund eines eingeschränkten zivilgesellschaftlichen Freiraums ist ein Peer-to-Peer-Austausch eine gute Möglichkeit, Bewusstsein zu schaffen und Menschen für das Thema zu sensibilisieren. Noch wichtiger ist es jedoch, dass sich parallel zu den Plänen der Regierung auch zivilgesellschaftliche Organisationen dem Thema erneuerbare Energien annehmen. Studien sollten möglichst auf bestehenden Regierungsdaten und -plänen aufbauen und Empfehlungen enthalten, diese zu verbessern. Dieser Prozess hatte in Bangladesch großen Erfolg und mündete in guten Beziehungen mit wichtigen Regierungsinstitutionen, zum Beispiel zur Entwicklungsagentur für nachhaltige und erneuerbare Energie (Sustainable and Renewable Energy Development Authority – SREDA).

Worin sehen Sie die Stärke Ihres Engagements?

Masum: Da alle Länder der Welt aufgefordert sind, ihre Anstrengungen zur Reduzierung der Treibhausgase zu verstärken und die Ziele der Agenda 2030 zu erreichen, ist die Erarbeitung von Roadmaps für 100 Prozent erneuerbare Energien ein wichtiger Schritt für die Integration von erneuerbaren Energien in die Strategiepläne und die NDCs. Im Zentrum stehen wissenschaftliche Erkenntnisse. Die gemeinsamen Anstrengungen nationaler und internationaler

Expertinnen und Experten im Rahmen des Projekts verbessern nicht nur die Qualität der Forschungsergebnisse, sondern auch die Glaubwürdigkeit des gesamten Projekts. Ich habe manchmal das Gefühl, dass Regierungen einem Thema größere Aufmerksamkeit schenken, wenn die politische Arbeit durch wissenschaftliche Studien untermauert ist. Wir sollten verstärkt untersuchen, wie zivilgesellschaftliche Organisationen von Partnerschaften mit Universitäten profitieren und ihre Wissensbasis verbessern könnten.

3.3 Costa Rica

Costa Rica ist eine Präsidialrepublik in Zentralamerika. Das Land blickt auf Jahrzehnte politische Stabilität und anhaltendes Wirtschaftswachstum zurück, was sich auch auf die soziale Entwicklung positiv ausgewirkt hat. Dazu gehört eine deutliche Steigerung des Pro-Kopf-Einkommens. Fast alle Bürgerinnen und Bürger haben Zugang zum Gesundheits-, Bildungs- und Rentensystem (OECD 2016). Dennoch steigt seit Mitte der 1990er-Jahre die ungleiche Verteilung der Einkommen an. Aufgrund seiner geografischen Lage ist Costa Rica sehr anfällig für Wetterextreme wie Wirbelstürme und Überflutungen. Daten des Ministeriums für nationale Planung und Wirtschaftspolitik (MIDEPLAN) zufolge haben Extremwetterereignisse zwischen 1988 und 2012 zu wirtschaftlichen Verlusten in Höhe von insgesamt 1,3 Milliarden US-Dollar geführt (MIDEPLAN 2014).

Die Bevölkerung ist sich bewusst, wie wichtig eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen und im Zuge dessen auch die Dekarbonisierung sind. Costa Rica hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2021 als erstes Land kohlenstoffneutral zu sein und bis 2050 das in seinem Dekarbonisierungsplan festgeschriebene Null-Emissionen-Ziel zu erreichen (Regierung von Costa Rica 2019). Der Dekarbonisierungsplan beruht auf vier Säulen: 1) Transport und nachhaltige Mobilität; 2) Energie, ökologisches Bauen und Industrie; 3) integrierte Abfallwirtschaft; 4) Landwirtschaft, Landnutzungsänderung und naturnahe Lösungsansätze. Das anvisierte Energiesystem aus dem Dekarbonisierungsplan sieht vor, dass das nationale Stromnetz bis 2030 zu 100 Prozent mit Strom aus erneuerbaren Energien gespeist wird. Der Anteil

großer Wasserkraftwerke am Strom aus erneuerbaren Energien beträgt dabei ungefähr 80 Prozent. Dennoch ist in den letzten Jahren auch der Bedarf an fossilen Brennstoffen, vor allem Öl, gestiegen. Das ist hauptsächlich auf den Transport und die Industrie zurückzuführen.

„Das Projekt fördert die demokratische Entscheidungsfindung zum Thema Dekarbonisierung in Costa Rica.“

Adrián Martínez Blanco, Direktor von La Ruta del Clima in Costa Rica



Interview mit Adrián Martínez Blanco, Direktor von La Ruta del Clima in Costa Rica

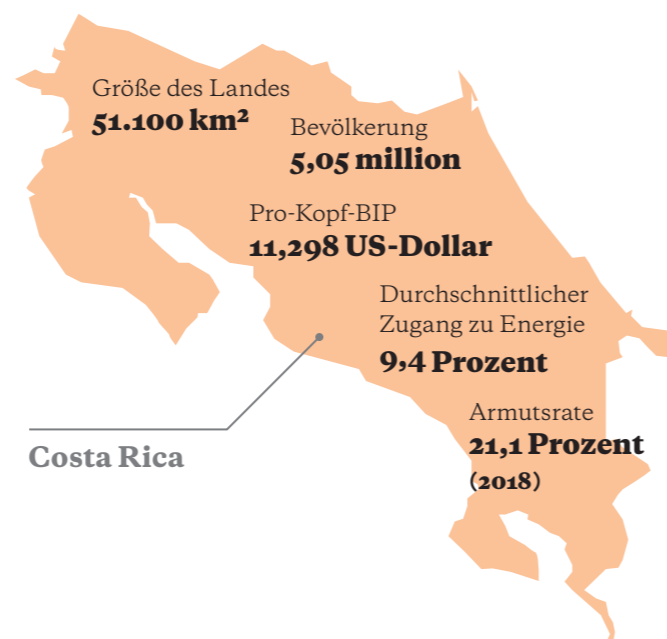
Costa Rica ist bereits führend im Bereich erneuerbare Energien. Warum braucht es noch eine Roadmap für 100 Prozent erneuerbare Energien?

Adrián Martínez Blanco: Die Roadmap dient als Diskussionsgrundlage für Dekarbonisierungspfade und greift dabei zum Teil auf einen separaten Datensatz und ein unterschiedliches – auf den Energiebereich zugeschnittenes – Modell zurück. Die Diskussionen drehen sich bisher um politische Ziele statt um Daten. Diese Roadmap kann die Diskussionen auf eine völlig neue Ebene bringen. Sie ermöglicht es, über wissenschaftlich fundierte

politische Optionen zu sprechen, die ergriffen werden können. Wir hoffen, dass aus der Roadmap eine stärkere Rolle der E-Mobilität hervorgehen wird, vor allem im öffentlichen Transportwesen. Auch wenn Elektrofahrzeuge momentan durch Steuererleichterungen gefördert werden, setzen sie doch die falschen Anreize zum Kauf von Autos, statt öffentliche Verkehrsmittel wie zum Beispiel Elektrobusse zu fördern.

Warum sollten Multi-Akteurs-Partnerschaften im Zentrum der Vision zu 100 Prozent erneuerbare Energien stehen?

