

Energie ist Zukunft

Erfolgsgeschichten aus Lateinamerika



Im Auftrag des:
Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung

Inhaltsverzeichnis

Prolog	4
Vorwort BMZ	5
Einführung	6
Bunt und vielfältig – Lateinamerikas Energielandschaft	6
Der Umweltmann – Interview mit dem Generaldirektor des mexikanischen Klimawandelprogramms, Juan Sandoval	10
„Wir haben einiges zu bieten“ – Interview mit Christoph Sigrist, Leiter des Teams Finanzsystementwicklung und wirtschaftliche Infrastruktur in Lateinamerika und der Karibik	12
Politikberatung	16
Glücklicher Freitag – Reportage über Politikberatung in Mexiko	18
Die Erfahrene – Porträt von Trudy Könemund, GIZ-Programmleiterin in Chile	24
„Wir verstehen uns als Portal zu Wissen und Technologien“ – Interview mit dem Leiter des brasilianischen GIZ-Energieprogramms, Dirk Assmann	26
„Wo wir Windparks planen, steigen die Bodenpreise astronomisch“ – Interview mit dem Leiter des Erneuerbaren-Energien-Projektes von CARICOM, Thomas Scheutzlich	30
Sieben Länder – ein Auftrag – Interview mit Rainer Schroer, Leiter des Energieprogramms in Zentralamerika	32
Länderporträt Zentralamerika	35
Grundversorgung	36
Energie ist Hilfe zur Selbsthilfe – Reportage aus Bolivien und Peru	38
„Effiziente Herde schützen Leben und sparen Feuerholz“ – Interview mit Pilar Nores de Garcia, Ehefrau des peruanischen Präsidenten	44
„Mit Energie aus der Armut“ – Interview mit Humberto Reyes, Direktor des Fonds zur Entwicklung der nationalen Elektrizitätsindustrie in Nicaragua	46
Länderporträt Peru	49
Erneuerbare Energien	50
Die südamerikanischen Windversteher – Reportage über den Wind-Boom in Brasilien und Chile	52
Die kleinen Bauern beteiligen – Reportage über das Biodiesel-Programm im Nordosten	56
Der Theatermann und die Schweinegülle – Steffen Gruber forciert Argentiniens Biogas-Branche	60
Kleine Kraftwerke mit großem Potenzial – wie chilenische Bauern zweimal verdienen	62
„Wir wollen die Solar-Pioniere Chiles werden“ – Interview mit der Bürgermeisterin von San Pedro de Atacama, Sandra Berna Martinez	64
Länderporträt Chile	67

Energieeffizienz	68
Mit Solarenergie Kupfer produzieren – Reportage aus Chiles Kupferminen	70
25.000 Solardächer für Mexiko – Reportage über Mexikos boomende Solarindustrie	74
Weingenuß ohne Reue – Chiles Weinindustrie hat den ökologischen Fußabdruck entdeckt	76
Länderporträt Mexiko	78
Capacity	80
Gewusst wie – Know-how will jeder. Vermitteln können es nur wenige. Reportage aus Brasilien	82
„Ich will meinem Land dienen“ – was Alejandro Miranda in Deutschland gelernt hat, setzt er nun im Mexiko um ..	84
„Ein enormes Potenzial“ – Erico Spinadel sucht argentinische Stipendiaten für GIZ-Kurse aus	85
„Wer früh investiert, den belohnt das Leben“ –	
Laura Porto studierte in Deutschland. Nun projiziert sie Windparks in Brasilien.	86
Der Rastlose – CIM-Mitarbeiter Tobias Winter schiebt in Uruguay Energieprojekte im Dutzend an	88
Länderporträt Brasilien.	89
Technologie-Kooperation	90
Mit Solarkraft in die WM 2014 – unterwegs mit einer brasilianischen Delegation	92
Sonne für Entwicklung – Christoph Müller passt deutsches Solarwissen an argentinische Kaufkraft an	95
Länderporträt Karibik: Beispiel Jamaika	97
Zusammenarbeit mit der Wirtschaft	98
„Fließen lassen, nicht pumpen“ – in Brasilien kooperieren GIZ und KfW beim Kläranlagenbau mit der Wirtschaft .	100
Der Pionier – Solarunternehmer Peter Eschenbach investiert in Mexikos stark reglementiertem Markt	102
Der Projektierer – Oliver Wendling realisiert Windparks in Chile	104
Länderporträt Argentinien.	105

Prolog

Liebe Leserinnen und Leser,

die Arbeit der Entwicklungszusammenarbeit aus der Perspektive der Betroffenen und Beteiligten darzustellen, ist ein Ziel dieser Veröffentlichung. Hierzu wurden viele Gespräche und Interviews geführt, vor Ort wurde recherchiert und Geschichten wurden gesammelt. Ich hoffe, dass wir Ihnen die Arbeit der Entwicklungsexperten, die Beratungsansätze der deutschen Entwicklungszusammenarbeit, und die erzielbaren Wirkungen näher bringen können. Die Geschichten aus dem Alltag sollen auch Spaß machen und das Interesse für diese faszinierende Arbeit in einem spannenden Sektor wecken.

Bedanken möchte ich mich ganz besonders bei den beiden Journalisten Michael Netzhammer und Jörn Breiholz sowie all denen, die in dieser Broschüre zu Wort kommen.

Bernhard Zymla

Leiter Kompetenzfeld Energie und Transport
Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

Energiepolitik ist eine der spannendsten Herausforderungen in der Entwicklungszusammenarbeit. Fast zwei Milliarden Menschen weltweit haben keinen Zugang zu sauberer und sicherer Energie. Sie mit ressourcenschonender Energie zu versorgen, ist ein wichtiger Schritt, damit sie sich aus der Armut befreien können. Eine Energiepolitik, die den Ausbau lokal verfügbarer Erneuerbarer Energien sowie die Verbesserung der Energieeffizienz erreicht, reduziert die Importabhängigkeit und den Einsatz fossiler Energieträger und somit Treibhausgasemissionen. So werden Armut und Klimawandel gleichzeitig bekämpft und die lokale Umwelt wird geschont. Aus diesem Grund fördert die deutsche Entwicklungszusammenarbeit nachhaltige Energieversorgung.

Das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) unterstützt derzeit bilaterale Energievorhaben in über 50 Partnerländern sowie zahlreiche regionale und globale Programme. Neben der Bereitstellung günstiger Entwicklungskredite bietet die deutsche Entwicklungspolitik Politikberatung von Energieministerien ebenso wie Wissensvermittlung durch Studien, Schulungen und Ausbildungsprogramme. Nicht zuletzt die gezielte Einbindung des Privatsektors verhilft der Entwicklungszusammenarbeit zu hoher Wirksamkeit.

Mit dieser Broschüre stellt die GIZ ihre Aktivitäten im Energiesektor in Lateinamerika und der Karibik vor. Auf diesem Kontinent, dessen schnell wachsende Volkswirtschaften einen großen Energiehunger zu stillen suchen, schlummern gigantische Potenziale. Entscheidende Weichen müssen die Länder jetzt stellen – und guten Beispielen folgen.

Sie ist eine der ersten Publikationen der im Januar 2011 gegründeten GIZ und richtet ihren Blick auf die Projekte und Kooperationen der Gründungsgesellschaften GTZ, InWEnt und DED mit ihren Partnern vor Ort. Diese Broschüre legt ihren Schwerpunkt auf die Menschen und ihre Geschichten, nicht auf Zahlen und Projektziele. Sie liefert einen Blick aus der Perspektive des Vorfelds der deutschen Entwicklungszusammenarbeit. In Reportagen, Interviews und Porträts erzählen die Autoren von den Menschen und den Aufgaben, die sie in der Energiepolitik bewältigen müssen. Lateinamerika und die Karibik eint ihre geografische Zugehörigkeit und ihre Geschichte – doch unterliegt in der Energiepolitik jedes Land seinen eigenen Bedingungen und formuliert seine eigenen Ziele. Diese Broschüre soll die komplexen Herausforderungen der Energiepolitik in Lateinamerika erfahrbar machen. Sie nimmt sich Zeit und Muße, um den verschiedenen Ländern und ihren Akteuren gerecht zu werden. Sie ist als Lesebuch konzipiert, nicht als Appetithäppchen. Vor allem soll sie neugierig machen auf ein äußerst spannendes Politikfeld. Auf eine Aufgabe, die dem Leser und der Leserin viele Anknüpfungspunkte bietet für Kooperationen, mit denen die deutsche Entwicklungszusammenarbeit ihre Partner in der Zukunft noch besser unterstützen kann: Kooperationen mit der Wissenschaft, mit der Wirtschaft, mit der Politik und mit den zivilgesellschaftlichen Akteuren, die wir begleiten und unterstützen möchten.

Viel Freude beim Lesen wünscht Ihnen


Hein Winnubst

Regierungsdirektor des Bundesministeriums
für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)

Bunt und vielfältig

„Der schlechteste Standort Brasiliens weist 30 Prozent mehr Sonneneinstrahlung auf als der beste in Deutschland.“





Der schlechteste Standort Brasiliens weist 30 Prozent mehr Sonneneinstrahlung auf als der beste in Deutschland.“ Dieser Satz eines deutschen GIZ-Mitarbeiters in Lateinamerika bringt die enormen Potenziale für Erneuerbare Energien in Lateinamerika und der Karibik auf den Punkt. Doch während das sonnenarme Deutschland die Einführung der Solarenergie mit hohen Subventionen fördert und an einem Tag mehr Elektrizität aus Sonne produziert als Brasilien im ganzen Jahr, beginnt das Äquatorland Brasilien erst langsam, die brachliegende Kraft der Sonne für sich zu nutzen. Verkehrte Welt?

Vielleicht. Doch wer käme schon auf die Idee, in Deutschland Hunde zu verbieten, weil sie das Klima schädigen? Einer Studie zufolge verbraucht ein Hund in einem Jahr doppelt so viel CO₂ wie ein Geländewagen. Denn für die Herstellung und den Kraftstoffverbrauch eines Geländewagens benötige man lediglich 0,41 Hektar Ackerfläche, so die neuseeländischen Forscher, für den Appetit eines mittelgroßen Hundes hingegen 0,84 Hektar Land.

Beide Beispiele zeigen: Die Welt ist unübersichtlich. Sie hat viele Überraschungen parat. Und natürlich gibt es in fast allen Ländern Lateinamerikas kleine Initiativen und große Vorhaben, die an Lösungen für den Wandel hin zu einer klimafreundlichen Energiepolitik arbeiten, gerade auch in Brasilien.

Gigantische Potenziale

Zwischen Santa Lucia in der Karibik und der Atacama-Wüste in Chile schlummern gigantische Potenziale. Biomasse in Argentinien, Solarthermie in Mexiko, Geothermie in El Salvador, Klärgas in Brasilien, Kleinstwasserkraftwerke in Nicaragua oder Wind in Mexiko. Das sind nur einige Beispiele für große Potenziale.

Viele Länder der Region stehen bei der Einführung von Energieeffizienz und Erneuerbaren Energien noch am Anfang. Damit dies nicht so bleibt, hat die deutsche Entwicklungszusammenarbeit in weit über einem Dutzend Ländern in Lateinamerika und der Karibik Energieprogramme auf den Weg gebracht. Die Erfolge sind längst sichtbar.

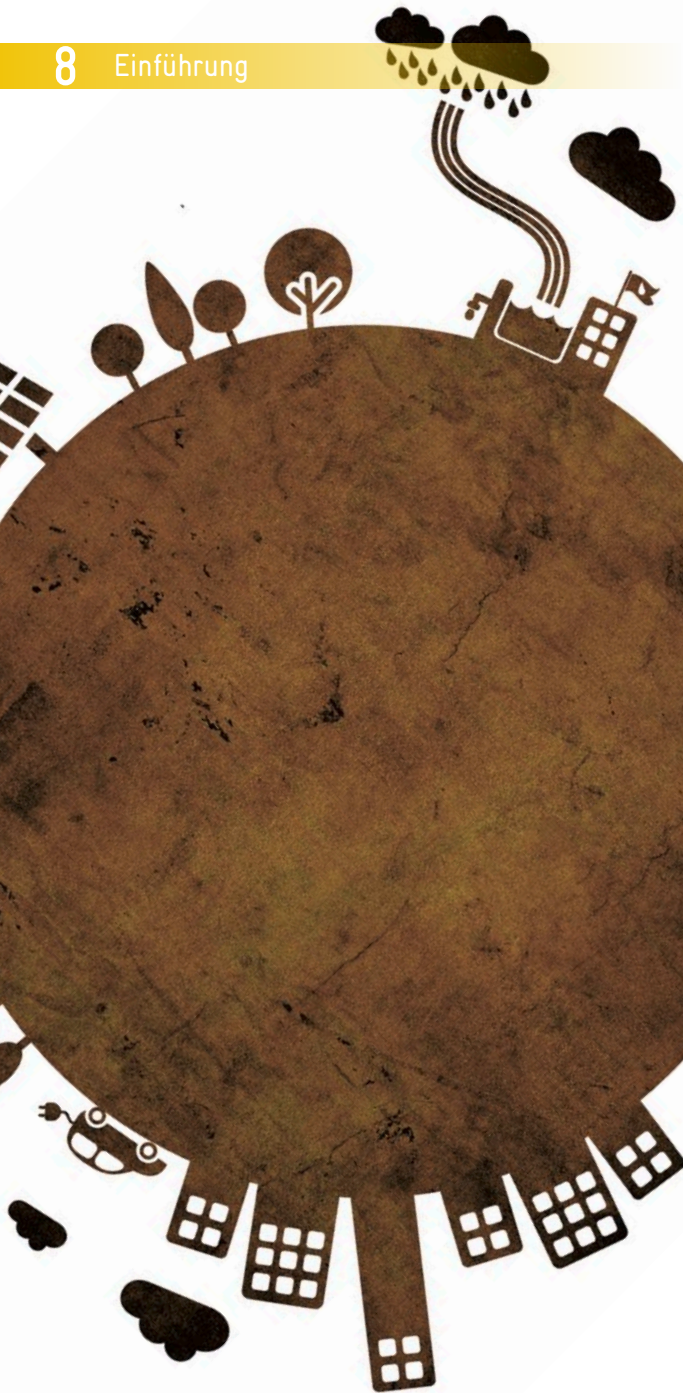
Zum Beispiel die vielen tausend Familien in den Andenländern Peru und Bolivien sowie den zentralamerikanischen Staaten Nicaragua und Honduras, die überhaupt das erste Mal Zugang zu sauberer Energie haben. Jetzt können sie sich aus

der Armut herausentwickeln – ohne Zugang zu Energie war es ihnen nicht möglich. Oder das chilenische Gesetz für Erneuerbare Energien, das in enger Zusammenarbeit mit dem Politikberatungsprogramm der GIZ entwickelt worden ist. Windprojekte im Wert von vier Milliarden US-Dollar sind heute in Chile projektiert – eine gigantische Investitionssumme, von der auch deutsche Unternehmen profitieren werden. Selbst in Ländern wie Argentinien, die Erneuerbare Energien nicht gesetzlich fördern, arbeitet ein deutscher Ingenieur im Dienst der deutschen Entwicklungszusammenarbeit. Er hat eine angepasste Lösung für solare Heizsysteme im andinen Raum auf über 4.000 Höhenmetern entwickelt. Statt mit Wasser, das mit teuren Frostschutzmitteln gegen die Minusgrade geschützt werden müsste, funktioniert das System mit warmer Luft. Das hilft den einkommensschwachen Bergbauern sehr.

