



Just Transition: Qualitätsinfrastruktur für Klima- und Umweltschutz

Der globale Klimawandel betrifft uns alle. Seine Auswirkungen sind weltweit spür- und messbar und in Form von Temperatur- und Niederschlagsrekorden oft in aller Munde. In Entwicklungs- und Schwellenländern ist die Verwundbarkeit der Menschen gegenüber Extremwetterereignissen besonders hoch. Um dem Klimawandel und seinen Folgen erfolgreich zu begegnen, muss die Menschheit gemeinsam zu einer umweltschonenden, klimaneutralen und gleichzeitig sozial gerechten Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung (Just Transition) finden. Die PTB unterstützt im Rahmen der deutschen Entwicklungszusammenarbeit ihre Partnerländer auf diesem Weg.

Für eine Bestandsaufnahme und die laufende Beobachtung des Zustands von Umwelt und Klima, einschließlich darauf aufbauender Prognosen, bedarf es einheitlich erhobener, verlässlicher und vergleichbarer Umweltdaten. Um das zu garantieren, müssen Mechanismen der Qualitätssicherung etabliert und angewandt werden. Eine bedarfsgerechte Qualitätsinfrastruktur stellt dafür essenzielle Dienstleistungen wie einheitliche Normen, Mess- und Prüfmethode oder die Zertifizierung von Produkten und Prozessen zur Verfügung und leistet damit einen wichtigen Beitrag für einen gerechten Wandel.

Die Ausgangslage

Globale Klimaveränderungen werden die Lebensbedingungen auf der gesamten Erde grundlegend wandeln. Steigende Temperaturen, veränderte Niederschlagsregime und die Zunahme von Naturkatastrophen wie Dürren und Hochwasser werden das Klima der Zukunft prägen. Insbesondere Regionen, die historisch bisher am wenigsten zum Ausstoß von Treibhausgasen beigetragen haben, werden überproportional davon betroffen. Ärmere Bevölkerungsschichten und marginalisierte Gruppen wie Frauen, Kinder oder Menschen mit Behinderungen sind diesen Ereignissen gegenüber besonders verwundbar. Die Länder des globalen Südens stehen angesichts des Klimawandels vor einer doppelten Herausforderung: mit begrenzten Ressourcen müssen sowohl Maßnahmen zur Anpassung als auch zur Minderung des Klimawandels getroffen werden.

Alle 17 Ziele der Agenda für Nachhaltige Entwicklung sind durch den Klimawandel gefährdet. Mit dem Ziel 13 verpflichtet sich die Internationale Gemeinschaft daher explizit, *Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen zu ergreifen*. In den Strategien des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) spiegelt sich dies in den Kernthemen *Klima und Energie, Just Transition* und *Schutz unserer natürlichen Lebensgrundlagen* mit den dazugehörigen Aktionsfeldern wider.

Die Entkopplung des Ressourcenverbrauchs vom Wirtschaftswachstum ist essenziell für eine nachhaltige und klimaschonende Entwicklung. Ansätze der Kreislaufwirtschaft und bspw. CO₂-neutraler Produktionsprozesse sind hier zukunftsweisend. Notwendig ist dafür der verstärkte Einsatz von Energie aus erneuerbaren Quellen sowie von Maßnahmen der Energieeffizienz. Alle diese Entwicklungen erfordern eine Begleitung und Unterstützung durch qualitätssichernde Maßnahmen wie harmonisierte Normen und technische Vorschriften, nachvollziehbare Zertifizierungen und Labels, vergleichbare Messungen und Prüfungen. Diese Elemente sind auch für die Frage der Transparenz und eines gerechten Zugangs zu den Vorteilen neuer Technologien und Wirtschaftsformen von größter Bedeutung.