Martínez Blanco: Es müssen die Menschen und damit die Demokratisierung von Entscheidungsprozessen im Vordergrund solcher Prozesse stehen. Niemand soll allein gelassen werden. Das ist besonders wichtig in Costa Rica, da bei uns die wachsende Ungleichheit vor allem zwischen Stadt und Land zu einem immer größeren Problem wird. Ländliche Gebiete werden bei Entwicklungsinitiativen oft außen vorgelassen, obwohl gerade sie besonderen Schutz benötigen. Die Roadmap kann diese Ungleichheiten ans Licht bringen. Sie zeigt auf, wie die



Energiewende gerecht umgesetzt werden kann. Die staatliche Öl-Raffinerie RECOPE setzt beispielsweise auf den Einsatz von Biokraftstoffen erster Generation wie Zuckerrohr und verdoppelt ihre Produktion. Die Nutzung von Biokraftstoffen zweiter Generation hingegen schiebt RECOPE auf. Das hat zahlreiche negative Folgen und lässt die aktuellen technologischen Entwicklungen zur Reduzierung von Emissionen vollkommen außer Acht.

Wie werden Sie die Ergebnisse des Modells zu 100 Prozent erneuerbare Energien bei La Ruta del Clima nutzen?

Martínez Blanco: Unser Schwerpunkt ist der Dialog. Mit dem Dekarbonisierungsplan sind wir faktisch gezwungen, in unserem NDC nicht mehr auf die Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs auf

zwei Grad Celsius abzielen, sondern sogar auf nur 1,5 Grad Celsius. Das ist eine große Veränderung, die in der Bevölkerung zum größten Teil noch nicht angekommen ist. Die Öffentlichkeit muss im nächsten Jahr dringend mehr dabei einbezogen werden, damit wir dieses ambitionierte Ziel erreichen. Ob das wirklich funktioniert, ist fraglich. Daher wollen wir die Ergebnisse des Roadmap-Prozesses nutzen und die Stakeholder gut einbeziehen. Wir werden vor allem nach Wegen suchen, wie die Bevölkerung, zivilgesellschaftliche Organisationen, der Privatsektor und die Wissenschaft die Ergebnisse aus der Entwicklung der Roadmap nutzen können.



Um eine erfolgreiche MAP aufzubauen und eine 100 Prozent erneuerbare Energien-Roadmap zu entwickeln, müssen Zivilgesellschaft, Wissenschaft, Behörden, Ministerien und Banken einbezogen werden.

4. Lessons Learned: Entwicklung und Umsetzung einer Strategie zu 100 Prozent erneuerbare Energien

Bei der Erarbeitung von Roadmaps für 100 Prozent erneuerbare Energien wurden in Bangladesch, Costa Rica und Tansania viele Erfahrungen gewonnen, die für die Entwicklung von Roadmaps in anderen Staaten von Interesse sein können. Sie lassen sich zusammenfassen als 1) allgemeine Erkenntnisse aus den technischen Szenarien, 2) Erkenntnisse aus der jeweiligen Prozessentwicklung in den Ländern, und 3) Erkenntnisse aus den politischen Prozessen auf nationaler und internationaler Ebene.

4.1 Technische Szenarien

Modelle zu erneuerbaren Energien bieten politischen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern und die Möglichkeit, tragfähige und wissenschaftlich fundierte politische Maßnahmen zu entwickeln. Die Bedeutung solcher Modelle als Werkzeug einer langfristigen Planung im Energiebereich kann nicht genug betont werden: Politische Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger können mit ihrer Hilfe Ziele und politische Maßnahmen im Bereich erneuerbare Energien gegenüber ihrer Regierung rechtfertigen und auf sie zurückgreifen, um den Investitionsbedarf abzuschätzen, das Potenzial der erneuerbaren Energien darzulegen und vieles mehr. Modellberechnungen können für die Erarbeitung einer gemeinsamen Vision im Bereich der erneuerbaren Energien – und damit für Multi-Akteurs-Partnerschaften – den Grundstein legen und den Blick auf relevante Pfade für eine Energiewende lenken. Solche Modelle sind „erforderlich, um mögliche zukünftige Entwicklungspfade zu beschreiben, mit denen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger einen umfassenden Überblick über die Implikationen einzelner Optionen erhalten“ (Teske/Morris/Nagrath 2019).

Szenarien können dabei helfen, den Investitionsbedarf zu ermessen, der erforderlich ist, um die Energiewende zu meistern, Treibhausgasemissionen zu senken, neue Arbeitsplätze zu schaffen und das BIP zu steigern. Dadurch tragen sie dazu bei, langfristige Prioritäten in den Bereichen Infrastruktur und Investitionen in erneuerbare Energien zu setzen. Szenarien stellen jedoch keinesfalls definitive Voraussagen dar, sondern sollten stets als Was-wäre-wenn-Analysen begriffen werden.

Während Szenarien Antworten auf manche aktuelle Fragen liefern können, etwa zur Höhe des Investitionsbedarfs auf dem Weg zu 100 Prozent erneuerbare

Energien, können sie andere Fragen nicht hinreichend sicher beantworten. Schließlich gründen entsprechende Modelle immer auf bestimmten Annahmen hinsichtlich a) dem BIP-Wachstum, b) dem zukünftigen Energiebedarf, c) der industriellen Entwicklung, d) möglichen Kostensenkungen im Technologiebereich usw. – mit dem Ziel, mögliche Zukunftspfade auszuarbeiten. Will man ein Gleichgewicht herstellen zwischen dem Bedarf an langfristiger Planung und kurzfristiger Entwicklung, kann diese Unbestimmtheit nur mit Flexibilität und einem fortwährenden Prozess des Austausches und der Kooperation zwischen den Stakeholdern überwunden werden. Ein entscheidender Baustein dafür sind Multi-Akteurs-Partnerschaften. Nur wenn eine intensive Auseinandersetzung mit dem Thema in allen Sektoren stattfindet und verifizierte Daten vorliegen, lassen sich die Anforderungen und Bedürfnisse eines funktionierenden Energiemarkts auf lange Sicht bestimmen.

Doch trotz ihres Nutzens für langfristige Planung spielen Szenarien bislang nur eine untergeordnete Rolle im politischen Geschehen. Das mag in einigen Fällen an eingeschränkten Software-Kapazitäten oder am Fehlen entsprechender Daten, Fähigkeiten oder Wissen liegen. In anderen Fällen mangelt es einfach an einer funktionierenden Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Politik, obgleich Modelle die Machbarkeit und die Vorteile eines verbesserten Energiezugangs klar belegen.

Mit aktueller Technik schon möglich

Energiesysteme, die zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien gespeist werden, sind möglich. Das hat Costa Rica vorgemacht mit einem Stromsystem, das mit bestehender Technik bereits jetzt schon fast das ganze Jahr mit erneuerbaren Energien betrieben wird. Obgleich Stakeholder in Tansania und Bangladesch betonen, welche große Herausforderungen für erneuerbare Energien in ihrem Land bestehen, dienen auch die in ihren Ländern entwickelten Szenarien als Beleg dafür, dass eine Energiewende mit aktueller Technik und erheblichen Verbesserungen in der Energieeffizienz möglich ist. Besonders bemerkenswert ist die Tatsache, dass Bangladesch – ein Land mit einer schwierigen Geographie und nur eingeschränkt vorhandenen Landflächen – in der Lage wäre, bis 2050 eine Wende hin zu 100 Prozent erneuerbaren Energien zu schaffen, ohne dafür Acker- oder Wohnflächen umnutzen zu müssen. Indem das Land die eigenen klimatischen Herausforderungen wie starke Überschwemmungen in Küstengebieten nutzt,



Repräsentantinnen und Repräsentanten aus allen Stakeholder-Gruppen zu beteiligen ist der Schlüssel aller 100 Prozent erneuerbare Energien-Strategien.

könnte Bangladesch zu einem der führenden Länder bei der innovativen Umsetzung von erneuerbaren Energietechnologien werden, etwa in Form schwimmender Häuser mit Solarenergie oder im Bereich der Windturbinentechnik.