Der Energiehunger wächst beständig

Die Beispiele zeigen: Die Lösungsansätze sind so vielfältig wie die Geografie auf dem Kontinent. In der Energiepolitik spiegelt sich die Vielfältigkeit der Region wider. Mexikos Energiemarkt beispielsweise ist nahezu komplett staatlich organisiert, während Chiles Energiewirtschaft fast nur private Akteure kennt. Etwa drei Viertel der installierten Stromanlagen Brasiliens sind Wasserkraftwerke. Im benachbarten Bolivien mit den zweitgrößten Gasvorkommen Südamerikas dominieren zunehmend thermische Kraftwerke.





Gemeinsam ist in fast allen Ländern der wachsende Energiehunger. Lateinamerikas Volkswirtschaften wachsen seit Jahren und mit ihnen der Energiekonsum. Laut Internationaler Energieagentur wird der Energiebedarf Lateinamerikas zwischen 2009 und 2030 um 80 Prozent ansteigen. Um nicht immer neue Kraftwerke zu bauen, müssen die Länder Lateinamerikas und der Karibik ihr Wirtschaftswachstum vom Energieverbrauch entkoppeln. Die wichtigste Antwort darauf lautet Energieeffizienz, einer der Schwerpunkte der deutschen Entwicklungszusammenarbeit im Energiesektor.

Gleichzeitig zählt Lateinamerika zu den Regionen der Welt, die am stärksten von Erdöl abhängig sind. Das gilt insbesondere auch für die Karibikstaaten mit ihren etwa 36 Millionen Einwohnern. Die Länder stehen also vor der Herausforderung, ihre Abhängigkeit vom immer knapperen und teureren Rohstoff Öl zu reduzieren. Erneuerbare Energien bieten vielfältige Lösungen, um gegenzusteuern und gleichzeitig klimaneutral Strom zu erzeugen.

Energiepolitik ist Klimapolitik

Der Klimawandel betrifft alle. Keine andere Region der Welt kann so viele geschützte Naturflächen ihr eigen nennen wie Lateinamerika. Während Europa lediglich knapp sieben Prozent seiner Gesamtfläche unter Schutz stellt, sind es in Lateinamerika mehr als elf Prozent. In der Region befördert der Klimawandel immer heftiger den Anstieg von Tropenstürmen, Überschwemmungen und Dürren mit verheerenden Folgen insbesondere für die arme Bevölkerung.

Eine gute Umweltpolitik bedeutet daher auch immer eine kluge Energiepolitik. Lateinamerika zählt zu den wichtigsten und zuverlässigsten Partnern Deutschlands und Europas bei der Gestaltung der globalen Rahmenbedingungen in Sachen

Klima- und Umweltschutz. Daher ist die Entwicklung einer nachhaltigen Energiepolitik ein zentraler Bestandteil der Klimapolitik zwischen der Bundesrepublik und Lateinamerika sowie der Karibik.

Die deutsche Entwicklungszusammenarbeit im Energiesektor in Lateinamerika ist also bunt und vielfältig. Von dieser Vielfalt erzählt diese Broschüre. □



„Wir brauchen einen ganzheitlichen Ansatz für die Energie- und Umweltpolitik weltweit. Schließlich geht es darum, ob die Menschheit langfristig überleben kann. Wir haben also eine wirtschaftliche und eine ethische Notwendigkeit, um im Ausbau der Erneuerbaren Energien gemeinsam voranzuschreiten. Uruguay hat ein hohes Potenzial: Wir haben Wind, Sonne, Wasser und sind auch mit Biomasse sehr gut ausgestattet.“

Roberto Kreimerman

Minister für Industrie, Energie und Bergbau in Uruguay



Der Umweltmann

Juan C. Mata Sandoval ist Generaldirektor des Referats Klimawandel im mexikanischen Ministerium für Umweltschutz und natürliche Ressourcen. Der Chemie- und Umweltingenieur gilt als einer der Vordenker grüner Technologien in Mexiko.



Mexiko

Herr Mata, Mexiko deckt 90 Prozent seines Energieverbrauchs durch fossile Energieträger ab, vor allem durch Erdöl. Nur zehn Prozent stammen aus Großwasserkraftwerken und Erneuerbaren Energien. Wie wichtig ist der Klimaschutz in der mexikanischen Energiepolitik?

Wir sind in der Tat sehr abhängig vom Erdöl. Mexiko hat sich aber das ehrgeizige Ziel gesetzt, den Ausstoß klimaschädlicher Gase bis 2050 um 50 Prozent im Vergleich zum Jahr 2000 zu reduzieren. Wir wollen als Land unseren Teil dazu beitragen, die Temperaturerwärmung bis 2050 auf zwei Grad zu begrenzen.

Davon spürt man hier in Mexiko City wenig. Die Stadt und ihre Bewohner sind extremen Umweltbelastungen ausgesetzt.

Wir stehen am Anfang, haben aber auch schon einiges erreicht. 2008 haben wir das neue Referat Klimapolitik im

„Wir stehen im Vergleich mit anderen lateinamerikanischen Ländern sehr gut da. Wie andere Länder haben aber auch wir strukturelle Defizite.“

Umweltministerium gegründet, das Klimaschutzprogramm 2008 bis 2012 verabschiedet und erste Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel umgesetzt. Mexiko wird ab 2012 pro Jahr 51 Millionen Tonnen CO₂ weniger ausstoßen.

Wie wollen Sie die Einsparungen erreichen?

Zwei Drittel wollen wir in der Energieerzeugung und bei den Verbrauchern erzielen. Fünfzehn Prozent sollen durch Erneuerbare Energien realisiert werden. Das ist ein guter Anfang, da wir bis 2012 etwa 2.500 Megawatt Windenergie installiert haben werden. Außerdem haben wir Wasserkraft- und Geothermie-Projekte mit 1.000 Megawatt in der Pipeline. Und wir setzen beim Wohnungsneubau auf Energieeffizienz.

Wo sehen Sie Defizite?

Wir stehen im Vergleich mit anderen lateinamerikanischen Ländern sehr gut da. Wie andere Länder haben aber auch wir struktu-

relle Defizite. Wir müssten beispielsweise bei der Energie-Preisbildung die Kosten für die Umweltverschmutzung berücksichtigen. Dann wären die Erneuerbaren Energien auch konkurrenzfähig.

Der Staat kann die Klimaschutzziele nicht im Alleingang erreichen. Private Investoren kritisieren aber die mangelnden Ausgangsbedingungen, um in Mexiko in Erneuerbare Energien zu investieren.

Wir brauchen mehr finanzielle Anreize für Investoren. Ich befürworte einen Einspeisetarif für Erneuerbare Energien. Den haben wir leider nicht. Stattdessen werden Benzin und konventionell erzeugter Strom subventioniert. Das hilft nicht gerade, um Energie zu sparen.

Stromnetze und Stromerzeugung liegen in Mexiko weitgehend in staatlicher Hand. Wie sollen da private Investoren ins Spiel kommen?

Die Investitionen für Erneuerbaren Energien müssen aus der Wirtschaft kommen, aber der Staat muss finanziell viel stärker unterstützen. Wir haben heute in den staatlich geführten Energieunternehmen ein Umdenken. Heute arbeiten der Umwelt- und Energiesektor kooperativ zusammen statt gegeneinander. Umweltpolitik zieht sich quer durch diverse Sektoren. Das ist heutzutage viel offensichtlicher. Eine interministerielle Kommission für Klimaschutz gewährleistet, dass die Variable Klima in

die Politik eingebunden und im Klimaschutzprogramm widerspiegelt wird.

Welche Rolle kommt aus Ihrer Sicht der GIZ in Mexiko zu?

Die GIZ ist ein wichtiger Unterstützer Mexikos auf dem Weg in eine umweltfreundlichere Energiepolitik. Vor allem das technische Know-how hilft uns sehr, der Erfahrungsaustausch mit der GIZ. Um ein Beispiel zu nennen: Die GIZ entwickelt mit uns den Markt für Solarthermie in Mexiko, sie führt Marktstudien durch, holt internationale Spezialisten nach Mexiko und organisiert Workshops. Dieser Wissens- und Technologietransfer beschleunigt die Entwicklung von Energieeffizienz und Erneuerbaren Energien in Mexiko. □



„Wir haben einiges zu bieten“

Interview mit Christoph Sigrist von der KfW-Entwicklungsbank. Er leitet dort das Team Finanzsystementwicklung und wirtschaftliche Infrastruktur in Lateinamerika und der Karibik.



Lateinamerika produziert seine Elektrizität sehr viel emissionsärmer als der Rest der Welt. Warum sollte der Kontinent noch mehr in Erneuerbare Energie und Energieeffizienz investieren?

Der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Energiematrix in Lateinamerika ist dank der Wasserkraft bemerkenswert hoch. Allerdings wächst der Strombedarf jedes Jahr um vier bis fünf Prozent. Und die Energieeffizienz lässt noch Wünsche offen! Deshalb müssen der Kapazitätsausbau und die Nutzung der Energie

klimatefreundlicher gestaltet werden, um die zukünftigen Treibhausgasemissionen zu begrenzen.

Welche Rolle können Erneuerbare Energien und Energieeffizienz in diesem Kontext also spielen?

Wenn man die Energieeffizienz steigert, müssen die Länder weniger Kraftwerke bauen, sie sparen also sehr viel Kapital. Mithilfe eines breiteren Angebots Erneuerbarer Energien und durch eine effizientere Nutzung der Energie können die Länder ihre Abhängigkeit von Öl- und Gasimporten, aber auch von großen Wasserkraftwerken reduzieren. Angesichts jüngster Trockenperioden und einer steigenden Schneegrenze, zum Beispiel in den Anden, wird das Wasserangebot in den Staudämmen knapper. Die Wasserkraft ist also als alleinige Quelle Erneuerbarer Energien nicht mehr sicher. Aber auch die Abhängigkeit von Ölimporten kann die Energiesicherheit eines Landes gefährden. Erneuerbare Energieträger und Energieeffizienz erhöhen

somit die Energiesicherheit. Eine sichere Energieversorgung ist allen Regierungen sehr wichtig. Nachhaltig gestaltet hat sie auch positive Klimawirkungen.

In Brasilien, Chile oder Mexiko boomt die Wirtschaft: Die Länder könnten ihre Investitionen also selbst tragen. Warum engagiert sich die Bundesregierung über die KfW Entwicklungsbank so stark in Lateinamerikas Energiesektor?

Weil es integraler Bestandteil des neuen Lateinamerika- und Karibikkonzepts der Bundesregierung ist, das als wichtiges Ziel die Bekämpfung des Klimawandels formuliert. Deshalb engagieren wir uns bei der Förderung der Erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz insbesondere in den Schwellenländern des Subkontinents. Denn hier können wir für das Klima besonders viel bewirken. Zudem bieten die lokalen Finanzmärkte nur sehr begrenzt Umweltfinanzierungen an. In den ärmeren Ländern, wie zum Beispiel in Bolivien, Ecuador oder Haiti, steht in den Vorhaben der Finanziellen Zusammenarbeit stärker die Armutsbekämpfung über





den verbesserten Zugang zu Energie im Vordergrund. Die finanziellen Dimensionen unseres Engagements sind auch durchaus unterschiedlich. Während wir in Bolivien im Auftrag des BMZ die ländliche Elektrifizierung mit rund fünf Millionen Euro fördern, bewegen sich die jährlichen Zusagen für Brasilien bei 100 Millionen Euro und mehr.

Wie groß ist das Engagement der KfW Entwicklungsbank in Lateinamerika?

Wir fördern Erneuerbare Energien und Energieeffizienz verstärkt seit gut fünf Jahren und haben bis Ende 2010 in 24 Vorhaben rund 550 Millionen Euro investiert. Gegenwärtig bereiten wir 17 weitere Projekte und Programme mit einem Finanzierungsvolumen von 710 Millionen Euro vor. Hinzu kommt ein intensiver Dialog und Erfahrungsaustausch mit allen unseren Partnern. Die Erneuerbaren Energien und die Förderung der Energieeffizienz entwickeln sich also erfreulicherweise außerordentlich dynamisch.