Zum Schutz der Umwelt und der Menschen gibt es weltweit Grenzwerte für Emissionen und Verschmutzung, die sich in nationalen Regelwerken oder Empfehlungen internationaler Organisationen wie z.B. der Weltgesundheitsorganisation WHO zu Trinkwasser oder der Welternährungsorganisation FAO zu Lebensmitteln und Böden wiederfinden. In vielen Ländern des globalen Südens ist die Überprüfung und der

rechtssichere Vollzug solcher Schutzbestimmungen aufgrund fehlender Kapazitäten im Mess- und Prüfwesen jedoch gar nicht möglich. Regelungen existieren damit nur auf dem Papier oder werden politisch aus internationalen Vereinbarungen übernommen, können aber nicht technisch umgesetzt werden. Einheitliche oder vergleichbare Verfahren und deren Auswertung sind notwendig, damit Messdaten verlässlich und rechtssicher sind. Auch beim Klimamonitoring muss dies gewährleistet sein, damit Daten aus unterschiedlichen Kontinenten sinnvoll zusammengeführt werden können. Dies ist heute in vielen Bereichen noch nicht der Fall und trägt erheblich zur Unsicherheit der globalen Klimamodellierung bei. Möglichst präzise Beobachtungen und Vorhersagen sind jedoch notwendig, um die Bevölkerung effektiv vor den Folgen klimatischer Veränderungen schützen zu können.

In all diesen Punkten kann eine funktionierende Qualitätsinfrastruktur (QI) wichtige Beiträge leisten und ist daher notwendig, damit eine Just Transition gelingen kann. Qualitätsinfrastruktur unterstützt diesen Wandel auf regulatorischer und technischer Ebene sowie durch die Schaffung von Transparenz und Vertrauen bspw. mittels der Bereitstellung nachvollziehbarer Umweltdaten oder einheitlicher und vergleichbarer Produktkennzeichnungen für Verbraucherinnen und Verbraucher. Eine leistungsfähige QI ist daher eine der grundlegenden Voraussetzungen für die aktive Mitwirkung von Schwellen- und Entwicklungsländern bei der Bewältigung von Umwelt- und Klimaherausforderungen, sowohl auf nationaler Ebene wie auch im globalen Kontext.

Unser Beitrag

In der internationalen Zusammenarbeit setzt die PTB vor allem auf den Aufbau von Kompetenzen in ihren Partnerinstitutionen. Diese umfassen zum einen zuständige Ministerien und Behörden für Umwelt- und Klimafragen, die vorrangig durch strategische Beratung und Bewusstseinsbildung für die Bedeutung der Qualitätsinfrastruktur unterstützt werden. Auf technischer Ebene begleitet die PTB den Auf- und Ausbau der Dienstleistungen der Qualitätsinfrastruktur. Diese bezeichnet ein System aus den Elementen Normung, Metrologie (Mess- und Eichwesen), Akkreditierung, Konformitätsbewertung (Prüfung, Inspektion, Zertifizierung) und Marktüberwachung und die dazugehörigen öffentlichen und privaten Institutionen, Dienstleistungen, Regularien und Politiken. Die QI ist prinzipiell eine Querschnittsaufgabe, die dazu beiträgt, die Qualität, Sicherheit und Umweltverträglichkeit von Gütern, Dienstleistungen und Prozessen sicherzustellen. Im Fall des Klima- und Umweltschutzes besitzt QI beispielsweise für folgende Aspekte eine besonders herausragende Relevanz:

- Normen bilden den aktuellen Stand der Technik ab und bestehen in einem Konsens der interessierten Kreise zu einem bestimmten Thema. Verfahren zur Messung, Berechnung oder Berichterstattung von CO₂-Emissionen müssen einheitlich sein, damit die Daten vergleichbar sind und bspw. in globale Klimamodelle zusammengeführt werden können. Im Fall der Berechnung von Emissionen für den Emissionshandel oder für die Bemessung und Erhebung von Gebühren müssen Daten nachvollziehbar und rechtssicher erhoben sein. Dafür sind Normen die ideale Grundlage, auf die der Gesetzgeber in seinen Gesetzestexten verweisen kann, ohne selbst technische Detailfestlegungen machen zu müssen. Die PTB unterstützt Normungsinstitute in ihren Partnerländern dabei, die nationalen Prozesse der Normung möglichst partizipativ nach internationalen Vorgaben zu gestalten und selbst an der Erarbeitung internationaler Normen mitzuwirken.
- Die Metrologie stellt die Voraussetzungen für die Verlässlichkeit und Genauigkeit von Messergebnissen her. Durch einen Vergleich der eingesetzten Messinstrumente mit Referenzen (Instrumenten) einer höheren Ordnung – Kalibrierung genannt – wird sichergestellt, dass diese Instrumente richtig und verlässlich messen. Die Kalibrierung muss in regelmäßigen Abständen wiederholt werden und nur so lässt sich sicherstellen, dass Messdaten auch über die Zeit hinweg vergleichbar sind. Klimaparameter wie Temperatur, Luftfeuchte, Sonneneinstrahlung, Windgeschwindigkeit, Regenmengen oder pH-Wert und Salzgehalt der Ozeane u. v. a. m. werden an unzähligen Stellen auf der Erde gleichzeitig gemessen und können nur sinnvoll verglichen oder in einen logischen Bezug zueinander gebracht werden, wenn die Messungen mit kalibrierten Messsensoren erfolgt sind. Als nationales Metrologieinstitut Deutschlands unterstützt die PTB ihre Partnerinstitutionen in den Schwellen- und Entwicklungsländern beim Aufbau technischer Kompetenzen für die Kalibrierung von Messgeräten. Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Messgrößen sind eine sorgfältige Auswahl und Priorisierung notwendig oder auch regionale Ansätze empfehlenswert.
- Die unterschiedlichen Elemente der Konformitätsbewertung (Prüfung, Inspektion, Zertifizierung) haben verschiedene bzw. sich teilweise ergänzende Aufgaben und werden in der Regel von unabhängigen, häufig privaten Institutionen durchgeführt. Eine Zertifizierung stellt die Übereinstimmung eines Produkts, einer Dienstleistung, eines Prozesses oder der Qualifikation einer Person mit einer vorgegebenen Anforderung (z. B. einer Norm) fest. Im Fall von Treibhausgasemissionen sind dies bspw. die Verifizierung des CO₂-Fußabdrucks eines Unternehmens oder auch die Zertifizierung der Klimaneutralität von Produkten oder Prozessen. Beispiele für Prüfungen sind Analysen der Zusammensetzung von Abgasen oder aber auch von Wasser- und Bodenproben. Qualitätsgesicherte Ergebnisse der Umweltanalytik sind essenziell als Datengrundlage für umweltpolitische Entscheidungen und Strategien, aber auch für den Vollzug von Auflagen und die Kontrolle der Einhaltung von Grenzwerten. Beispiele für gängige Inspektionen sind die von Fahrzeugen und deren Emissionen, von Rauchgasabscheideanlagen in Fabriken oder der technischen Sicherheit bspw. von Kraftwerken. Konformitätsbewertungen im Klima- und Umweltbereich sind Bestandteil der Beratung und des Capacity Building von PTB-Projekten in den Partnerländern des globalen Südens.
- Die Akkreditierung hat die Aufgabe, als unabhängige Stelle die Kompetenz der Konformitätsbewertungsstellen festzustellen. Sie hat also eine wichtige Aufgabe der Qualitätssicherung innerhalb des QI-Systems und dient vor allem dazu Vertrauen in die erbrachten Dienstleistungen zu fördern. Genau wie alle anderen Elemente der QI, ist auch die Akkreditierung durch internationale Normen und internationale Netzwerke definiert, was wesentlich ist für die Akzeptanz über nationale Grenzen hinweg und damit Voraussetzung für Handel und gegenseitige Anerkennung von Zertifikaten, Mess- und Prüfergebnissen usw. Die PTB berät nationale Akkreditierungsstellen und unterstützt beim Kompetenzaufbau.

Unsere Wirkungen

Durch die Förderung der Qualitätsinfrastruktur in Partnerländern des BMZ trägt die PTB dazu bei, nachfrageorientierte, kompetente und international anerkannte Dienstleistungen für den Umwelt- und Klimaschutz verfügbar zu machen. In den Vorhaben der PTB werden dabei wichtige Institutionen der Qualitätsinfrastruktur (QI) in den Partnerländern beim Auf- und Ausbau ihrer Angebote unterstützt. Ebenso werden übergreifende Maßnahmen zur Sensibilisierung und Vernetzung ergriffen.

In diesem Sinne wurden von Vorhaben der PTB umfangreiche Untersuchungen des Angebots und der Nachfrage nach den Dienstleistungen der QI für Umwelt- und Klimathemen, insbesondere zu Wasser und Boden, durchgeführt. Über Publikationen und Veranstaltungen werden die QI-Institutionen für ihren wichtigen Beitrag zum Klimaschutz sensibilisiert. Durch die Förderung der PTB entsteht zudem eine engere Vernetzung zwischen der nationalen QI und den Fachbehörden des Umweltmonitorings. Viele PTB-Vorhaben begleiten nationale

und internationale Normungsverfahren. So konnten unterstützt durch die PTB z.B. in Guatemala verschiedene klimarelevante Normen für Boden- und Wasserqualität erarbeitet werden.