Preisvorteile

Der Übergang zu 100 Prozent erneuerbaren Energien bietet auch Preisvorteile, da dadurch drastisch Kosten im Bereich der fossilen Brennstoffe gespart werden können. Die Berechnungen des ISF an der Universität Sydney zeigen, dass die Einsparungen durch die Verlagerung der Ausgaben vom fossilen zum erneuerbaren Energienbereich mehr als ausreichen, um die für eine Energiewende erforderlichen Investitionen finanzieren zu können. Bangladesch wäre beispielsweise in der Lage, die Kosten für 100 Prozent erneuerbare Energien zu 180 Prozent dadurch zu decken, dass das Land die bisherigen Investitionen in fossile Brennstoffe sowie die nachfolgenden Einsparungen in dieser Sparte auf den Bereich der erneuerbaren Energien überträgt.

Energiezugang für alle

Die Szenarien aus den drei Projekten zeigen, dass ein universeller Zugang zu Energie – mit einem besonderen Fokus auf eine stabile Stromversorgung – bis spätestens 2050 möglich ist. Im Fall von Bangladesch ist das innerhalb einer einzigen Generation zu schaffen. Dass alle Menschen verlässlich Zugang zu sauberer Energie haben, spielt eine zentrale Rolle für die weitere Entwicklung von Ländern im Globalen Süden. In Tansania zum Beispiel stehen Armut und Energiezugang in einem direkten Zusammenhang: Die Armutsrate ist dort am höchsten, wo Energieinfrastruktur fehlt.

Ein Modell, das auf den Ausbau eines dezentralen Energiesystems und einen Bottom-Up-Elektrifizierungsprozess setzt, kann selbst in entlegensten Regionen den Energiezugang sicherstellen. Die lokale Bevölkerung hat so bessere wirtschaftliche Rahmenbedingungen. Ein solches System würde auf der Modularität und dem dezentralen Charakter der erneuerbaren Energien beruhen, indem die Energie dort genutzt werden kann, wo sie erzeugt wird. Aus den vom ISF berechneten Szenarien ergibt sich, dass ein in drei Stufen ausgebautes Netz aus

Solarmodulen sich am besten dafür eignen. In einem ersten Schritt sollten kleinste Inselnetzwerke (sogenannte Pico Grids) entwickelt und anschließend mit Mikronetzen verbunden werden. Danach werden sie an Übertragungsnetze angeschlossen. Dieser Ansatz eignet sich hervorragend für Länder wie Bangladesch, wo im ländlichen Bereich vor allem häusliche Solaranlagen zum Einsatz kommen und die Übertragungsnetze aktuell sehr fehleranfällig sind.

Auch in Ländern wie Tansania würde so der Energiezugang zuverlässig besser. Hier hat nur ein Drittel der Dorfgemeinschaften Zugang zur Stromversorgung (Bishoge et al. 2019) und der Netzausbau leidet unter den fehlenden Absprachen zwischen verschiedenen Verwaltungsebenen. Ein dezentrales Netz hätte auch darüber hinaus einen ökonomischen Nutzen für das ganze Land. Bereits heute beziehen etwa 70.000 Haushalte in Tansania ihren Strom aus dezentralen Solaranlagen auf dem eigenen Dach – und die Zahl steigt rapide an. Netzbetreiber sind bestrebt, diese Anlagen an Mikronetze und später an die Übertragungsnetze anzuschließen. Gefördert wird das durch die Privatwirtschaft.



Das 100 Prozent erneuerbare Energien-Szenario für Tansania betont, dass eine bessere Energieeffizienz auch hilft, den wachsenden Energiehunger zu stillen.

Die Energieeffizienz muss gesteigert werden

Um ein erneuerbares Energiesystem zu schaffen und den CO₂-Ausstoß in dem Maße und mit der Geschwindigkeit zu reduzieren, wie es die Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs auf 1,5 Grad Celsius erforderlich macht, sind Steigerungen der Energieeffizienz unumgänglich. Die für Tansania, Bangladesch und Costa Rica berechneten Szenarien zeigen, dass eine signifikante Reduzierung des CO₂-Ausstoßes mit einer dynamischen Ausweitung des Bereichs erneuerbare Energien in allen Sektoren einhergehen muss. Nur so kann die Energieeffizienz in den nächsten zehn bis fünfzehn Jahren verdoppelt werden. Das erfordert beispielsweise strengere Energieeffizienz-Standards für elektrische Haushaltsgeräte, Gebäudeinstallationen und Fahrzeuge. So könnten erneuerbare Energien möglichst kosteneffizient genutzt und die Energieproduktivität bis 2030 maximiert werden.

Das 100 Prozent erneuerbare Energien-Szenario für Tansania zeigt zudem, dass dadurch der Bedarf an Holz als Brennstoff für traditionelle Kochherde sinkt und der Übergang zu elektrischen Kochplatten sowie zu modernen und nachhaltigen Heizsystemen auf Grundlage von Biomasse, Solarenergie und Geothermik bis 2050 beschleunigt wird.

Den Speicherbedarf verringern

Der Anteil von erneuerbaren Energien am Energiemix ist stets variabel. Aus diesem Grund muss ein auf diesen Energien basierendes Energiesystem flexibel für eine sich verändernde Einspeisung ausgelegt sein, beispielsweise mit Hilfe von Energiespeichern. Angesichts der wirtschaftlichen Entwicklung, dem steigenden Energiebedarf und einer wachsenden Bevölkerung wird auch die Bedeutung von Speichern weiter anwachsen. Die in Bangladesch, Costa Rica und Tansania entwickelten Szenarien berücksichtigen das bereits. Sie zeigen, dass die Anforderungen an die Speicherung und Verteilung von Energie sich auf einem Niveau von maximal zehn bis zwanzig Prozent der Gesamtenergieerzeugung zum Jahr 2050 bewegen wird – und das, obgleich 100 Prozent der verteilten Energie erneuerbar sein wird. Aus den Szenarien ergibt sich, dass der Bedarf an Energiespeichern aktuell und in naher Zukunft noch verschwindend gering ist. Bis 2030 wird etwa Tansania lediglich einen geringen Bedarf von etwa sechs Prozent aufweisen, der zu einem großen Teil durch Kurzzeitspeicher erfüllt werden kann, um die Tag-Nacht-Schwankungen von Solarmodulen auszugleichen. Bis 2050

werden Batterien weiter mehr als die Hälfte des Speicherbedarfs abdecken. In Bangladesch werden schwimmende Speicheranlagen erforderlich sein, um Batterieschäden durch Überschwemmungen zu vermeiden.

100 Prozent erneuerbare Energien sind erforderlich, um den Temperaturanstieg auf 1,5 Grad zu begrenzen

Aus allen Szenarien geht hervor, dass eine Umstellung auf 100 Prozent erneuerbare Energien die Treibhausgas-Emissionen derart reduzieren kann, dass der im Pariser Abkommen von 2015 vereinbarte Höchstwert von 1,5 Grad Celsius eingehalten würde. Deshalb müssen die Länder in den kommenden Jahren ambitionierte Klimaschutzbeiträge festlegen, besonders im Transportsektor.

Doch das reicht nicht. Wir müssen die Abholzung drastisch reduzieren, wenn wir tatsächlich eine nachhaltige Welt erschaffen und die Schäden durch den menschengemachten Klimawandel verhindern wollen. Tansania alleine verliert jedes Jahr 125.000 Hektar an Waldflächen. Um dem entgegenzuwirken, muss das Land großflächige Wiederaufforstungsprogramme aufsetzen (Teske et al. 2018) und nachhaltige Praktiken bei der Waldbewirtschaftung umsetzen.