Welche Strategie verfolgen Sie?

Wir engagieren uns in den jeweiligen Ländern vor allem über die nationalen und regionalen Entwicklungsbanken vor Ort, aber auch über öffentliche Stromerzeuger. Dazu gehören zum Beispiel die lateinamerikanische Entwicklungsbank

CAF, die brasilianische BNDES oder der salvadorianische Stromversorger CEL. Wer FZ-Gelder in Anspruch nehmen möchte, muss einen Eigenanteil investieren. Auch die Hausbanken der Investoren übernehmen in der Regel einen Finanzierungsanteil. Dieses System – so arbeitet die KfW ja auch in Deutschland schon lange – hat sich bewährt.

Investieren lateinamerikanische Banken verstärkt in Energieeffizienz und Erneuerbare Energien?

Das kommt darauf an, wie etabliert die Technologie bereits ist. Unternehmen, die in Wasserkraft oder inzwischen auch Windparks investieren wollen, finden sehr viel leichter Finanziern als solche, die Energieeffizienz-Maßnahmen anstreben. Deshalb reduzieren wir uns nicht auf die reine Finanzierung, sondern beraten gleichzeitig Entwicklungsbanken und kommerzielle Bankinstitute – und natürlich die Investoren selbst.

Warum ist das notwendig?

Entwicklungsbanken, vor allem aber Privatbanken haben wenig Erfahrung in Sachen Erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Sie können also das Risiko kaum abschätzen und wissen auch nicht, wie sie solche Darlehen absichern oder für alle Beteiligten sinnvoll gestalten können. Investoren wollen wissen, wo

und wie sie mit Energieeffizienz Investitionen in ihren Betrieben oder Haushalten am besten Geld sparen.

Welche Finanzinstrumente setzen Sie ein?

Wir vergeben hauptsächlich langfristige Darlehen mit ermäßigten Zinssätzen (Entwicklungskredite). Darüber hinaus bieten wir auch Darlehen mit marktnahen Zinssätzen (Förderkredite) sowie nicht zurückzahlbare Zuschüsse an. Mit Mitteln der Bundesregierung bezuschussen wir auch projektvorbereitende und -begleitende Beratungsmaßnahmen.

Entwicklungsbanken, vor allem aber Privatbanken haben wenig Erfahrung in Sachen Erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Sie können also das Risiko kaum abschätzen und wissen auch nicht, wie sie solche Darlehen absichern oder für alle Beteiligten sinnvoll gestalten können.

Welche Instrumente wir jeweils einsetzen, hängt vom Auftrag der Bundesregierung sowie von der jeweiligen Technologie und dem Land ab. Die Darlehensmittel stammen in dem Rahmen aus Eigenmitteln der KfW. Zinsvergünstigungen finanzieren wir aus Mitteln des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ). Inzwischen erhalten wir für



Klimaschutzmaßnahmen auch Mittel des Bundesumweltministeriums (BMU) sowie der Europäischen Union.

Welche Vorteile hat dieses Vorgehen?

Noch sind viele erneuerbaren Energieträger nicht marktfähig. Um diesen Nachteil zu reduzieren, vergeben wir zinsvergünstigte Darlehen. Bei etablierten Technologien wie zum Beispiel bei kleinen Wasserkraftwerken oder der Windkraft bezuschussen wir die Kredite nur geringfügig, Investitionen zum Beispiel in Energieeffizienz oder in solare Technologien entsprechend höher. Für jeden Euro aus den Bundesministerien können wir so bis zu zehn Euro Kredite vergeben. Damit nutzen wir die Bundesmittel schonend und haben zugleich einen mächtigen Hebel in der Hand.

In Deutschland stehen vor allem Erneuerbare Energien im Fokus, Investitionen in Energieeffizienz sind schwieriger zu vermitteln. Wie ist das in Lateinamerika?

Das ist in Lateinamerika ähnlich. Wir haben uns deshalb am Anfang auf die Erneuerbaren Energien konzentriert, verstärken aber nach und nach unser Engagement für Energieeffizienz. Wobei die Vorteile einer besseren Energieeffizienz bei Stromproduktion und Verteilung in Lateinamerika längst bekannt sind. Schwieriger ist das Thema den Verbrau-

chern zu vermitteln. Gerade hier arbeiten wir sehr intensiv mit der GIZ, aber auch mit der Interamerikanischen Entwicklungsbank zusammen, die ergänzend ihre technische Expertise mit einbringen.

Wie funktioniert diese Zusammenarbeit mit der GIZ?

Ich möchte das am Beispiel Brasilien verdeutlichen. Die Windkraft hat sich in dem Land inzwischen etabliert, es gibt genügend brasilianische Windexperten. Hier stellt die KfW ihren Partnern Finanzmittel bereit, ohne dass eine Zusammenarbeit mit der GIZ nötig wäre. Bei der Nutzung der Sonnenenergie und bei der Energieeffizienz hingegen fehlt es dem Land an Expertise. Der Beratungsbedarf ist entsprechend hoch. Hier ist die GIZ mit ihren Experten vor Ort aktiv. Technische und finanzielle Hilfe arbeiten also Hand in Hand, und wir stimmen uns eng miteinander ab.

Können Sie ein konkretes Beispiel nennen?

Um die Solarenergie zu fördern, will die deutsch-brasilianische Entwicklungszusammenarbeit die Fußball-Weltmeisterschaft 2014 in Brasilien nutzen. Dazu sollen einige der WM-Stadien mit Photovoltaik-Systemen ausgestattet werden. Um die Betreiber der Stadien zu überzeugen, vergibt die KfW im Auftrag des

BMZ Darlehen mit sehr attraktiven Konditionen. Die GIZ wiederum berät die Energieversorger und Stadionbetreiber bei der Kommerzialisierung des Solarstroms mit Experten vor Ort, lädt aber auch Delegationen nach Deutschland ein, um aus der deutschen Erfahrung zu lernen.

Vor dem Hintergrund einer boomenden Volkswirtschaft treten Lateinamerikas Politiker zunehmend selbstbewusst auf. Wie wirkt sich das auf die Entwicklungszusammenarbeit aus?

Wir begrüßen dieses neue Selbstbewusstsein und pflegen eine Beziehung auf Augenhöhe. Dabei können wir sehr viel in die Waagschale werfen. Unser Land gehört zu den Vorreitern in Sachen Klimaschutz und verfügt über sehr große Glaubwürdigkeit. Die KfW selbst ist in Deutschland und weltweit einer der führenden Umwelt- und Klimafinanzierer. Wir verfügen also nicht nur über gut entwickelte Finanzierungsinstrumente, sondern auch über eine breit gefächerte Expertise. Und wir können auf die deutsche Wirtschaft zurückgreifen, die in diesem Themenbereich weltweit führend ist. Wir haben also einiges zu bieten. Das wissen auch unsere lateinamerikanischen Partner. □







In den meisten Ländern Lateinamerikas und der Karibik ist das Potenzial für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz groß. Bisher sind jedoch noch keine Märkte entstanden, es fehlen die rechtlichen, finanziellen und marktwirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Außerdem mangelt es an Fachkräften – von Technikern über Juristen bis hin zu Energieplanern.

Die technische Zusammenarbeit berät deshalb Regierungen und Marktakteure bei der Ausarbeitung von Gesetzen und Verordnungen und bringt die Expertise von Wissenschaftlern und Ökonomen aus Deutschland und dem internationalen Raum ein.

In der Energiepolitikberatung favorisiert die GIZ marktfördernde, auf das Partnerland zugeschnittene nachhaltige Lösungen. Die Energiepolitikberater analysieren länderspezifische Potenziale und Ausgangsbedingungen und erstellen Machbarkeitsstudien. Sie organisieren Fachveranstaltungen, Kongresse, Delegationsreisen und Messebesuche für Unternehmer und Politikvertreter aus den Partnerländern nach Deutschland sowie Geschäftsreisen für deutsche Unternehmen in ausgewählte Entwicklungs- und Schwellenländer.

Das deutsche Erneuerbare-Energien-Gesetz findet auch in den Ländern Lateinamerikas und der Karibik seinen Niederschlag. Es ist jedoch nur bedingt anwendbar – viel unterschiedlicher sind die Rahmenbedingungen in den Ländern, als dass es 1:1 übertragen werden könnte.

Mit dem breiten Fächer an marktfördernden Maßnahmen schaffen die Politikberater der GIZ die Grundlagen, aus denen neue Projekte in den Bereichen Energieeffizienz, Erneuerbare Energien, Technologiekooperation und Capacity Building entstehen.

Glücklicher Freitag

Das Potenzial für Erneuerbare Energien in Mexiko ist groß. Doch der mexikanische Markt entsteht erst – auch mithilfe der GIZ. Wie Politikberatung funktioniert, offenbart eine ganz normale Projektwoche in Mexiko.

Es gibt Montage. Und Dienstag, die wie Montage sind: die Kollegin krank, der Server lahmgelegt und dann platzt der Termin mit dem neuen Staatssekretär. *André Eckermann* – ruhige Stimme und 35 Jahre jung – bleibt gelassen. „Die Pressekonferenz zu Solarthermie wird wohl auch ins Wasser fallen“, sagt er trocken.

Der GIZ-Programmleiter Energie in Mexiko weiß, dass in dieser Woche noch weitere, wichtigere Termine und Entscheidungen anstehen. *André Eckermann* arbeitet mit seinem vierzehnköpfigen Team im mexikanischen Energieministerium SENER, Tür an

Tür mit den mexikanischen Partnern. Wie geht das: Energie-Politikberatung im OECD-Staat Mexiko?

„In vielen kleinen Schritten“, sagt *Eckermann*. „Mexikos Energiemarkt ist riesig, aber starr organisiert. Wir bohren viele Bretter und besetzen Nischen in den Themen Energieeffizienz und Erneuerbare Energien. Wir wecken Potenziale, wie zum Beispiel die Solarthermie. Selbst kleine Projekte können in einem Land mit 110 Millionen Einwohnern eine sehr kräftige Wirkung entfalten.“

Die teils deutschen, teils mexikanischen Energiespezialisten der GIZ arbeiten mit mehreren mexikanischen Regierungs- und Verwaltungsstellen eng zusammen. Sie bereiten Marktstudien vor, entwickeln technische und Qualitätsstan-

dards, erarbeiten zusammen mit ihren Partnern verlässliche Informationen für Investoren oder beraten bei Gesetzesverordnungen.

Es klopf an der Tür und *Julio Valle* tritt hinein. Der Maschinenbauingenieur ist einer der

wichtigsten GIZ-Kooperationspartner und einer von neun Mitarbeitern des Energieministeriums, die die Erneuerbaren Energien in Mexiko nach vorne bringen sollen. Bis vor Kurzem waren es nur drei. Es herrscht Aufbruchsstimmung: „Das Potenzial für Erneuerbare Energien ist enorm, Wind und Sonne gibt es in Mexiko reichlich“, schwärmt der 34-Jährige mit Designerbrille und moderner Retro-Krawatte. *Julio Valle* trägt einen Vollbart, der ihn älter macht. *Valle* soll mexikanische und ausländische Investoren davon überzeugen, dass sie mit Sonne und Wind in Mexiko gute Renditen erzielen können.

→



André Eckermann



Julio Valle



Mexiko





90 Prozent Öl und Gas – ein enormes Potenzial für grüne Energie

Das ist nicht einfach in einem Land, das nach wie vor besonders stolz auf seine Öl- und Gasvorkommen ist. „Mexiko deckt seinen Energiebedarf zu 90 Prozent aus Öl und Gas“, sagt *Valle*. In zehn, spätestens fünfzehn Jahren, so schätzen Experten, werden die landeseigenen Ölquellen aber ausgebeutet sein, werde die Quelle für den Wohlstand für Mittel- und Oberschicht versiegen. Gleichzeitig dürfte sich der Energiebedarf des Landes verdoppeln – eine gigantische Herausforderung.

„Das Potenzial für Erneuerbare Energien ist enorm, Wind und Sonne gibt es in Mexiko reichlich.“

Doch der mexikanische Energiemarkt ist fast vollständig staatlich organisiert. Die Energiepreise setzen Energie-, Wirtschafts- und Finanzministerium jährlich per Dekret fest. Das Ergebnis ist ein mit vielen Millionen Euro jährlich hoch subventionierter Markt für die 110 Millionen mexikanischen Verbraucher. Von freiem Markt kann man also kaum sprechen.

Das wissen natürlich auch Investoren. Für *Julio Valle* macht es das nicht einfacher, Investoren zu überzeugen. „Aber es bewegt sich einiges“, sagt er. „Beispielsweise können Energieerzeuger und Industrieunternehmen gemeinsame Unternehmen gründen, um Strom für den Eigenbedarf zu erzeugen, was oft deutlich billiger ist, als ihn vom Netz zu kaufen.“ Dieser Weg umgeht das staatliche Monopol. Er zeigt neue Möglichkeiten auf.