Als Schwesterorganisationen der PTB spielt die Zusammenarbeit mit Nationalen Metrologieinstituten eine zentrale Rolle. Neben dem Aufbau grundlegender Kapazitäten im Messwesen werden dabei auch spezifische neue Dienstleistungen für Klimamonitoring und Umweltanalytik etabliert. Da laufend neue Umweltschadstoffe und entsprechende Grenzwerte (z.B. Rückstände aus landwirtschaftlicher und industrieller Produktion, von Arzneimitteln oder Mikroplastik etc.) hinzukommen und die Rückstandsmengen in äußerst geringe Konzentrationen gemessen werden müssen, spielt die Messunsicherheit bzw. Genauigkeit eine immer größere Rolle. Die PTB überträgt in Deutschland und Europa erprobte Messverfahren in die Partnerländer der deutschen EZ. In Indonesien und Peru werden mit Beratung der PTB beispielsweise die Messkapazitäten der nationalen Metrologieinstitute für Luft- und Wasseranalysen verbessert. In Tunesien hat die PTB erfolgreich den Aufbau eines Labors zur Windmessung unterstützt, die dem Land bei seiner Energiewende helfen werden.

Auch Prüflaboratorien werden durch die PTB-Vorhaben dahingehend gefördert, neue Dienstleistungen im Kontext von Umwelt- und Klimaschutz anzubieten. Die Labore werden in die Lage versetzt, national festgelegte Schadstoff- und Verschmutzungsgrenzen zu überprüfen. Mit Unterstützung der PTB kann die Zahl der untersuchten Parameter und der akkreditierten Labore erhöht werden. In Indien wird bspw. das Gewässermonitoring des bedeutenden Flusses Ganges verbessert. Als wichtiges Rückgrat der zuverlässigen Laboranalysen werden unter anderem in Indonesien die Anbieter von Ringvergleiche und Referenzmaterialien für Umweltparameter durch die PTB beim Ausbau ihres Angebotes gefördert. Alle diese Dienstleister können oder müssen sich, je nach den nationalen Vorgaben, als Nachweis ihrer Kompetenz von einer unabhängigen Stelle akkreditieren lassen. Von der PTB unterstützte Akkreditierungsstellen in den Ländern der südostasiatischen Wirtschaftsgemeinschaft ASEAN werden durch Beratung und Trainingsmaßnahmen in die Lage versetzt, ihr Angebot auszuweiten und die Nachfrage sowohl des Staates als auch von exportorientierten Unternehmen zu bedienen.



© iStock

Die Privatwirtschaft ist ein wichtiger Akteur und entscheidend für die Nachfrage nach Dienstleistungen der Qualitätsinfrastruktur. Die Vorhaben der PTB suchen daher gezielt den Dialog mit Unternehmen und Verbänden. Dies umfasst z.B. in Indonesien Industrien mit potenziell schädlichen Emissionen, aber auch Firmen in biodiversitätsrelevanten Wertschöpfungsketten in Peru. Die Beratung der PTB unterstützt sie auf dem Weg zu einer nachhaltigeren Wirtschaftsweise. In der Summe verfügen die Partnerländer durch die Förderung der Qualitätsinfrastruktur im Bereich Klima- und Umweltschutz über zuverlässigere Mechanismen und Daten für politische Entscheidungen. Die Umsetzung internationaler Übereinkommen zum Artenschutz oder der Klimarahmenkonvention wird ihnen so erleichtert. Staaten können ihren Verpflichtungen im Bereich Umwelt- und Verbraucherschutz effektiv nachkommen. Unternehmen profitieren von zuverlässigen und anerkannten Dienstleistungen der Konformitätsbewertung, welche für ein nachhaltiges Management und innovative Produkte und Dienstleistungen (Export biodiverser Produkte, Zertifizierungen von Umweltmanagement und Treibhausgasbilanz, Produktlabeling) notwendig sind.

Qualitätsinfrastruktur ist nicht alles,
aber ohne Qualitätsinfrastruktur ist alles nichts.