4.2 Wie Prozesse gut eingeleitet werden

Die Energiewende kann nicht von Einzelpersonen oder einer einzigen Stakeholdergruppe erreicht werden. Sie erfordert eine breite Beteiligung aller Sektoren. Nur dann können politische Veränderungen überwunden und die Vision von 100 Prozent erneuerbare Energien wirklich umgesetzt werden. Zivilgesellschaftliche Organisationen können als Vertretung der Öffentlichkeit eine entscheidende Rolle spielen, um diesen Prozess zu fördern. Ihre Rolle hat sich in den vergangenen Jahren stark verändert: von Aktivistinnen und Aktivisten, die für eine bestimmte Sache demonstrierten, hin zu Change Agents, die unterschiedliche Interessen zusammenbringen und Innovationen antreiben. Ihnen kommt bei der Bewältigung von gesellschaftlichen Herausforderungen eine immer wichtigere Rolle zu. Dabei greifen sie auf neue Modelle zur Beteiligung der Öffentlichkeit und verbesserte Online- und Offline-Kommunikationsmöglichkeiten zurück. Im Rahmen formeller Konsultationen sind zivilgesellschaftliche Organisationen auch zu etablierten Unterstützerinnen und Unterstützern politischer

Prozesse auf nationaler und internationaler Ebene sowie von internationalen Foren geworden.

Als solche übernehmen sie bei der Energiewende eine Vermittlerfunktion zwischen der Bevölkerung und der Regierung. Sie sorgen für ein größeres Bewusstsein und bieten Hilfe beim Übergang zu 100 Prozent erneuerbare Energien. Zivilgesellschaftliche Organisationen arbeiten zu Themen wie soziale und wirtschaftliche Rechte, Schutz der Ökosysteme und Geschlechtergerechtigkeit. Ihre Einbindung in die Debatten stärkt den integrierten Ansatz bei der Entwicklung von Roadmaps, da sie wertvolle Inputs in einigen zentralen Handlungsbereichen für nachhaltige Entwicklung liefern können – ein Alleinstellungsmerkmal von Multi-Akteurs-Partnerschaften. Die themenübergreifende Einbindung zivilgesellschaftlicher Organisationen bietet die Möglichkeit, die Energiewende mit der Umsetzung der Agenda 2030 zu verbinden.

Die Rolle zivilgesellschaftlicher Organisationen bei gesellschaftlichen Transformationsprozesse variiert jedoch von Land zu Land. In manchen Ländern besitzen sie einen großen Handlungsspielraum, in anderen nicht. In Brasilien und auf den Philippinen etwa wird ihr Einfluss immer mehr eingeschränkt. In Bangladesch sind zivilgesellschaftliche Organisationen bei ihrer Arbeit mit der doppelten Aufgabe konfrontiert, auf gesellschaftliche Problematiken einzuwirken und sich gleichzeitig mit einer restriktiveren staatlichen Politik auseinanderzusetzen.

Stakeholder sorgfältig ermitteln

Für eine erfolgreiche Multi-Akteurs-Partnerschaft und die Entwicklung einer Strategie für 100 Prozent erneuerbare Energien ist die Beteiligung unterschiedlichster Stakeholder vonnöten: aus der Zivilgesellschaft und Wissenschaft bis hin zu Versorgungsunternehmen, Ministerien und Banken. Neben diesen Stakeholdern sollten auch die wichtigsten Initiativen, Entwicklungsorganisationen und politischen Parteien erfasst werden. Letztere spielen eine besondere Rolle, da ihre Zustimmung sicherstellen kann, dass die Ziele im Bereich 100 Prozent erneuerbare Energien auch langfristig umgesetzt werden, selbst wenn es nach Wahlen zu einem Regierungswechsel kommt. Darüber hinaus ist es von Bedeutung, auch Multiplikatoren zu ermitteln (Medien, lokale Organisationen usw.), die ein größeres Bewusstsein in der breiteren Öffentlichkeit fördern.

Noch wichtiger jedoch als eine reine Auflistung dieser Stakeholder ist im Mapping das Verständnis davon, wie sie zum Thema erneuerbare Energien in ihrem Land stehen: Wer sind die wichtigsten Fürsprecher und potenziellen Gegner? Welche Argumente bringen sie vor? Welche Ministerien und Behörden müssen am Projekt beteiligt werden? Wer sind die Reformkräfte? Was treibt sie zum Handeln an? Wie stehen sie zum Ziel 100 Prozent erneuerbare Energien? Die Auswahl und Art der Beteiligung der Stakeholder am Prozess wird über den langfristigen Erfolg des Projekts entscheiden. Eine inklusive MAP erfordert auch die Einbindung von Stakeholdern, die dem Übergang zu 100 Prozent erneuerbare Energien womöglich kritisch gegenüberstehen. Dazu braucht es eine unvoreingenommene Herangehensweise, wie auf diese zugegangen werden kann und wie sie bestenfalls von den Vorteilen der erneuerbaren Energien überzeugt werden können.

Idealerweise würde die Entwicklung einer Roadmap so aussehen, dass die Politik ein 100 Prozent erneuerbare Energien-Ziel beschließt und dieses durch die Schaffung unterstützender Rahmenbedingungen aktiv verfolgt. Eine möglichst frühe Beteiligung von Stakeholdern sowie bilaterale Treffen sind von entscheidender Bedeutung, damit das Ziel erfolgreich erreicht wird. Die Zustimmung ließe sich auch durch die Einbindung internationaler Regierungsinitiativen wie etwa die Internationale Organisation für erneuerbare Energien (IRENA) oder Sustainable Energy for All (SEforALL) zusätzlich erhöhen.

Aufbau einer Plattform für den politischen Dialog

Ein kontinuierlicher Peer-to-Peer-Austausch fördert enge Beziehungen, erhöht die Eigeninitiative bei der Energiewende und dient weiteren Zielen. Solche Dialoge müssen in institutionalisierter Form auf einer eigenen Plattform erfolgen, die von nationalen Stakeholdern koordiniert wird und mit ausreichend Personal und Ressourcen ausgestattet ist, um regelmäßige Treffen und bilaterale Austauschrunden durchführen zu können. Im Rahmen dieses Austauschs können sich zivilgesellschaftliche Gruppen eher als Partner denn als Wächter gegenüber der Regierung präsentieren. In Tansania war genau ein solcher Austausch sehr wichtig, um Energiedaten, die andernfalls gefehlt hätten, zu erheben und zu validieren. Der Peer-to-Peer-Austausch sowie Debatten zur Erhebung von Daten wirkten sich auch auf die Entwicklung einer gemeinsamen Vision

für 100 Prozent erneuerbare Energien positiv aus. In Bangladesch führten sie zu einer größeren Akzeptanz innerhalb der Regierung, während in Costa Rica das 100 Prozent erneuerbare Energien-Ziel mit dem von der Regierung festgelegten „Null-Netto-Emissionen“-Ziel zusammengebracht wurde.

Teil des Peer-to-Peer-Dialogs in Tansania war auch eine Studienreise mit Stakeholdern, darunter Vertreterinnen und Vertreter der Regierung, des Parlaments und der Zivilgesellschaft, nach Bangladesch. Bei diesem Süd-Süd-Austausch konnten die Teilnehmenden erörtern, wie mit dezentralisierten Energiesystemen die Elektrifizierung beschleunigt wird und gleichzeitig der Bevölkerung eine aktive Rolle bei diesem Übergang eingeräumt werden kann. In Tansania wurde im Rahmen des Peer-to-Peer-Dialogs ein Überblick über mögliche Hürden für dezentralisierte erneuerbare Energiesysteme im Land ermittelt und Chancen für einen großflächigen Einsatz erneuerbarer Energien erarbeitet.