Produziert das neue Unternehmen allerdings mehr Strom und will ihn einspeisen, bekommt es gerade mal fünf Cent für die Kilowattstunde. Das rechnet sich in Mexiko nur bei konventioneller Stromerzeugung. Können also Produzenten in Mexiko regenerativen Strom überhaupt zu konkurrenzfähigen Preisen erzeugen? „Wir haben kein System wie in Kalifornien oder in Europa, wo die Erneuerbaren Energien subventioniert werden“, sagt *Julio Valle*. „Aber wir entwickeln eigene Mechanismen und öffnen so den Markt für private Investoren.“

Das größte Windprojekt Lateinamerikas

Windenergie, so *Valle*, rechte sich schon: „Es gab lange keine Begeisterung für Windenergie im Land. Aber jetzt wird im Süden des Landes das größte Windprojekt Lateinamerikas gebaut.“ 2.500 Megawatt entstehen am Istmo de Tehuantepec in einer Kooperation von Staat und privaten Investoren. Dass das Projekt am schmalsten Landgrat Mexikos – wo Nord- in Mittelamerika übergeht – realisiert wird, daran hat auch die GIZ mitgearbeitet. Sie hat dabei geholfen, die Netzanschlussbedingungen auf internationales Niveau zu bringen. „Das war sehr hilfreich für uns“, sagt *Valle*. „Das weltweite Know-how der GIZ hilft uns sehr, die Rahmenbedingungen für neue Projekte zu verbessern.“

Mexiko ist kein Entwicklungsland, steckt energiepolitisch aber noch weit im letzten Jahrtausend. Der zweitgrößten Volkswirtschaft Lateinamerikas kommt jedoch eine Schlüsselrolle für die energie- und klimapolitische Entwicklung Lateinamerikas zu. „Was in Mexiko funktioniert, strahlt auf andere Länder der Region aus“, sagt *André Eckermann*. Deswegen können kleine Fortschritte in Mexiko große in der Region nach sich ziehen.

Energiepolitisch spielt das Thema Energiesicherheit in Mexiko eine größere Rolle als die Reduktion von Treibhausgasemissionen. Ein Land, das jedes Jahr mehr Strom benötigt und in dem Stromausfälle bis vor wenigen Jahren zum Alltag gehörten, hat andere Sorgen, als emissionsfreien Umweltstrom zu produzieren. Es muss viel und verlässlich Strom zur Verfügung stellen.

Mexiko ist kein Entwicklungsland, steckt energiepolitisch aber noch weit im letzten Jahrtausend. Der zweitgrößten Volkswirtschaft Lateinamerikas kommt jedoch eine Schlüsselrolle für die energie- und klimapolitische Entwicklung Lateinamerikas zu.

Deshalb will *André Eckermann* das Vertrauen in die Verlässlichkeit von Wind- und Sonnenenergie stärken. Und das geht nur, wenn man alte Stromhasen wie *Eduardo Meraz* für die Erneuerbaren Energien gewinnt. Der 57-Jährige ist Direktor bei



Eduardo Meraz

CENACE, dem staatlichen Netzbetreiber mit 1.200 CENACE-Angestellten. Von Mexiko City aus steuert CENACE das gesamte mexikanische Stromnetz. Nur wenige Kilometer vom Zentrum liegt das Herz der mexikanischen Stromversorgung – das Lastverteilzentrum. Von hier werden Kraftwerke zu- und abgeschaltet, um möglichst exakt den Strom zu produzieren, der gerade nachgefragt wird.

Die schwankende Stromproduktion von Wind- und Solarenergie hat *Meraz* lange Kopfschmerzen bereitet. Bis er auf eine einfache Lösung gestoßen ist. „Wir wissen jetzt, dass das im Zusammenspiel mit unseren Wasserkraftwerken kein Problem ist. Wir steuern die Wassermenge, die wir zur Stromnutzung brauchen, analog zum regenerativen Strom, der eingespeist wird“, sagt *Meraz*, der sein Leben in der mexikanischen Stromwirtschaft verbracht hat. „Bei der Aufgabe, dies technisch verlässlich lösen zu können, hat uns die GIZ geholfen. Wir können beispielsweise schon heute simulieren, wie wir die 2,5 Gigawatt aus dem neuen Windpark am Golf Isthmo de Tehuantepec in unser Stromnetz integrieren können.“

Fast jeder mexikanische Haushalt erzeugt Warmwasser in Gasboilern mit schlechtem Wirkungsgrad und hoher CO₂-Belastung.

Auf diesem Gebiet ist deutsche Technik führend. Und auch wenn sie international einen exzellenten Ruf genießt: „Wir müssen den Kollegen zeigen, dass sie auch wirklich funktioniert“, sagt GIZ-Mitarbeiter *Marko Obert*. „Deswegen organisieren wir zum Beispiel jährliche Delegationsreisen mit Regierungsmitarbeitern und Unternehmern nach Deutschland.“

Potenzial Solarthermie – ohne Normen nichts gewonnen

Ein weiteres wichtiges Thema: Solarthermie. Fast jeder mexikanische Haushalt erzeugt Warmwasser in Gasboilern mit schlechtem Wirkungsgrad und hoher CO₂-Belastung. Mit effizienteren Durchlauferhitzern könnten 30 Prozent weniger Energie verbraucht, mit Solarthermiekollektoren sogar emissionsfrei Warmwasser produziert werden.

Dass der mexikanische Markt für Solarkollektoren attraktiv ist, hat sich international herumgesprochen. Produzenten aus anderen Regionen der Welt bringen ihre Solarkollektoren auf den mexikanischen Markt. „Aber es gibt keine ausreichenden Qualitätsstandards und Normen, die dem Verbraucher Sicherheit bieten“, bemerkt *Eckermann*. So nutzen manche Hersteller die fehlenden Verordnungen und Gesetzeslücken, um Billigware auf den Markt zu bringen. „Wenn die Technologie aber nicht funktioniert, werden sich die mexikanischen Haushalte schnell wieder davon abwenden“, sagt *Eckermann*. Und die einmalige Chance wäre vertan, hunderttausende, wenn nicht Millionen mexikanischer Haushalte mit klimafreundlicher Warmwasseraufbereitung zu versorgen.

Gemeinsam mit ihren Partnern will die GIZ dem drohenden Szenario daher Regeln entgegensetzen. Was auf den ersten Blick nicht sonderlich kompliziert aussieht, ist tatsächlich eine vertrackte Angelegenheit. Allein um einen gemeinsamen vierstündigen Workshop mit den mexikanischen Partnern, die an dem Projekt mitarbeiten wollen, zustande zu kriegen, brauchte es vier Anläufe.

Der erste Erfolg der Woche

An diesem Donnerstagmorgen ist die Runde endlich zusammengekommen. Wenn es heute keinen Fortschritt gibt, wird das wichtige Projekt weiter stocken und kostbare Zeit wird verstreichen. Entsprechend angespannt ist das GIZ-Team. Langsam treffen die Vertreter aus der Wohnungswirtschaft, der Energieeffizienz-Agentur CONNUEE und von UNDP ein.

Der GIZ-Experte *Martin Amtmann* hält das Eingangsreferat. Er vergleicht europäische, US-amerikanische und mexikanische Normen miteinander, bewertet die Vor- und Nachteile, erklärt mit Händen und Füßen – und kommt gut an.



Martin Amtmann



Ybo Polido



Arbeitsfrühstück des Energieprogramms in Mexiko

Der 29-Jährige liefert sich mit dem doppelt so alten *Ybo Polido* von der Energieeffizienzagentur CONNUEE ein spielerisches Doppel: Hier der junge, global gewandte Deutsche, im Anzug zwar, aber mit offenem Hemd und Drei-Tage-Bart – dort der in der Bürokratie hoch erfahrene Mexikaner, in gebügeltem Hemd, mit glänzend schimmernden schwarzen Business-Schuhen, mit Schlips und selbstverständlich rasiert.

Amtmann und der mexikanische Normenspezialist sprechen die gleiche Sprache. Die bisherigen Regeln verunsichern den Markt eher, als dass sie ihn befördern. Die neuen Normen müssten klarer formuliert sein und vor allem die Massenprodukte ins Visier nehmen. Und es muss bald etwas passieren. *André Eckermann* lächelt – das Eis ist gebrochen, das dicke Brett Solarthermie ein Stück tiefer gebohrt. Es ist Donnerstag und die Woche läuft besser, als sie angefangen hat.

Endspurt

Am nächsten Morgen steht ein weiterer wichtiger Termin an, die Fortsetzung des Workshops: 8.30 Uhr, Arbeitsfrühstück mit *Julio Valle vom Energieministerium, Martin Amtmann, André Eckermann und Jorge Wolpert in einem Restaurant.* Wolpert, 41 Jahre und Architekt, ist Abteilungsleiter bei CONNUEE. In der mexikanischen Energieagentur arbeiten mehrere GIZler mit ihren mexikanischen Kollegen am Thema Energieeffizienz.

Jorge Wolpert leitet PROCALSOL, ein ehrgeiziges und in seiner Art einzigartiges Programm zur Verbreitung einer erneuerbaren Energietechnologie in Mexiko. Das Programm wurde 2007 gemeinsam von der Energieagentur CONUEE, dem Solarenergieverband ANES und der GIZ aus der Taufe gehoben. Ziel von PROCALSOL ist es, die Fläche der Solarkollektoren in Mexiko bis zum Jahr 2012 zu verdreifachen – das wäre ein Zuwachs von 1,8 Millionen Quadratmetern. Aber vor allem geht es darum, einen integrierten Marktansatz zu verfolgen: Finanzierungsoptionen sollen entwickelt, ein Qualitätssiegel soll geschaffen, Ausbildungseinrichtungen für qualifiziertes Fachpersonal eingerichtet und mit einem Öffentlichkeitskonzept die Bevölkerung überzeugt werden.

Arbeitsfrühstücke sind wichtiger Bestandteil der mexikanischen Geschäftswelt. An diesem Morgen kommt eine Prise

deutscher Verbindlichkeit dazu. *André Eckermann* hat eine Tagesordnung vorbereitet, er ist der Einzige, der mitschreibt, um die Ergebnisse und nächsten Arbeitsschritte festzuhalten. So entstehen Arbeitsergebnisse, an die sich alle halten können.

Bei Bohnenmus, grüner Tomatensauce, Säften und Kaffee herrscht schnell Einigkeit darüber, dass es an Informationen fehlt über die Millionen Gasboiler in den mexikanischen Haushalten – warum hält die Bevölkerung an dieser Technologie fest und steigt nicht auf effiziente Durchlauferhitzer und Solarkollektoren um?

„Der Schlüssel liegt hier begraben“, sagt *Jorge Wolpert*. Wichtig seien aber auch die Kontakte zu den Ministerien. Und zur Industrie. Nicht zu vergessen die Aufklärung der Bevölkerung. Oder die Finanzierung: Welche finanziellen Anreize brauchen die Haushalte? Kann man für das Programm vielleicht sogar Mittel aus dem internationalen Emissionszertifikatehandel beantragen?

Viele Fragen. Aber die Runde ist sich schnell einig, wer wen anspricht und wie die Strategie laufen soll. Der nächste Erfolg in dieser Woche: Es geht jetzt voran.

Zehn Stunden später, in *Eckermanns* Büro im neunten Stock des Energieministeriums. Die Sakkos sind längst abgelegt, die Hemden aufgeknöpft und die anderen Büros längst verlassen. Am liebsten würden auch *Martin Amtmann* und *Alejandro Miranda* endlich ins Wochenende entschwinden, die Arbeitsbelastung der letzten Tage war für alle am Limit. Doch *André Eckermann* will den erfolgreichen Wochenabschluss zementieren.

Zusammen mit seinen beiden Mitarbeitern skizziert er die Strategie: Was sind die nächsten Schritte, welcher Consultant soll für welche Studie gebucht werden, wie kommt die Industrie ins Boot? „Wir kämpfen schon so lange um ein abgestimmtes Vorgehen mit allen Partnern, in dieser Woche sind wir endlich den entscheidenden Schritt weitergekommen“, sagt *André Eckermann* zufrieden.

Er ist auch jetzt ruhig und konzentriert – und sehr zufrieden. Noch eine halbe Stunde – dann geht es erst am Montag weiter. Die nächsten Bretter bohren. □



„Das Wichtigste ist Energieeffizienz, das Zweitwichtigste die Einführung Erneuerbarer Energien. In Mexiko ist das Staatsmonopol der Stromerzeugung zu träge, das macht die Einführung nachhaltiger Energieproduktion in Mexiko kompliziert. Ich denke daher, dass den großen Unternehmen eine Vorreiterrolle in Sachen Energieeffizienz zukommen wird, aus Kosten- und aus Imagegründen.“

Odon de Buen

Ehemaliger Leiter der mexikanischen Energieeffizienzagentur CONAE, heute Regierungsberater in Lateinamerika und Consultant für die Weltbank und andere internationale Organisationen, Mexiko

Die Erfahrene

Trudy Könemund arbeitet seit mehr als 20 Jahren in der Verbreitung von Erneuerbaren Energien. Die GIZ-Programmliniererin Erneuerbare Energien in Chile hat einiges bewegen können.

Miguel Marquez ist an diesem Morgen in das GIZ-Büro gekommen, um sich mit *Trudy Könemund* fachlich auszutauschen. Seit 30 Jahren schon beschäftigt sich der Chilene mit Energie. Er ist Ökonom, Journalist und Berater. Am Besprechungstisch dauert es keine zwei Sekunden, bis *Trudy Könemund* und *Miguel Marquez* fachsimpeln. Beide unterhalten sich angeregt, Prozentzahlen und Fördermöglichkeiten werden ausgetauscht.

Es dauert nicht lange und *Trudy Könemund* holt aus dem Schrank neben ihrem Schreibtisch eine Studie heraus. *Marquez* will sich über Fördermöglichkeiten für Biomasseanlagen in Kombination mit Kraft-Wärme-Kopplung erkundigen. „Die rechtlichen Bedingungen für netzgebundene Projekte haben wir in dieser Studie untersucht“, sagt *Trudy Könemund* und drückt *Marquez* eine Publikation und eine CD mit Daten in die Hand.

Ehrgeizige Ziele in Chile

Studien, Broschüren, Leitfäden, Marktanalysen – was sich in *Trudy Könemunds* Schrank so unspektakulär stapelt, ist geballtes Know-how. Das ist in einem Land wie Chile besonders wichtig. Schließlich gibt es noch keine Regelung für die Einspeisung von Solarstrom im Gebäudebereich, und die ersten großen Windparks sind erst vor Kurzem ans Netz gegangen.

Chile hat sich ehrgeizige Ziele gesetzt. Bis 2020, so hat es der Staatspräsident Sebastian Piñera verkündet, sollen 20 Prozent der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen kommen. Doch wie kann das Land Investoren Planungssicherheit gewährleisten? Wo bläst der Wind in Chile überhaupt kräftig und konstant? Wie können in Zukunft Netzengpässe für die Einspeisung von Windstrom behoben werden?

Fragen, die beantwortet sein müssen, wenn Investoren Millionenbeträge investieren sollen. Antworten darauf entwickelt die deutsche Entwicklungszusammenarbeit gemeinsam mit ihren Partnern. „Wir haben dieses Wissen in Deutschland, in den Unternehmen, in den Ministerien und in der Wissenschaft“, sagt *Trudy Könemund*. „Als GIZ können wir es in Chile weitergeben und die Grundlagen für Erneuerbare Energien im Land aufbauen.“ Das ist ihr Job. Sie soll keine Windenergieanlagen projektieren, sondern mit den chilenischen Partnern Instrumente entwickeln, um das große Potenzial für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz zu heben.

Trudy Könemund beschäftigt sich seit über 20 Jahren mit Erneuerbaren Energien. Sie hat Ende der Achtziger in einem überregionalen Projekt zur Erprobung von Kleinwindkraftanlagen angefangen und im Laufe der Jahre ein dichtes Netzwerk an Experten und Fachleuten aufgebaut. Seit 2005 unterhält die GIZ ein Programm für Erneuerbare Energien in dem schmalen Andenland. *Trudy Könemund* hat das Büro beim Projektpartner eröffnet und sich seitdem immer tiefer in die chilenischen Eigenheiten eingearbeitet – und Chancen ausgelotet. „Ich war anfangs sehr skeptisch, ob wir



Chile

in Chile, das die Stromversorgung komplett privatisiert hat, als Berater überhaupt etwas bewirken können“, sagt sie. „Heute freue ich mich über die Dynamik, die der chilenische Markt bei den Erneuerbaren Energien entwickelt hat.“

Wie kann man den Privatsektor zu Investitionen in Erneuerbare Energien und Energieeffizienz ermutigen? Das deutsche Erneuerbare-Energien-Gesetz wäre keine Lösung gewesen, meint *Trudy Könemund*.

Einer ihrer wichtigsten chilenischen Gesprächspartner ist *Christian Santana*. Der 41-Jährige ist Leiter der Abteilung für Erneuerbare Energien im chilenischen Energieministerium. Chile hat die Abhängigkeit von argentinischem Gas teuer bezahlt, so *Santana*: „Mit der Drosselung der Gaslieferungen haben sich die Strompreise ab 2005 mehr als verdoppelt. Das war für die exportorientierte chilenische Wirtschaft dramatisch.“ Chile musste auf teures Öl umstellen. Das Gefühl der Abhängigkeit wirkte traumatisch – und öffnete den Horizont. Mit dem Erneuerbare-Energien-Gesetz wurden nun die Voraussetzungen geschaffen, um die einheimischen Energiequellen stärker zu nutzen (und den Markt für Erneuerbare Energien zu entwickeln).

Windprojekte für vier Milliarden US-Dollar in der Pipeline

Das neue Gesetz verpflichtet die Energieversorger, ab 2010 Strom aus Erneuerbaren Energien anzubieten und den Anteil erneuerbarer Energieträger schrittweise auszubauen. Zuvor war bereits ein technisches Regelwerk für die Netzeinspeisung und den Betrieb regenerativer Anlagen in den Verbundsystemen verabschiedet worden. Den Erfolg des Gesetzes können *Christian Santana* und *Trudy Könemund* inzwi-

sehen an Zahlen ablesen. „Heute sind dank der neuen gesetzlichen Grundlagen Windparks mit einer Gesamtleistung von 2.300 Megawatt und einer Investitionssumme von vier Milliarden US-Dollar projektiert“, sagt *Trudy Könemund*.

Die wichtigste Frage für die chilenisch-deutsche Zusammenarbeit aber lautete: Wie kann man den Privatsektor zu Investitionen in Erneuerbare Energien und Energieeffizienz ermutigen? Das deutsche Erneuerbare-Energien-Gesetz wäre keine Lösung gewesen, meint *Trudy Könemund*: „Das chilenische Wirtschaftssystem zeichnet sich durch eine neoliberale Orientierung aus, die Subventionen weitgehend tabuisiert. Die Förderung der Erneuerbaren Energien musste die Grundregeln des Strommarktes und der Wirtschaftsordnung beachten, um in den liberalisierten Energiemarkt einzugreifen.“ Diese Philosophie musste die deutsche Energieexpertin erst nachvollziehen. Weil sie es tat, konnte sie Einfluss nehmen.

Das chilenische Erneuerbare-Energien-Gesetz gewährt keine festen Einspeisetarife, sondern fördert die Einspeisung von regenerativ erzeugtem Strom durch eine Quotenregelung. Der chilenische Staat fördert darüber hinaus, indem er Windmessungen und Machbarkeitsstudien finanziert und die technischen und organisatorischen Voraussetzungen regelt. „Wir haben uns an der Sichtweise privater Investoren orientiert. Dadurch sind wir auf viele Fragen und Barrieren gestoßen“, erzählt *Trudy Könemund*.

Um diese ausräumen zu können, hat die Regierung einen Studienfonds eingerichtet, der Zuschüsse für Vorstudien vergibt; außerdem werden Pilotprojekte und Forschungsvorhaben gefördert. Inzwischen hat die Regierung das Programm für die nächsten drei Jahre auf 85 Millionen US-Dollar ausgeweitet. Damit hat sie einen gewaltigen Hebel geschaffen. Auch die KfW Bankengruppe beteiligt sich im Rahmen der Finanziellen Zusammenarbeit an der Förderung Erneuerbarer Energien in Chile. So hat die Bank mehr als 80 Millionen Euro zur Refinanzierung von zinsgünstigen Krediten für Investitionsprojekte in Erneuerbare Energien bereitgestellt.

Nach einer guten Dreiviertelstunde hat *Miguel Marquez* seinen Informationsbedarf stillen können. Weitere Details wird er in der GIZ-Studie finden. □



„Wir verstehen uns als Portal zu Wissen und Technologien“

Die Potenziale für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz in Brasilien sind riesig. Sie auszuschöpfen, steht auf einem anderen Blatt. Dirk Assmann leitet das brasilianische Energieprogramm der internationalen Zusammenarbeit (iZ). Ein Gespräch über die Zusammenarbeit mit einer angehenden Weltmacht zu einem sensiblen Thema.





Brasilien hat die Weltwirtschaftskrise in beeindruckender Weise überstanden und ist auf dem Weg zu einer Weltmacht. Wie funktioniert Politikberatung vor diesem Hintergrund?

Ganz sicherlich nicht, indem man dem Land sagt, wie es seine Energiepolitik zu gestalten habe. Sondern indem wir die brasilianische Politik fachlich und methodisch unterstützen, die vorhande-

Die brasilianische Wirtschaft entwickelt sich so schnell, dass die vorhandene Infrastruktur an ihre Grenzen stößt. Das gilt für die Sektoren Transport und Berufsbildung, insbesondere aber für den Energiebereich.

nen Potenziale für Erneuerbare Energien auszuschöpfen und die Energieeffizienz im Land zu verbessern. Motto 1 lautet: Über fachlich exzellente Arbeit Vertrauen verdienen und darüber der Politik Entscheidungsgrundlagen liefern. Motto 2:

Moderne Technologien werden benötigt, Technologieträger sind zumeist Unternehmen, also führen wir Unternehmen aus Brasilien und Deutschland zusammen. Beides ist ganz im Sinne des deutsch-brasilianischen Energieabkommens von 2008, das mit Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz dem Klimawandel begegnen will.

Müssen Sie für den Ausbau von Erneuerbaren Energien und für Energieeffizienz Überzeugungsarbeit leisten?

Nein. Die brasilianische Wirtschaft entwickelt sich so schnell, dass die vorhandene Infrastruktur an ihre Grenzen stößt. Das gilt für die Sektoren Transport und Berufsbildung, insbesondere aber für den Energiebereich. Allein in den nächsten zehn Jahren muss Brasilien jedes Jahr 7.000 Megawatt neue Kraftwerkskapazitäten aufbauen, um die Energiesicherheit des Landes aufrechtzuerhalten. Da ist gar nicht viel Überzeugungsarbeit nötig,

jede Quelle ist willkommen, jede Einsparmöglichkeit soll genutzt werden. Erneuerbare Energien und Energieeffizienz sind ein Muss. Es geht also nur noch um das Wie. Wie kann man den Anteil von Wind, Biomasse/Biogas, Solarenergie erhöhen und gleichzeitig die Netzstabilität verbessern? Wie kann man Energieeffizienzmärkte entwickeln? Wie lassen sich staatliche Anreiz-Programme besser gestalten? Oder wie kann Brasilien seine eigenen Fachleute ausbilden?

Was genau fragt die brasilianische Seite ab?

In den brasilianischen Regierungsstellen, in Energieunternehmen und Forschungseinrichtungen sitzen hervorragend ausgebildete Ingenieure, Juristen, Planungsfachleute, die über Energieversorgung sehr viel wissen. Was wir aus Deutschland jedoch anbieten können, ist Detailwissen, sind innovative Technologien der Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz.

Wir als GIZ verstehen uns als Portal zu deutschem Wissen und Technologien, und dafür schätzt man uns auf brasilianischer Seite.

Können Sie uns ein Beispiel geben?

Zusammen mit Berlinwasser International und in engem Zusammenspiel mit der Kreditanstalt für Wiederaufbau unterstützen wir den brasilianischen Wasserversorger COPASA dabei, alte Kläranlagen effizienter zu machen und neue Anlagen so zu planen, dass diese um bis zu 50 Prozent weniger Energie verbrauchen, indem sie unter anderem das entstehende Biogas zur Energieproduktion verwenden.

Diese Technologien sind in Brasilien noch nicht vorhanden. Mit unserer Beratung erzielen wir deshalb eine große Hebelwirkung. Bei COPASA beeinflussen wir mit einer Beratungsleistung von rund 50.000 Euro Investitionen von mehreren Millionen Euro.

Die Zusammenarbeit mit der Privatwirtschaft ist somit zentraler Bestandteil des Programms?

Ja, dies ist selbstverständlich zentraler Bestandteil in einer Kooperation mit einem Schwellenland. Brasilien will,

auch vor seinem Selbstverständnis als Global Player, mit uns kooperieren, um eigene wirtschaftliche Ziele zu erreichen: innovative Technologien ins Land holen, Brasilien modernisieren, Innovationen fördern. Die GIZ fungiert hier als Tor für Unternehmen mit innovativen Technologien und exzellentem Wissen. Gerade dies eröffnet deutschen Unternehmen wie Ferrostaal, Evonik, Siemens oder Solarworld gute Chancen – und wir helfen dabei, diese zu erkennen und zu erschließen.

Hat damit die klassische technische Zusammenarbeit, also das Vermitteln von Fähigkeiten, ausgedient?

Nein, keineswegs. Auch im Rahmen von Unternehmenskooperationen bauen wir Know-how auf. Zudem werden wir Deutschen geschätzt für die Art, wie wir Management- und Planungsprozesse gestalten, für unsere Methodik und unsere technischen Kompetenzen. Hier arbeiten wir auf fachlich höchstem Niveau zusammen, zum Beispiel mit der energiepolitischen Planungsinstitution EPE. Für das Energieministerium erstellt die EPE zum Beispiel Szenarien zur Energiezukunft Brasiliens. Nun wird die Energie-Welt immer komplexer, die Methoden müssen sich dem anpassen.

In Deutschland aber gibt es mit dem Wuppertal Institut, den Fraunhofer-Instituten und Prognos Spezialisten auf diesem Gebiet. Wir holen deren Experten mit ins Boot und die brasilianischen Experten nutzen dies zur Weiterentwicklung der eigenen Methoden.

Wo finden sich Gemeinsamkeiten und Unterschiede in der Zusammenarbeit mit lateinamerikanischen Ländern?

In den großen Schwellenländern Brasilien und Mexiko sind wir als Entwicklungszusammenarbeit nur eine kleine Nummer – dessen muss man sich klar sein. Man kann dennoch mit punktuellen



Impulsen große Wirkung erzielen. Dafür muss man die richtigen Themen mit den richtigen Partnern anfassen. Nach dem Motto: großer Hebel mit wenig Aufwand.

Die Herausforderungen in klassischen Entwicklungsländern, beispielsweise in Mittelamerika, sind da ganz anders. Hier fängt man in manchen Themenfeldern bei null an.

Somit gibt es mit den Kollegen in anderen Schwellenländern, sei es in Lateinamerika, Asien oder Afrika, viel mehr Gemeinsamkeiten als mit den Projekten in Entwicklungsländern. □



„Wenn wir Vorschläge für Gesetzesverordnungen oder Normen für die Ministerien entwickeln, dann hängt es an den Personen, ob sie sie umsetzen oder nicht. Manche Abteilungsleiter verstehen die Notwendigkeit, verlässliche und detaillierte Bestimmungen einzuführen, andere nicht. Dabei ist Rechtssicherheit eine sehr wichtige Komponente. Und genau so wichtig ist es, dass die neuen Regelungen auch kommuniziert werden. Sonst verpuffen neue Gesetze, Verordnungen und Normen wirkungslos.“

Ana Ortiz Monastero

Juristin für Umweltrecht und Consultant für nachhaltige Entwicklung, unter anderem für die GIZ im Energiebereich, Mexiko



„Wo wir Windparks planen, steigen die Bodenpreise astronomisch“

In der Karibik soll Projektleiter Thomas Scheutzlich Erneuerbare Energien fördern und muss dabei die Interessen der 15 CARICOM-Staaten (Caribbean Community) und der Dominikanischen Republik unter einen Hut kriegen. Das ist zuweilen nicht einfach.