Die während der Workshop-Reihe in Tansania, Bangladesch und Costa Rica aufgebauten Beziehungen sind auch für internationale Konferenzen wie etwa dem Hochrangigen Politischen Forum der Vereinten Nationen (HLPPF) oder den internationalen UN-Klimakonferenzen sehr wichtig. Dort setzen sich Regierungen,



Tansanische Teilnehmende einer Studienreise erkunden ein solarbetriebenes Bewässerungssystem in Bangladesch.

zivilgesellschaftliche Organisationen und internationale Partner mit den Verflechtungen von erneuerbaren Energien und den Nachhaltigkeitszielen auseinander (WFC 2017). Die neu aufgebauten Beziehungen befördern auch weitere Synergieeffekte. In Tansania beispielsweise führte der intensive Beziehungsaufbau zu einer verstärkten Rolle zivilgesellschaftlicher Akteure bei Verhandlungen zum Energiesektor auf nationaler Ebene – unter anderem, indem ein Konsultationsprozess für die Erarbeitung einer langfristigen nationalen Energiestrategie entwickelt wurde.

Entwicklung interaktiver Workshop-Formate

Interaktive Workshop-Formate fördern innovatives Denken, machen den Weg frei für neue Allianzen und lassen andere Stimmen und Perspektiven zu. Damit solche Workshops die gewünschten Ergebnisse zeigen, müssen Moderatorinnen und Moderatoren auf verschiedene Diskussionswerkzeuge zurückgreifen. Die Teilnehmenden brauchen ausreichend Hintergrundwissen, um sich auf Augenhöhe begegnen zu können. Dafür sollten bei interaktiven Workshops Vorträge und interaktive Sessions kombiniert werden. Daneben sind jedoch auch andere Kommunikationsformen etwa bilaterale Treffen mit Vertreterinnen und Vertretern der Regierung nötig.

Langfristige Perspektive

Der Aufbau von Vertrauen und Beziehungen braucht Zeit – und könnte eine der größten Herausforderungen für den Übergang zu 100 Prozent erneuerbare Energien sein. Je nach beteiligten Stakeholdern, den politischen Systemen, den vorhandenen internationalen Strukturen und den verfügbaren Mitteln kann der Weg von der Entwicklung einer gemeinsamen Vision bis zur tatsächlichen Umsetzung mehrere Jahre dauern. Um ein solches Projekt zu initiieren und durchzuführen, braucht es eine aktive Einbindung von Change Agents und zentralen Stakeholdern. Der politische Dialog muss relevant, zeitgerecht und ineinandergreifend sein. Darüber hinaus muss er aber auch flexibel genug sein, um Veränderungen während der Projektlaufzeit zulassen zu können.

Für einen solch umfassenden und tiefgehenden Prozess, in dem es Raum für politische Veränderungen und Hindernisse gibt, sind Geldgeber erforderlich, die wissen, dass ein solches Projekt seine Zeit braucht. Sie müssen bereit sein, ein Projekt zu finanzieren, das keine unmittelbar messbaren Ergebnisse zeigt. Die Zahl solcher Geldgeber scheint jedoch beschränkt.

Berücksichtigung kultureller Besonderheiten

Die Art und Weise, wie Menschen miteinander umgehen, hängt größtenteils von ihrer Sozialisierung und ihren sozialen Interaktionen ab. Das kann auch bei der Entwicklung und Umsetzung von 100 Prozent erneuerbare Energien-Ziele von Bedeutung sein. In Tansania spielt beispielsweise das Sammeln von Feuerholz eine wichtige Rolle beim Aufbau von Gemeinschaften und sozialen Interaktionen. Dies gilt insbesondere für Frauen. Stakeholder aus Bangladesch wiesen darauf hin, dass das in ihrem Land nicht der Fall sei. Im Gegenteil: Sie würden gern vollständig auf das Sammeln von Feuerholz verzichten, wenn saubere und elektrische Kochmöglichkeiten zugänglich wären.

Deswegen ist es sehr wichtig, viele Stakeholdergruppen und Sektoren an einer MAP zu beteiligen. Das zeigt Respekt für kulturelle und gruppenspezifische Besonderheiten.

4.3 Politische Umsetzung

Um die internationalen Verpflichtungen des Pariser Abkommens und der UN-Nachhaltigkeitsziele zu erfüllen, ist es erforderlich die erneuerbaren Energien auf strategische Weise in die Klima- und Entwicklungsagenda zu integrieren. Prozesse und Narrative müssen auf politischen Zielsetzungen aufbauen, die in den jeweiligen Ländern bestehen. Das können etwa die Schaffung von Arbeitsplätzen, die Reduzierung der Armut, das Potenzial zur Eindämmung von Treibhausgas-Emissionen, Bildung oder eine Kreislaufwirtschaft sein. Prozesse und Themen müssen entsprechend angepasst werden, wenn sich der politische Kontext verändert, etwa bei Regierungswechseln, neuen internationalen Vereinbarungen oder geopolitischen Verschiebungen.

In Tansania trug das Projekt beispielsweise in erheblichem Maße zur Generierung von Daten bei, weshalb die Regierung ihm einen großen Nutzen zuschrieb. Ihr selbst fehlt es oft an Kapazitäten, um solche Daten zu erheben und auszuwerten. In Costa Rica zielte das Projekt auf die Förderung bereits bestehender Energievorhaben und den Nationalen Dekarbonisierungsplan ab. Der Fokus wurde vor allem auf das erneuerbare Energien-Potenzial und die Elektrifizierung des Transportsektors gelegt. Die Projektgruppe für eine Roadmap in Bangladesch konzentrierte sich vorrangig auf die produktive und innovative Nutzung der erneuerbaren Energien,

die in die Entwicklungsperspektiven des Landes einfließen kann.

Die gemeinsame Entwicklung eines überzeugenden Narrativs hat auch Relevanz im politischen Bereich. In Tansania gelang es, eine Brücke von den erneuerbaren Energien zur Armutsreduzierung zu schlagen, während man die Strategie in Costa Rica mit dem Nationalen Dekarbonisierungsplan verknüpfte, also dem Ziel, bis 2021 das erste CO₂-neutrale Land der Welt zu werden.

Es lässt sich gar nicht genug betonen, wie wichtig es ist, gemeinsam mit lokalen Stakeholdern ein ansprechendes und überzeugendes Narrativ für das Projekt zu entwickeln, das umsetzbar, inklusiv und positiv ist. Bei der Entwicklung einer Roadmap für 100 Prozent erneuerbare Energien sollte dabei eher ihr Potenzial für die Entwicklung des Landes im Vordergrund stehen als ein Krisenszenario, das unbedingtes Handeln erfordert. Die Wahrnehmung der erneuerbaren Energien als treibendes sozioökonomisches Element ermöglicht es, die Roadmaps mit bereits bestehenden Klima- und Entwicklungsplänen zu verknüpfen, die mit als wichtigste Motoren für den Einsatz von erneuerbaren Energien gelten. Sie können „die Gesellschaft dazu bewegen können, die Energie- wende (hin zu 100 Prozent erneuerbare Energien) im Sinne eines positiven Nettoergebnisses umzusetzen“ (Go 100 % RE Plattform 2018).

In der Tat trat der rasche Ausbau der erneuerbaren Energien in den letzten Jahren vor allem als Nebeneffekt einer Reihe von Maßnahmen zutage, die primär wirtschaftliche Entwicklung, Energiesicherheit, eine Verbesserung des Energiezugangs oder die Eindämmung des Klimawandels zum Ziel hatten (Climate Investment Funds 2018). Eine solche Wechselwirkung lässt sich beispielsweise feststellen, wenn es um die Eindämmung von Atemwegserkrankungen geht, die auf eine hohe Luftverschmutzung zurückgehen. Ein Weg, um diese katastrophale Situation zu verbessern, ist der Umstieg von Fahrzeugen mit konventionellen Dieselmotoren auf Elektrofahrzeuge (WHO 2018). Eine klare Kommunikation der wirtschaftlichen und sozialen Vorteile und spezifischen Potenziale einer Zukunft mit 100 Prozent erneuerbaren Energien steigert die Akzeptanz der Energiewende.