Das Caribbean Renewable Energy Development Programme (CREDP) von CARICOM soll die Nutzung von Erneuerbaren Energien vereinfachen, die Rahmenbedingungen verbessern und konkrete Investitionsvorhaben unterstützen. Welche Rolle können die Erneuerbaren Energien in der Karibik spielen?

Die Strompreise in den Karibikstaaten gehören zu den höchsten der Welt, weil mehr als 90 Prozent der Energieversorgung auf importiertem Öl basieren. Der Ölpreis schlägt also sofort auf die Preise durch. Nur ein Beispiel: Viele Hotels in der Karibik verlangen heutzutage einen Energieaufschlag pro Zimmer und Tag von bis zu zehn US-Dollar. Das ist nicht gut für den wichtigsten Wirtschaftszweig dieser Länder.

Wie unterstützen Sie die Politik der CARICOM?

CREDP hat vier Aufgabenfelder. Im Rahmen des Programms beraten wir Regierungen und Energieversorger, fördern Projekte, die in Erneuerbare Energien und Energieeffizienz investieren wollen, betreiben Capacity Building und Aufklärung.

Was verstehen Sie unter Politikberatung?

Zum einen unterstützen wir CARICOM bei der Formulierung einer regionalen, langfristigen Energiepolitik für alle CARICOM-Staaten, passen diese aber auf der Länderebene an die jeweiligen nationalen Gegebenheiten an. Außerdem

beraten wir auf Antrag die einzelnen Länder bei der Erarbeitung eines Aktionsplanes, der zum einen vorteilhafte Rahmenbedingungen für die Nutzung von Erneuerbaren Energien schaffen soll, zum anderen aber auch praktische Sofortmaßnahmen vorsieht.

Die Strompreise in den Karibikstaaten gehören zu den höchsten der Welt, weil mehr als 90 Prozent der Energieversorgung auf importiertem Öl basieren.

In den meisten Karibikstaaten liegt die Energieversorgung in der Hand eines Anbieters, was die Einführung der Erneuerbaren Energien bremst – zum einen sind die Energieversorger unterkapitalisiert, zum anderen gibt es noch keine gesetzlichen Verpflichtungen, in Erneuerbare Energien zu investieren.



Capacity Building gehört ebenfalls zu Ihren Aufgaben. Wie gehen Sie dabei vor?

Wir sind dazu übergegangen, wichtige Entscheider entweder alleine oder in Kleingruppen fortzubilden. Das geht schneller und ist auch sehr zielgenau.

Finanzieren Sie einzelne Projekte?

Nicht im kommerziellen Maßstab. Wir haben jedoch einen begrenzten Fond zur Ko-Finanzierung von kleineren Projekten für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz insbesondere im öffentlichen Sektor.

.....
Die Windgeschwindigkeit in der Karibik beträgt im Durchschnitt fast acht Meter pro Sekunde und ist damit deutlich höher als in Deutschland.

Allerdings fördern wir die Rahmenbedingungen. So unterstützen wir Projekte bei der Ausarbeitung bankfähiger Unter-

lagen, bahnen aber auch Kooperationen zum Beispiel mit der deutschen KfW Bankengruppe an. Sie hat inzwischen für zwei Vorhaben in St. Vincent und St. Lucia Finanzierungsangebote über insgesamt 35 Millionen US-Dollar gemacht. Außerdem führen wir mit unseren Partnern Potenzialerhebungen durch, zum Beispiel im Bereich der Windenergie Wasserkraft und Solarenergie, und dokumentieren die Ergebnisse. Die Windgeschwindigkeit in der Karibik beträgt im Durchschnitt fast acht Meter pro Sekunde und ist damit deutlich höher als in Deutschland.

Warum gibt es dennoch kaum Windanlagen in der Karibik?

Weil es sehr schwierig ist, das dafür notwendige Land zu pachten oder zu kaufen. Gerade in der Nähe von Hotels und Touristeneinrichtungen befürchten viele, der Tourismus könne durch die Windräder Schaden nehmen. Wo wir Windparks

vorschlagen, steigen außerdem die Bodenpreise in astronomische Höhen. Weil die Preise in die Höhe schnellen, rechnen sich Projekte, die zuvor wirtschaftlich waren, plötzlich nicht mehr. Dieses Problem haben wir lange unterschätzt.

Wie reagieren Sie darauf?

Wir konzentrieren uns sowohl bei Wasserkraft- als auch bei Windprojekten auf Regionen, wo wir nicht auf privates, sondern öffentliches Land zurückgreifen können. Bei den Projekten, die schon fortgeschritten sind, untersuchen wir, ob man die Windanlagen von der Leistung her nicht größer auslegen kann, um die Kilowattstunde zu einem konkurrenzfähigen Preis produzieren zu können. □



Sieben Länder, ein Auftrag

Der Physikingenieur Rainer Schröder betreut für die GIZ derzeit drei, demnächst sieben Länder in Zentralamerika.

Der Leiter des Energieprogramms sieht große Chancen in der Region.

Herr Schröder, wo liegen die Chancen für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz in Zentralamerika?

Da konventionell erzeugte Energie neben der Umwelt auch immer stärker die Handelsbilanzen belastet, suchen die Regierungen der Region nach nachhaltigen Lösungen. Das Potenzial für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz ist sehr hoch. Dazu zählen Wind- und Solarenergie, aber auch Geothermie und Biomasse. Was die Energieeffizienz betrifft, bieten sich insbesondere in Industrie und Gewerbe große Möglichkeiten. Die GIZ

hat mit dem Programm erst vor Kurzem begonnen, aber das Interesse ist schon jetzt sehr stark.

Inwiefern?

Zum Beispiel El Salvador. Die Entscheidungsträger hier haben ehrgeizige Ziele. Sie wollen mit Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz die Energiematrix des Landes neu aufstellen. Bisher produziert das Land noch mehr als 40 Prozent des Stromes mit schwerölbetriebenen thermischen Kraftwerken. Dafür entwickeln wir Ideen und da die Länder übersichtlich sind, kommen wir schnell an die entscheidenden Akteure heran. Wir haben es innerhalb von wenigen Mona-

ten geschafft, ein Arbeitstreffen mit fünf Ministern und den entscheidenden Wirtschaftsvertretern zu initiieren. Ein Ergebnis ist, dass El Salvador auf unsere Anregung hin beabsichtigt, eine nationale Energieagentur zu gründen, die dann als Vorbild für die anderen Länder der Region dienen kann.

Da konventionell erzeugte Energie neben der Umwelt auch immer stärker die Handelsbilanzen belastet, suchen die Regierungen der Region nach nachhaltigen Lösungen.

Das wäre ganz im Sinne unseres Programms, das unter anderem auch die regionale Zusammenarbeit bei der Energieversorgung verbessern will.





Das könnte mit sieben beteiligten Ländern schwer werden.

Sicherlich ist die Situation in den einzelnen Ländern durchaus unterschiedlich. Aber mit dem zentralamerikanischen Integrationssystem SICA existiert seit Anfang der Neunziger eine zwischenstaatliche Organisation, die regionale Interessen und gemeinsame Projekte voranbringt. Zum Beispiel verbindet die inzwischen fertiggestellte überregionale Stromleitung sechs zentralamerikanische Länder miteinander. Die eignet sich hervorragend, um Strom aus erneuerbaren Energieprojekten einzuspeisen.



„Wir haben uns in San José de los Remates ehrgeizige Ziele vorgenommen. Unsere Stadt soll in Nicaragua Vorbild für die nachhaltige Nutzung von Energie und den Schutz der Naturressourcen werden. Noch hat jeder zweite unserer 9.000 Einwohner keinen Strom. Mit der Unterstützung durch das Projekt EnDev und die GIZ errichten wir jetzt bereits das vierte Kleinstwasserkraftwerk. Dann haben wir Strom für weitere tausend Menschen. Sie haben Licht, können Radio hören, Fernsehen schauen und Handys aufladen. Unsere Landwirte nutzen die Energie, um Mais und Bohnen zu verarbeiten. Und wir haben Strom für die Schulen und die Gesundheitsstationen.“

Martha Lucía Sarria

Bürgermeisterin von San José de los Remates,
Nicaragua

Wo sehen Sie Schwierigkeiten?

Es gibt wenig Know-how in der Region, kaum Fachleute und nur vereinzelt solide, institutionelle Kompetenz. Mit gezielten Maßnahmen und in Partnerschaft mit anderen Gebern wollen wir mittelfristig Wissen in den Ländern aufbauen. Und wir wollen in einem weiteren Schwerpunkt die energiepolitischen Rahmenbedingungen für Investoren verbessern.

Wie arbeiten Sie mit der Wirtschaft zusammen?

Wir initiieren in den verschiedenen Ländern Pilotprojekte und suchen Kooperationspartner aus der Wirtschaft. Ein Beispiel: Wir haben eine entwicklungspolitische Partnerschaft

mit dem Agroindustriunternehmen Red Fox gestartet, einer Tochter der deutschen Unternehmensgruppe Dümmer. Red Fox betreibt in Zentralamerika Gewächshäuser und will seinen ökologischen Fußabdruck vermindern, indem es mit Erneuerbaren Energien heizt und Strom produziert. Gemeinsam mit Red Fox arbeiten wir an einem Konzept für einen ökologischen Industriepark, der als Modell für die Region dienen soll. Wir arbeiten auch mit der KfW Bankengruppe zusammen, die über die regionale Entwicklungsbank BCIE und über nationale Entwicklungsbanken in der Region Kredite für erneuerbare Energie- und Energieeffizienzprojekte vergibt.

Es gibt wenig Know-how in der Region, kaum Fachleute und nur vereinzelt solide, institutionelle Kompetenz. Mit gezielten Maßnahmen und in Partnerschaft mit anderen Gebern wollen wir mittelfristig Wissen in den Ländern aufbauen.

Wir unterstützen hier bei der Projektfindung und Umsetzung der Finanzierungsvorhaben. Bei allen Maßnahmen binden wir möglichst deutsche Partner mit ein, um einen Technologietransfer in die Region zu erreichen. □

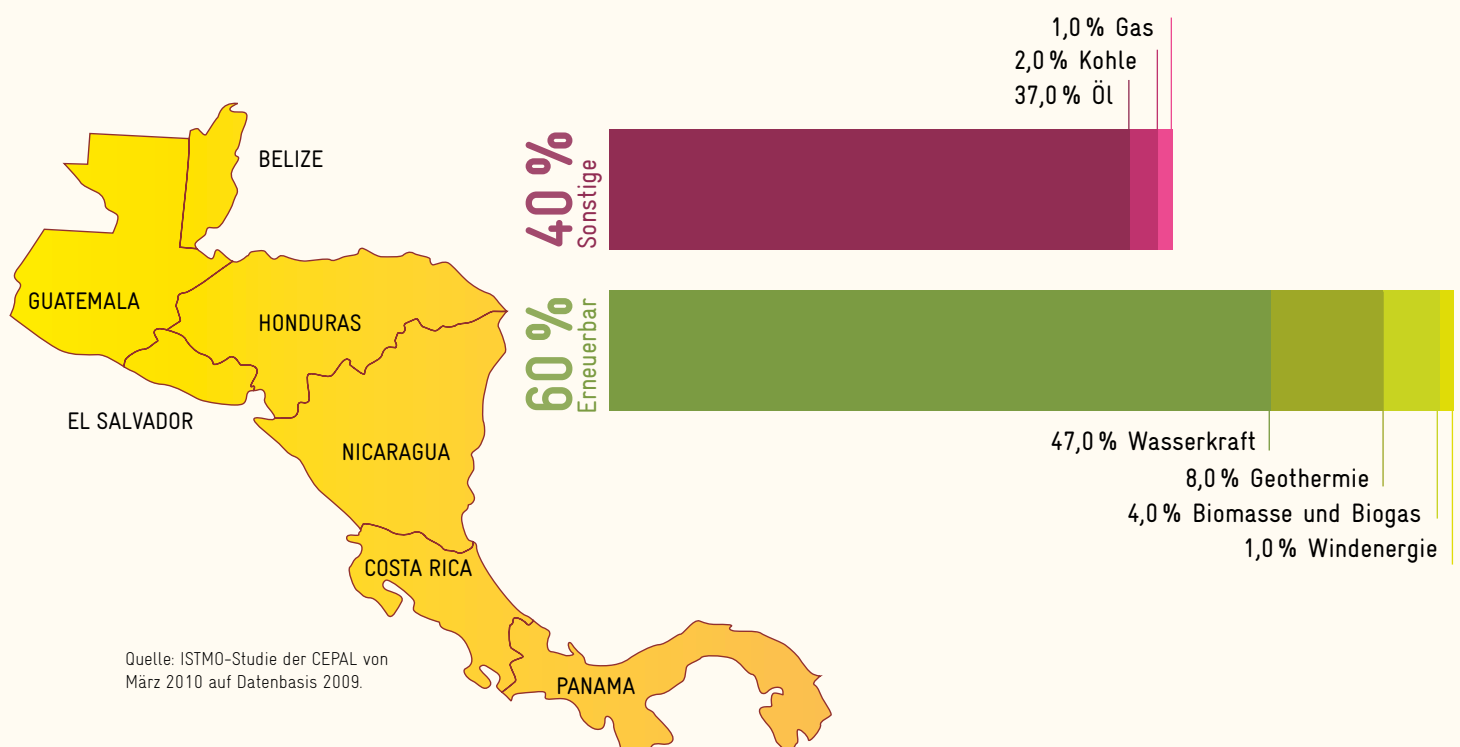
Länderporträt Zentralamerika

Die sieben Länder zwischen Nord- und Südamerika mit ihren 40 Millionen Einwohnern haben ein durchschnittliches Pro-Kopf-Einkommen von etwa 1.800 Euro, 46 % Prozent leben unterhalb der Armutsgrenze.