Eines der besten Beispiele dafür, wie das in einem ganzen Land erfolgreich bewerkstelligt werden kann, ist Costa Rica. Der Regierung gelang es dort, die Zustimmung der breiten Bevölkerung für die Idee einer Dekarbonisierung im Sinne des Gemeinwohls zu gewinnen. Der Nationale Dekarbonisierungsplan wurde nicht allein

in Hinblick auf die Erreichung von Klimazielen entworfen, sondern soll der Bevölkerung dienen und den sozialen Wohlstand mehren. Costa Rica kann auf eine lange politische Tradition zurückblicken, in der das Land progressive Maßnahmen für die Bereitstellung sozialer Güter umgesetzt hat. Als Costa Rica 1948 seine Armee auflöste, verteilte es die für diese bisher bereit gestellten Mittel um und konnte so kostenlose Bildungs- und Gesundheitsdienste sowie Umweltschutzmaßnahmen finanzieren. So wurde der Umweltschutz stark aufgewertet in der gesellschaftlichen Wahrnehmung. Im Jahr 2000 setzte der Oberste Gerichtshof in Costa Rica außerdem Konzessionen für Projekte zur Förderung von Erdöl außer Kraft, bei denen die betroffenen indigenen Gemeinschaften nicht ordnungsgemäß konsultiert worden waren. Nur zwei Jahre später verkündete der damalige Präsident Abel Pacheco, dass in Costa Rica gar kein Erdöl mehr gefördert würde. Es folgte ein Memorandum, das noch heute gilt (Engler/Martinez 2003). Der Nationale Dekarbonisierungsplan ist die jüngste dieser zahlreichen Maßnahmen. Die Anfang 2019 gestartete Initiative soll dafür sorgen, dass Costa Rica das erste CO₂-neutrale Land der Welt wird und bis zum Jahr 2050 seine Nettoemissionen auf null reduziert. Um sicherzustellen, dass der Plan auch von der Bevölkerung vertreten und angetrieben wird, wurde diese stark an seiner Entwicklung beteiligt. Hochrangige Regierungsvertreterinnen und -vertreter sorgten gemeinsam mit internationalen Politikerinnen und Politikern für Medienpräsenz im In- und Ausland, während der Präsident Costa Ricas im Radio und Fernsehen auftrat. Der Energieminister, Carlos Manuel Rodríguez, traf sich zu intensiven Gesprächen mit Bürgern und Bürgerinnen, wo er ihnen Rede und Antwort stehen musste.

Aufbau kohärenter Governance-Rahmenstrukturen

Machtstrukturen beeinflussen Kommunikation und Engagement auf der politischen Bühne und definieren den Aufbau von Beziehungen. Das kann dem politischen Dialog dienen, ihn aber in manchen Fällen auch behindern. Machtstrukturen lassen sich sowohl auf interministerieller Ebene als auch sektorenübergreifend finden. Neben diesen führen auch sich überschneidende Kompetenzen oft zu unklaren Verantwortlichkeiten bei Behörden. In Tansania beispielsweise war das Umweltministerium am Climate Vulnerable Forum (CVF) beteiligt, einem Forum von besonders vom Klimawandel betroffenen Ländern. Das CVF forderte unter anderem



Das 100 Prozent erneuerbare Energien-Szenario in Tansania zeigt, dass es möglich ist, komplett auf erneuerbare Energien umzustellen und diese gleichzeitig erschwinglich für alle zu machen.

2016 in einer Erklärung auf der UN-Klimakonferenz COP 22 in Marokko eine Energiewende zu 100 Prozent erneuerbare Energien bis spätestens 2050. Die Kompetenz für die Umsetzung eines solchen Ziels liegt in Tansania jedoch praktisch nicht beim Umweltministerium, sondern beim Energieministerium. Beide Ministerien müssen sich also genau abstimmen. Eine Roadmap für 100 Prozent erneuerbare Energien sollte das fördern und es ermöglichen, verengte Sichtweisen aufzubrechen. Kontinuierliche Peer-to-Peer-Gespräche können die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Ministerien und über verschiedene Sektoren hinweg verbessern.

Solche Austauschmechanismen sollten auch institutionalisiert werden. Bisher ist das leider nur selten der Fall, da es sowohl zivilgesellschaftlichen Organisationen als auch Regierungen häufig an Personal und Finanzmitteln mangelt, um derartige kontinuierliche Austauschverfahren zu etablieren. Das hat natürlich auch Auswirkungen auf Monitoring-Aktivitäten, da diese auf dieselben Ressourcen zurückgreifen. In Tansania standen zum Projektbeginn fast keine Daten zum erneuerbaren Energien-Status bereit. Auch das aktuelle Monitoring ist noch immer stark fragmentiert, weshalb die Ministerien ein umso größeres Interesse an dem Prozess haben. In Bangladesch stehen zwar ausreichend Daten zur Verfügung, deren Veröffentlichung ist jedoch von der jeweils zuständigen Behörde abhängig.

Stärkere Kohärenz politischer Maßnahmen

„Der Prozess kann eine Lücke füllen, wenn es Regierungen an Kapazitäten mangelt. Er stärkt uns als Zivilgesellschaft in Costa Rica.“

Adrián Martínez Blanco, Direktor von La Ruta del Clima in Costa Rica

Stakeholder aus unterschiedlichsten Sektoren können für Akzeptanz der erneuerbaren Energien sorgen, wenn sie die sozioökonomischen Vorteile dieser und die Verflechtungen mit anderen politischen Zielen betonen. Zivilgesellschaftliche und lokale Organisationen spielen deswegen eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung einer gemeinsamen Vision, da sie auch mit Verwaltungen und Behörden unterhalb der nationalen Ebene interagieren. Sie können für die Vorteile von erneuerbaren Energien werben, die sich auf kommunaler Ebene widerspiegeln, etwa in den Bereichen Sanitäreinrichtungen, Ernteerträge und Wasserzugang.

Doch noch mangelt es lokalen Gemeinschaften häufig an Wissen, um die entsprechenden Vorteile zu erkennen. Auch wenn Advocacy-Arbeit und die Schaffung eines Problembewusstseins sich positiv auswirken können, wird es in manchen Gemeinschaften schwierig sein, selbst Basis-Workshops zu erneuerbaren Energien und Umweltschutz zu organisieren (Gallagher/Wykes 2014). Eine Antwort darauf kann sein, die sozioökonomischen Aspekte der erneuerbaren Energien bereits von Anfang an in den politischen Dialog zu integrieren.

Costa Rica hat mit seinem Dekarbonisierungsplan genau diesen Weg gewählt. Die immer größer werdende Schere zwischen Arm und Reich und der städtischen und ländlichen Bevölkerung veranlasste die Regierung dazu, soziale Inklusion bei der Entwicklung des Dekarbonisierungsplans in den Mittelpunkt zu stellen. Sie fügte den Aspekt eines „gerechten Übergangs“ hinzu, um die Inklusivität der Dekarbonisierung als Querschnittsaufgabe zu betonen und legte einen besonderen Schwerpunkt auf die Schaffung neuer Arbeitsplätze. Nicht zuletzt zielte der Dekarbonisierungsplan auch auf die Wissenserweiterung und die Schaffung eines kulturellen Bewusstseins für CO₂-freie Initiativen ab.

In Bangladesch führte die schnelle Einführung von häuslichen Solarsystemen zu einem größeren Bewusstsein für den zusätzlichen Nutzen der erneuerbaren Energien, insbesondere bezogen auf Arbeitsplätze, Elektrifizierung und die Produktivität beispielsweise solarbetriebener Bewässerungssysteme (Centre for Public Impact 2017).

Beeinträchtigung durch Interessengruppen und externe Einflüsse

Bei der Ermittlung der Stakeholder dürfen auch Interessengruppen und andere potenzielle Einflüsse auf Entscheidungen in der Energiepolitik nicht außen vor bleiben. Deswegen gilt es auch Lobby-Gruppen, geopolitische Beziehungen, persönliche Machtbeziehungen einzelner Stakeholder oder miteinander konkurrierende politische Ziele zu beachten.

Denn eine auf erneuerbaren Energien basierende Energiewende wird zu radikalen Veränderungen führen. Im Fall von Tansania, Bangladesch und Costa Rica vergrößert der Übergang zu 100 Prozent erneuerbare Energien deren energetische Unabhängigkeit enorm. Das verringert die Risiken, die mit störungsanfälligen Versorgungsleitungen und schwankenden Preisen einhergehen. Internationale Beziehungen, ökonomische Interessen und geopolitische Weltlagen können dieser größeren Unabhängigkeit jedoch entgegenstehen.

Zudem zeigen alle drei Länderbeispiele, dass erneuerbare Energien ein machtvolleres Mittel zur Demokratisierung sein können. Sie machen eine dezentrale Energieversorgung möglich, die wiederum für ein Empowerment von Bürgerinnen und Bürgern, lokalen Gemeinschaften und Städten sorgt. Hinzu kommt, dass ein solcher Übergang historisch gewachsene Machtstrukturen aufbrechen und bestimmte Interessen infrage

stellen kann. Indem diese Vorteile bereits im politischen Dialog genannt werden, können sie besser umgesetzt werden.

Stärkere Schnittstelle zwischen Politik und Wissenschaft

Eine zukunftsfähige Regierungsführung braucht Schnittstellen zwischen Politik und Wissenschaft. Das gilt besonders bei der Entwicklung langfristiger Rahmenbedingungen für so grundlegende Veränderungen, wie sie das Pariser Klimaabkommen oder die Agenda 2030 vorsehen. In Tansania und Bangladesch wurde der Entwicklung wissenschaftlicher Szenarien ein großer Mehrwert beigemessen. Politische Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger waren nicht nur an einem Wissenszuwachs interessiert, sondern auch an Daten, die von Relevanz für die Energiepolitik waren. Und obgleich Costa Rica über große Expertise bei der Berechnung von Klimamodellen verfügt und funktionierende Schnittstellen zwischen Politik und Wissenschaft institutionalisiert hat, spielten erneuerbare Energien und insbesondere die erforderlichen Berechnungen zum Investitionsbedarf bisher keine große Rolle.

Häufig scheinen Wissenschaft und Politik nicht dieselbe Sprache zu sprechen. Das Ergebnis ist eine augenscheinliche Entkoppelung der Informationen, die von der Wissenschaft zur Verfügung gestellt werden, und jenen, die in der Politik benötigt und verwendet werden. Der sektorenübergreifende politische Dialog ist speziell auf eine wissenschaftsbasierte politische Zusammenarbeit ausgerichtet. Eine Untersuchung durch Weichselgartner/Kasperson (2010) zeigt, dass eine gemeinsam von Politik und Wissenschaft betriebene Forschung, deren Schwerpunkte zusammen festgelegt wurden, insgesamt mehr anerkannt wird.

Der Blick auf die Erfahrungen insbesondere in Costa Rica und Bangladesch zeigt, dass ein inklusiver und interaktiver politischer Dialog gepaart mit einem Peer-to-Peer-Austausch auch die Hürden für einen sektorenübergreifenden und interministeriellen Dialog senken kann. Indem die Stakeholder gemeinsam die Aspekte eines Szenarios besprechen, das als Grundlage für politische Empfehlungen dienen soll, erarbeiten sie sich gleichzeitig ein gemeinsames Verständnis der Herausforderungen.

Die Forschung muss dabei unbedingt auf das Informationsbedürfnis der Politik eingehen, wenn sie will, dass diese ihre Ergebnisse anerkennt. Sie muss

Forschungsergebnisse ansprechend darstellen mit Infografiken, Factsheets mit übersichtlichen Tabellen, Statistiken und Schätzwerten. Vor allem aber müssen auch die beteiligten politischen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger sagen, welchen Output sie benötigen, um die erneuerbaren Energien in ihrem Land voranzutreiben.

Die Bedeutung einer aktiven Vernetzung mit anderen Initiativen

Um die Lücke zwischen den internationalen Verpflichtungen und den nationalen Maßnahmen zu schließen, sollten die erneuerbaren Energien auf nationaler Ebene in alle relevanten Bereiche integriert werden. Dazu bedarf es der Zusammenarbeit mit Plattformen wie der NDC-Partnerschaft, den Institutionen der Vereinten Nationen, IRENA, SEforALL sowie weitere Initiativen in den Bereichen Entwicklung und erneuerbare Energien. Roadmaps für 100 Prozent erneuerbare Energien können bei der Entwicklung von Aktionsplänen für Initiativen wie SEforALL oder dem im Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC) vorgesehenen NDC-Prozess als Orientierungshilfe dienen. Diese Vernetzung wirkt in beide Richtungen: Genauso wie Initiativen und Plattformen auf erneuerbare Energien-Strategien bauen können, sind sie auch in der Lage, die Ausweitung der erneuerbaren Energien dadurch zu befördern, dass sie bestimmte Ziele in ihre Strategien aufnehmen oder Erkenntnisse aus dem strategischen Prozess an ihr weiteres Multi-Stakeholder-Netzwerk weitergeben.

5. Schlussfolgerung und Ausblick



Ein Bottom-Up-Elektrifizierungsmodell garantiert, dass es Energiezugang auch in abgelegenen Gebieten gibt.

Die Menschheit steht nicht nur vor einer ihrer größten Herausforderungen, sondern auch vor einer großen Transformation. Um diese zu bewältigen, müssen wir alle unsere Komfortzone verlassen. Die Zukunft kann nicht auf den Ideen von gestern aufbauen. Wir müssen neue Bündnisse schmieden, die Menschen dabei einbinden, neue Ansätze ausprobieren, innovative Ideen erarbeiten und neue Geschäftsmodelle entwickeln. Das Pariser Abkommen und die Agenda 2030 legen den Grundstein für eine Systemwende; nun muss das auf nationaler Ebene umgesetzt werden. Dafür dient die Entwicklung von Roadmaps für 100 Prozent erneuerbare Energien. Das Teilen von Erfahrungen, das Lernen voneinander und das Wiederholen von Erfolgsgeschichten sind heute wichtiger denn je.

Das Narrativ, wonach 100 Prozent erneuerbare Energien möglich, durchführbar und weniger kostenintensiv sind als Investitionen in fossile Brennstoffe, muss auf wissenschaftlichen Erkenntnissen und dem Wissen um die sozioökonomischen Vorteile von erneuerbaren Energien basieren. Ein wichtiger erster Schritt ist dafür, die vielfältigen Vorteile im Rahmen internationaler und nationaler Handlungsfelder zu betonen.

Ebenso wichtig ist die Stärkung der Rolle von Multi-Akteurs-Partnerschaften als Grundlage der Transformation. Ein so umfassender Wandel kann nur dann gelingen, wenn alle Sektoren am selben Strang ziehen. Nur so ist es möglich, politische Kurzsichtigkeit zu überwinden, die andernfalls bei einem Regierungswechsel jahrelange Vorarbeiten mit einem Mal zunichtemachen kann.