Die installierte Stromerzeugung Zentralamerikas beruht knapp zur Hälfte auf fossilen Energieträgern (vor allem Erdöl) und zu 40 Prozent auf Wasserkraft, wobei es zwischen den einzelnen Ländern erhebliche Unterschiede gibt. Erdölressourcen sind in der Region kaum vorhanden und müssen importiert werden. Dem steigenden Strombedarf begegnen die Länder in der Regel mit konventionellen Kraftwerken. Mehr als die Hälfte der Haushalte ist auf Biomasse zum Kochen angewiesen. Alle Länder haben ihre Stromerzeugung für private Anbieter geöffnet, lediglich in Costa Rica dominieren öffentliche Unternehmen die Stromproduktion. In fast allen Ländern betreiben Staatsmonopole die Übertragungsnetze.

Alle Länder sind dabei, eigene Gesetze zur Einführung Erneuerbarer Energien zu erlassen (oder haben dies bereits getan) und streben an, die Entwicklung von Energieeffizienz und Erneuerbaren Energien zu fördern. Die Potenziale sind hoch. Neben Solarenergie, Wasserkraft und Windenergie verfügt Zentralamerika auch über große Potenziale für Geothermie.

Leistung und Stromerzeugung in der Region Zentralamerika aus netzgebundenen Erneuerbaren Energien 2009 (39.115 GWh Gesamtstromerzeugung)



Quelle: ISTMO-Studie der CEPAL von März 2010 auf Datenbasis 2009.



Energie bedeutet Fortschritt. Licht befreit die Menschen aus der Dunkelheit. Wer Menschen mit Energie versorgt, gibt ihnen auch

Grundversorgung

Energie bedeutet Fortschritt. Licht befreit die Menschen aus der Dunkelheit, Wärme schützt vor Krankheiten; mit Elektrizität, Benzin und Diesel lassen sich Pumpen und Mühlen, Sägen und Förderbänder antreiben, Agrarprodukte veredeln, Unternehmen gründen.

Viele Menschen in Lateinamerika haben jedoch keinen Zugang zu Energie, vor allem im ländlichen Raum und in abgelegenen Regionen. Menschen ohne Strom und Energie gehören auch in Lateinamerika zu den Ärmsten der Armen. Ihre einzigen Energiequellen sind meistens Holz, Pflanzenreste und Dung. Damit heizen sie und kochen ihr Essen auf offenen Feuern oder ineffizienten Herden. Wer so kocht, ist giftigem Rauch ausgesetzt. An der sogenannten Indoor Air Pollution sterben mehr Menschen an Malaria.

Mit effizienten, sauberen Kochherden kann man viele Leben retten, die Gesundheit von Kindern und Frauen schützen und die mühevoll Suche nach Feuerholz minimieren. Außerdem reduzieren effiziente Herde den Verbrauch von Brennholz und damit den Ausstoß von Ruß, was dem Klima nützt.

Diese Vorteile sind ein Grund, warum die Bundesregierung auch Teil der Global Alliance for Clean Cookstoves geworden ist. Dieses Bündnis aus Regierungsinstitutionen, Entwicklungsorganisationen, Stiftungen und Unternehmen unterstützt bis 2020 das Ziel, 100 Millionen effiziente Herde zu verbreiten. Die deutschen Interessen im Exekutivrat vertritt im Auftrag der Bundesregierung die GIZ.

Zu den Gründungsmitgliedern zählen die UN Foundation, die Weltgesundheitsorganisation WHO und das World Food Programme. Aber auch die Regierungen der USA und Norwegens und als erstes Land der südlichen Hemisphäre das Andenland Peru.

Saubere Energie schützt aber nicht nur die Gesundheit der Menschen. Vielmehr ist sie eine Voraussetzung für Entwicklung. Wer Menschen mit Energie versorgt, gibt ihnen auch die Chance, sich selbstständig aus der Armut zu befreien. Die deutsche Entwicklungszusammenarbeit zielt deshalb in Lateinamerika auf eine Grundversorgung der Menschen mit Energie. Sie setzt dabei zwei Schwerpunkte. Zum einen fördert das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit saubere und effiziente Kochenergie, zum anderen versucht sie Menschen ans Stromnetz anzuschließen oder durch Insellösungen mit Energie zu versorgen.

Dabei arbeitet die Bundesrepublik eng mit der niederländischen Regierung zusammen. Das gemeinsame Programm Energising Development (EnDev) wird von der GIZ ausgeführt und zu einem beträchtlichen Teil von den Niederlanden finanziert. EnDev ist in Lateinamerika in Bolivien, Honduras, Nicaragua und Peru tätig. Das Programm ist sehr erfolgreich. Zwischen 2005 und 2009 hat EnDev weltweit mehr als fünf Millionen Menschen mit Energie versorgt. Nun wird das Programm fortgesetzt.

die Chance, sich selbstständig aus der Armut zu befreien.



Energie ist Hilfe zur Selbsthilfe

In Bolivien und Peru haben viele Menschen im ländlichen Raum keinen Strom. Abends sitzen sie im Dunkeln, bei der Arbeit tagsüber fehlen ihnen mit Energie betriebene Maschinen.

Das Kooperationsprojekt der niederländischen und deutschen Regierung Energising Development (EnDev) will das verändern.

Draußen sieht man die Hand vor den Augen nicht. Selbst oben auf der Passstraße Richtung Sucre ist kein Licht am Horizont auszumachen. Ortschaften tauchen plötzlich auf. Sie liegen im Dunkeln. Nur in manchen Häusern schimmern Kerzen. Wo es keinen Strom gibt, wird Licht zum Luxus und werden die Einwohner zu Sklaven der Dunkelheit. Zwei Batterien kosten 30 Eurocents. Das ist viel Geld für Menschen, die pro Tag nur zwei oder drei Euro verdienen.

„Wer verstehen will, wie Menschen ohne Strom leben, muss nur einmal nachts durch ein Dorf gehen, mit Kindern in der unbeheizten Schule sitzen, den Frauen beim Kochen helfen“, sagt *Klas Heising*, Leiter des Projekts Energising Development (EnDev) in Bolivien. Sechs von zehn Bolivianern, etwa 3,5 Millionen Menschen, haben keinen Stromanschluss. Eine Million davon will EnDev bis Ende 2013 mit moderner Energie versorgen – mit gerade mal zehn Millionen Euro.

Die Art der Hilfestellung ist so vielfältig wie die Bedürfnisse der Menschen. Sie richtet sich nach den geografischen Gegebenheiten und danach, wie weit die nächste Stromleitung vom Dorf entfernt ist. Zum Beispiel in El Tabacal. Das winzige Dorf an einem Fluss ist von Bergen umgeben. Zwei Stunden

dauert der Höllenritt über Stock und Stein. Die Gemeinde besteht aus ein paar Häusern, einer Schule und einem Gesundheitsposten. Strom gibt es keinen. „Das gesamte Dorf ans Stromnetz anschließen, würde unsere Möglichkeiten übersteigen. Deshalb müssen wir gezielt fördern“, sagt *Klas Heising*. In El Tabacal hat die GIZ zwei Solarmodule installiert. Sie beleuchten die Schulzimmer und kühlen den Kühlschrank im Gesundheitsposten.

Wo es keinen Strom gibt, wird Licht zum Luxus und werden die Einwohner zu Sklaven der Dunkelheit. Zwei Batterien kosten 30 Eurocents. Das ist viel Geld für Menschen, die pro Tag nur zwei oder drei Euro verdienen.

EnDev unterstützt außerdem die Verbreitung moderner Kochherde, versorgt öffentliche Einrichtungen mit Energie und fördert die Produktivität von Bauern und Einwohnern. Zum Beispiel die der Kooperative im Nachbardorf von El Tabacal. Mit den zwei benzinbetriebenen Wasserpumpen kann die Kooperative ihre Felder bewässern, wenn der Regen ausbleibt.



Bolivien



Peru



Simona Huayllas und Enkeltochter Gladys freuen sich über Licht



Wo Strom- oder Gasleitungen in der Nähe von Dörfern und Städten existieren, hat das Projekt mehr Möglichkeiten als in El Tabacal. Ein Gebäude ans Gasnetz anzuschließen, kostet 1.500 Euro. Für öffentliche Gebäude und Schulen macht das Sinn, für private Haushalte ist das zu teuer.

75 Euro hat der Anschluss ans Stromnetz gekostet. Für manchen eine zu große Summe, um es in einem Mal zu bezahlen.

Sie ans Stromnetz anzuschließen, ist deshalb eine gute Alternative. „Viele Stromleitungen in Bolivien führen direkt an Gemeinden vorbei, ohne dass ein Haus angeschlossen wäre“, weiß *Klas Heising*. Ein brachliegendes Potenzial, das EnDev zusammen mit den Energieversorgern ausschöpft.

15 Euro sofort, den Rest in Raten

„Mein Leben ist viel besser geworden“, sagt Landwirt *Pedro Huayllas*. Sein Haus steht mitten in einem grünen Paradies. Die Yungas im Nordosten von La Paz, an den abfallenden Anden Richtung Tiefland gelegen, sind der Obst- und Gemüsegarten der Hauptstadt. Wenn es dunkel wird, muss der 75-Jährige weder seine Kerosinfunzel noch Kerzen anzünden. Er knipst das Licht an. 75 Euro hat der Anschluss ans Stromnetz gekostet. Für *Huayllas* eine zu große Summe, um es in einem Mal zu bezahlen. EnDev hat deshalb mit Gemeinden und Stromversorgern ein Finanzierungssystem entwickelt. EnDev schießt pro Anschluss 15 Euro zu. Die gleiche Summe musste *Pedro Huayllas* sofort bezahlen. Die restlichen 45 Euro darf er, so steht es nun im Vertrag mit seinem Energieversorger, in geringen Raten abbezahlen. Weil er für den Strom sehr viel weniger bezahlt, als er für Kerosin, Kerzen und Taschenlampen aufwenden muss, funktioniert das System.



Zum Beispiel in Potosi. Der Ort liegt auf 4.500 Höhenmeter, entsprechend kalt wird es in den Wintermonaten. Die 800 Kinder und 40 Lehrer saßen in der Schule *Genoveva Riós* trotz der extremen Temperaturen in eiskalten Schulräumen. „Wie sollen Kinder lernen, wenn sie vor Kälte bibbern?“, fragt Schulleiterin *Blanca Riós Benavides*. Nun versorgt die neue Gasleitung den neuen Brenner im Keller der Schule. „Wir heizen mit dem Gas unsere Klassenzimmer, kochen das Mittagessen für die Schüler und abends können Kinder und ihre Eltern bei uns warm duschen“, freut sich die Schulleiterin. Inzwischen wurden allein in Potosi 26 Schulen durch die Initiative „*Sembrando Gas*“ ans Gasnetz angeschlossen. In der Initiative arbeiten Kommunen, Unternehmen und internationale Entwicklungsprogramme wie *EnDev* zusammen. Sie finanzieren die Anschlüsse, das Gas muss die Kommune selbst zahlen.