Dafür muss auch die Wissenschaft dafür gewonnen werden. Wenn sie beteiligt ist, stärkt das die Realisierbarkeit und Nachhaltigkeit des Ziels. Die Wissenschaft kann mit ihren datengestützten Erkenntnissen zur Entwicklung von Kapazitätsaufbaumaßnahmen und zur Planung beitragen. Wir müssen daher einen sehr viel größeren Fokus auf die Verbindung von Wissenschaftsbetrieb und Politik legen und eine wissenschaftsbasierte Politik fördern.

Nicht zuletzt müssen auch Meinungsführerinnen und -führer wissenschaftlich fundierte Pfade für 100 Prozent erneuerbare Energien unterstützen. Sie können die Bevölkerung vom Ziel begeistern. Die Entscheidungen für 100 Prozent erneuerbare Energien schließlich müssen auf den Bedürfnissen und dem Willen der Bevölkerung basieren. Unser Ziel lautet: 100 Prozent erneuerbare Energien für alle.

6. Literaturverzeichnis

Asian Development Bank (ADB) (2014): Bangladesh could see climate change losses reach over 9 % of GDP – Report. Available at: <https://www.adb.org/news/bangladesh-could-see-climate-change-losses-reach-over-9-gdp-report>

African development Bank (2015): Renewable Energy in Africa – TANZANIA Country Profile. Available at: https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Generic-Documents/Renewable_Energy_in_Africa_-_Tanzania.pdf

Bishoge, Obadia Kyetuza/Lingling Zhang/Witness Gerald Mushi (2018): The Potential Renewable Energy for Sustainable Development in Tanzania: A Review, *Clean Technologies* 2018 (1), pp. 70-88. Available at: <https://www.mdpi.com/2571-8797/1/1/6/pdf>

Climate & Development Knowledge Network (CDKN) (2016): Opinion – Paris to Dhaka: Bangladesh progressing on climate action. Available at: https://cdkn.org/2016/08/65474/?loclang=en_gb

Centre for Public Impact (2017): The Solar Home System initiative in Bangladesh. Available at: <https://www.centreforpublicimpact.org/case-study/solar-home-systems-bangladesh/>

Climate Investment Funds (2018): CIF Projects and Sustainable Development Goals. Available at: https://www.climateinvestmentfunds.org/sites/cif_enc/files/overallcif-sdgd0c_1.pdf

Engler, M./N. Martinez (2003): True gold of our future. Available at: <https://newint.org/features/2003/10/01/resistance>

Gallagher, M./S. Wykes (2014): Civil Society Participation in the Sustainable Energy for All Initiative: A survey of six countries, Rugby, UK: Practical Action Publishing. Available at: <https://pubs.iied.org/pdfs/Go3878.pdf>

Germanwatch (2015): Global Climate Risk Index 2016: Who suffers most from extreme weather events? Weather-related loss events in 2014 and 1995 to 2014. Germanwatch Nord-Initiative e. V.

Global 100 % Renewable Energy Platform (Go100RE Platform) (2018): The local dimension of NDCs: 100 % Renewable Energy. Available at: http://www.go100re.net/wp-content/uploads/2018/12/The-Local-Dimension-of-the-NDCs_v7.pdf

Government of Costa Rica (2019): Decarbonization Plan – Commitment of the bicentennial government. Available at: <https://www.2050pathways.org/wp-content/uploads/2019/02/Decarbonization-Plan-Costa-Rica.pdf>

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2018): Summary for Policymakers. In: *Global Warming of 1.5° C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5° C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emissions pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development and efforts to eradicate poverty*. In Press. Available at: <https://www.ipcc.ch/sr15/>

International Energy Agency (IEA)/OECD (2018): World Energy Outlook 2018. Available at: <https://www.iea.org/weo2018/>

International Energy Agency (IEA) (2019): Global energy demand rose by 2.3 % in 2018, its fastest pace in the last decade. Available at: <https://www.iea.org/newsroom/news/2019/march/global-energy-demand-rose-by-23-in-2018-its-fastest-pace-in-the-last-decade.html>

Marro, P./N. Bertsch (2015): Making Renewable Energy a success in Bangladesh: getting the business model right. ADB SA Working Paper Series, 41.

MIDEPLAN (2014): Plan Nacional de Desarrollo 2015–2018 “Alberto Cañas Escalante”. Available at: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/cos145028.pdf>

Musall, F; D./O. Kuik (2011): Local acceptance of Renewable Energy – a case study from southeast Germany. *Energy Policy*, 39(2011), pp. 3252–3260. Available at: https://www.researchgate.net/publication/227349589_Local_acceptance_of_renewable_energy--A_case_study_from_southeast_Germany

OECD (2016): Economic Surveys – Costa Rica Overview. Available at: <http://www.oecd.org/countries/costarica/Costa-Rica-2016-overview.pdf>

Sádián, F. (2014): The Synergies of Community Ownership, Renewable Energy Production and Locality – The Cases of Güssing and Samso. *Geographical Locality Studies*, 2(1), pp. 386–410.

The World Bank Group (2019): World Bank Open Data. Available at: <https://data.worldbank.org/>

Teske, S./T. Morris, T./K. Nagrath (2017): 100 % Renewable Energy in Tanzania – Access to renewable and affordable energy for all within one generation. Available at: https://www.worldfuturecouncil.org/wp-content/uploads/2017/11/Tanzania-Report-8_Oct-2017-BfdW_FINAL.pdf

Teske, S. et al. (2018): Achieving the Paris Climate Agreement Goals – Global and Regional 100 % Renewable Energy Scenarios with Non-energy GHG Pathways for +1.5° C and +2° C. Springer Open. Available at: <https://www.springer.com/gp/book/9783030058425>

Teske, S./T. Morris/K. Nagrath (2019): 100 % Renewable Energy for Bangladesh – Access to Renewable Energy for all within one generation. Available at: https://www.worldfuturecouncil.org/wp-content/uploads/2019/08/100RE-in-Bangladesh_Final-Report.pdf

Uddin, MN. et al. (2019): Renewable Energy in Bangladesh: Status and prospects, 2nd International Conference on Energy and Power, ICEP2018, 13–15 December 2018, Sydney, Australia, *Energy Procedia* 160 (2019), pp. 655–661. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876610219313104>

Weichselgartner, J./R. Kasperson (2010): Barriers in the science-policy-practice interface: Toward a knowledge-action-system in global environmental change research. *Global Environmental Change* 20 (2010) 266–277. Available at: https://www.researchgate.net/publication/220041832_Barriers_in_the_Science-Policy-Practice_Interface_Toward_A_Knowledge-Action-System_in_Global_Environmental_Change_Research

WHO (2016): Household air pollution and health, Fact Sheet No. 292, WHO, February 2016. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs292/en/>

WHO (2018): Opportunities for transition to clean household energy: application of the Household Energy Assessment Rapid Tool (HEART) in Ethiopia. Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311280>

World Future Council (2014): How to achieve 100 % Renewable Energy. Policy Handbook. Available at: <https://www.worldfuturecouncil.org/how-to-achieve-100-renewable-energy/>

World Future Council/Brot für die Welt (2017): 100 % Renewable Energy for Sustainable Development. Available at: https://www.worldfuturecouncil.org/wp-content/uploads/2018/03/100SDG_webversion.pdf

**Brot für die Welt
Evangelisches Werk für Diakonie
und Entwicklung e. V.**

Caroline-Michaelis-Straße 1
10115 Berlin

Telefon +49 30 65211 0
Fax +49 30 65211 3333
info@brot-fuer-die-welt.de
www.brot-fuer-die-welt.de