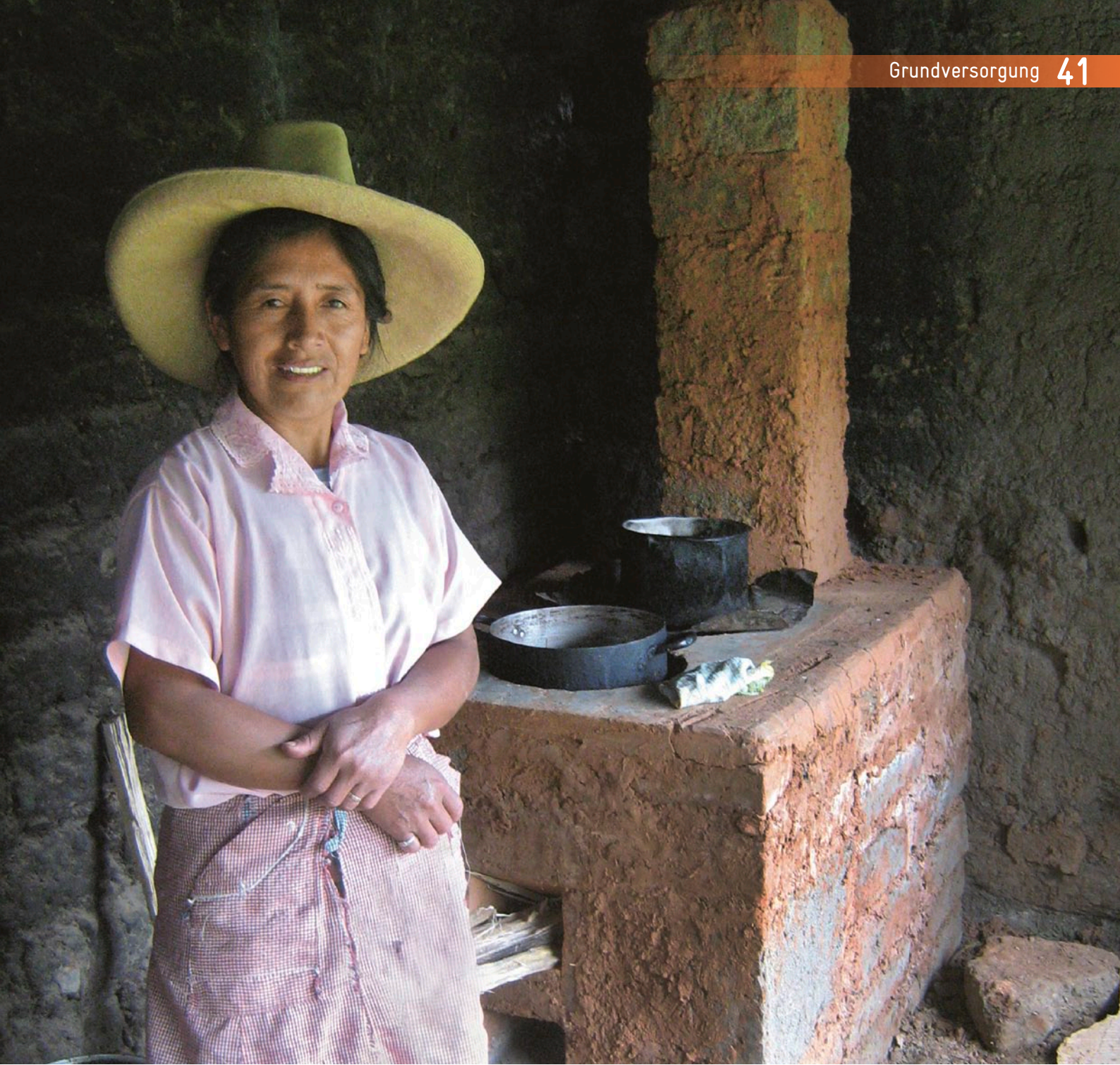
Inzwischen hat *EnDev* mehr als 25.000 Familien auf diese Weise ans Stromnetz angeschlossen. Zählt man noch die anderen Maßnahmen hinzu, zum Beispiel ans Gasnetz angeschlossen Schulen und öffentliche Einrichtungen, an Insellösungen in abgelegenen Gebieten und die verbreiteten Herde, hat *EnDev* inzwischen die Energieversorgung von 800.000 Bolivianern verbessert. Das sind mehr als acht Prozent der gesamten Bevölkerung.

In Bolivien und Peru kochen drei von vier Menschen auf dem Land ihr Essen mit Holz und Dung über offenen Feuern und auf ineffizienten Herden.

500.000 neue Herde für Perus Arme

Gemeinsam mit der peruanischen Regierung und weiteren Institutionen erzielt *EnDev* Peru landesweit ebenfalls erfolgreiche Schritte, zum Beispiel in der Netzverdichtung. Viele der in Bolivien erfolgreichen Schritte setzt *EnDev* auch in Peru ein, zum Beispiel die Netzverdichtung. In Peru konzentriert sich das Programm aber vor allem auf die Verbreitung effizienter Herde. Denn ineffiziente Kochfeuer sind eine große Herausforderung. In Bolivien und Peru kochen drei von vier Menschen auf dem Land ihr Essen mit Holz und Dung über offenen Feuern und auf ineffizienten Herden. Wer in so einer Wolke kocht, inhaliert mehr Schadstoffe als ein Kettenraucher. „Außerdem verbrauchen Familien mit ineffizienten Herden sehr viel mehr Brennstoff als notwendig, dies ist einer der Aspekte, denen durch Maßnahmen des Programms entgegenwirkt wird. Im andinen Raum gibt es aber nicht mehr genug Feuerholz, entsprechend teuer ist der Brennstoff“, erklärt *Ana Moreno*, Leiterin von *EnDev* Peru.









Ana Moreno



Pilar Garcia

Zusammen mit peruanischen – aber auch internationalen – Organisationen hat EnDev Peru die Kampagne „Eine halbe Million Herde für ein Peru ohne Rauch“ ins Leben gerufen. Zu den Partnern zählen Sembrando, eine gemeinnützige, von *Pilar Garcia*, der Ehefrau des peruanischen Präsidenten, gegründete Nichtregierungsorganisation. Das nationale Sozialprogramm JUNTOS sowie die international tätige Pan-American Health Organization (PAHO) sind ebenfalls Gründungsmitglieder. „Wer 500.000 Herde ver-

breiten will, muss intensiv kooperieren, ein breites Bündnis schmieden und Lobbyarbeit betreiben“, sagt *Ana Moreno*, Kolumbianerin im Dienste der GIZ.

Die GIZ unterstützt das Energieministerium, das staatliche Sozialprogramm Juntos und andere Institutionen dabei, 250.000 Herde zu verbreiten. Sembrando will weitere 100.000 Herde beisteuern, NGOs, die Privatwirtschaft und internationale Geber wollen die restlichen 150.000 Herde finanzieren.

Gesünder kochen – weniger Holz verbrauchen

Moderne Technologie allein reicht dazu aber nicht aus. Es braucht eine Strategie. „Gemeinsam mit unseren Partnern haben wir eine große Öffentlichkeit für das Thema erreicht“,

freut sich *Ana Moreno*. Die unterschiedlichen Organisationen bestärken sich gegenseitig. „Die First Lady engagiert sich seit Jahren für saubere Kochherde und durch ihren Erfolg hat sie den Zugang zu vielen Institutionen ermöglicht.“

EnDev Peru kooperiert mit dem staatlichen Programm JUNTOS, das an über 420.000 Familien Sozialhilfe auszahlt. Sie verfügt über entsprechend gute Kontakte. „EnDev selbst kümmert sich zum einen um die Ausbildung von Herdproduzenten, zum anderen testen wir alle für das Programm eingesetzten Herdtypen im Testzentrum Lima, aber auch im Feld“, erklärt *Moreno*.

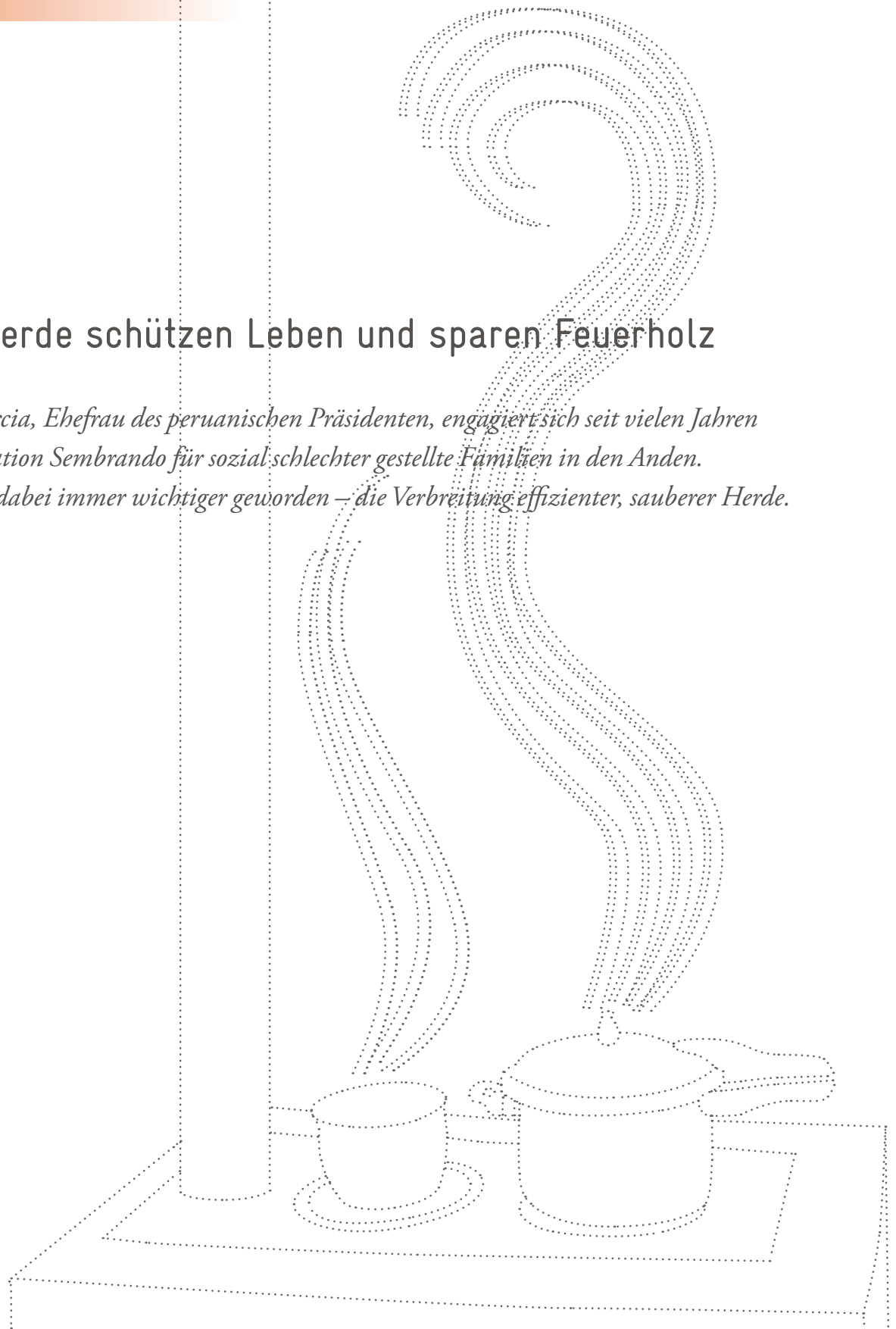
Die Arbeit der Kampagne trägt Früchte. Inzwischen investieren Kommunen und Regionalregierungen, private Unternehmen wie zum Beispiel Minenbesitzer, NGOs und Stiftungen in die Herdverbreitung. Von der Kampagne profitiert hat zum Beispiel die Familie von *Yeny Landa Medrano* in Tapaya, einem kleinen Dorf in der Region Andahuaylas. „Früher hatten meine drei Kinder immer Probleme mit den Bronchien. Seitdem ich mit meinem neuen Herd koche, nicht mehr“, sagt sie glücklich. Außerdem kommt sie mit der Hälfte des Feuerholzes aus. Auch weil der Herd jetzt zwei Herdplatten hat.

„Auf der einen direkt über dem Feuer koche ich unser Essen, auf der anderen koche ich Wasser ab, ohne dafür zusätzliches Holz zu verbrauchen“, sagt *Yeny Landa Medrano*. Denn die Brennkammer unter der ersten Herdplatte ist seitwärts mit der zweiten Herdplatte verbunden. Die heiße Luft umfließt den Topf, bevor sie zum Schornstein austritt.

Der Herd hat aber noch andere Vorteile. „Früher waren die Wände, die Decke meiner Küche schwarz vom Ruß. Nun ist meine Küche sauber und hell und ich kann im Stehen kochen“, sagt die Mutter von drei Kindern. Das stärkt nicht nur die Gesundheit der Frauen, sondern auch ihr Selbstbewusstsein. □

Effiziente Herde schützen Leben und sparen Feuerholz

Pilar Nores de Garcia, Ehefrau des peruanischen Präsidenten, engagiert sich seit vielen Jahren mit ihrer Organisation Sembrando für sozial schlechter gestellte Familien in den Anden. Ein Thema ist ihr dabei immer wichtiger geworden – die Verbreitung effizienter, sauberer Herde.





Mit Ihrem Programm Sembrando verbreiten Sie nun auch effiziente Herde. Warum?

Effiziente Herde schützen Leben und sparen Feuerholz. Damit kann man die soziale Lage der Menschen mit geringem Aufwand schützen. Wir raten zum Beispiel in unseren Aufklärungskampagnen dazu, Wasser immer abzukochen, weil sauberes Trinkwasser vor sehr vielen Krankheiten bewahrt. Was aber ist, wenn die Menschen ihr Wasser über offenen Feuern abkochen? Dann inhalieren sie den giftigen Rauch und wir treiben den Teufel mit dem Beelzebub aus. Denn der giftige Rauch greift Augen und Lunge an und tötet weltweit zwei Millionen Menschen pro Jahr.

Wie wollen Sie das verändern?

Zuerst einmal klären wir die Menschen über die Zusammenhänge auf. Wir haben gute Argumente. Holz ist im andinen Raum teuer oder nur zeitaufwendig zu finden. Mit unseren Herden

sparen die Frauen 50 Prozent Feuerholz. Das ist ein Argument, das zieht.

Um was für Herde handelt es sich und wie verteilen Sie diese?

Unsere Herde besitzen eine vorgefertigte Brennkammer, einen Rost und einen Schornstein. Diese Materialien stellen wir. Gebaut wird der Herd von ausgebildeten Herdbauern traditionell aus Lehm. Der Herd hat zwei Platten, eine ist zum Kochen. Auf der anderen, die in den Boden versenkt ist, steht idealerweise immer ein Topf, in dem Wasser abgekocht wird. Das Wasser gießen die Frauen dann in ein ebenfalls von uns gestelltes Trinkwasserbehältnis mit Hahn, so dass sie immer sauberes Wasser trinken.

Wie viele Herde werden in Peru benötigt und wie viele Herde verbreiten Sie?

Wir gehen von zwei Millionen Herden aus, die man auswechseln sollte. Mit

unserem Programm wollen wir 100.000 Herde verbreiten. Dank unserer Erfolge wird die Regierung nun ebenfalls massiv Herde finanzieren. Wir versuchen darüber hinaus, weitere Geldgeber und Verbündete zur Verbreitung sauberer Herde zu finden. Deshalb engagieren wir uns auch in der jüngst gegründeten Global Alliance for Cookstoves, in der auch die GIZ eine maßgebliche Rolle spielt.

Wer könnten die Verbündeten sein?

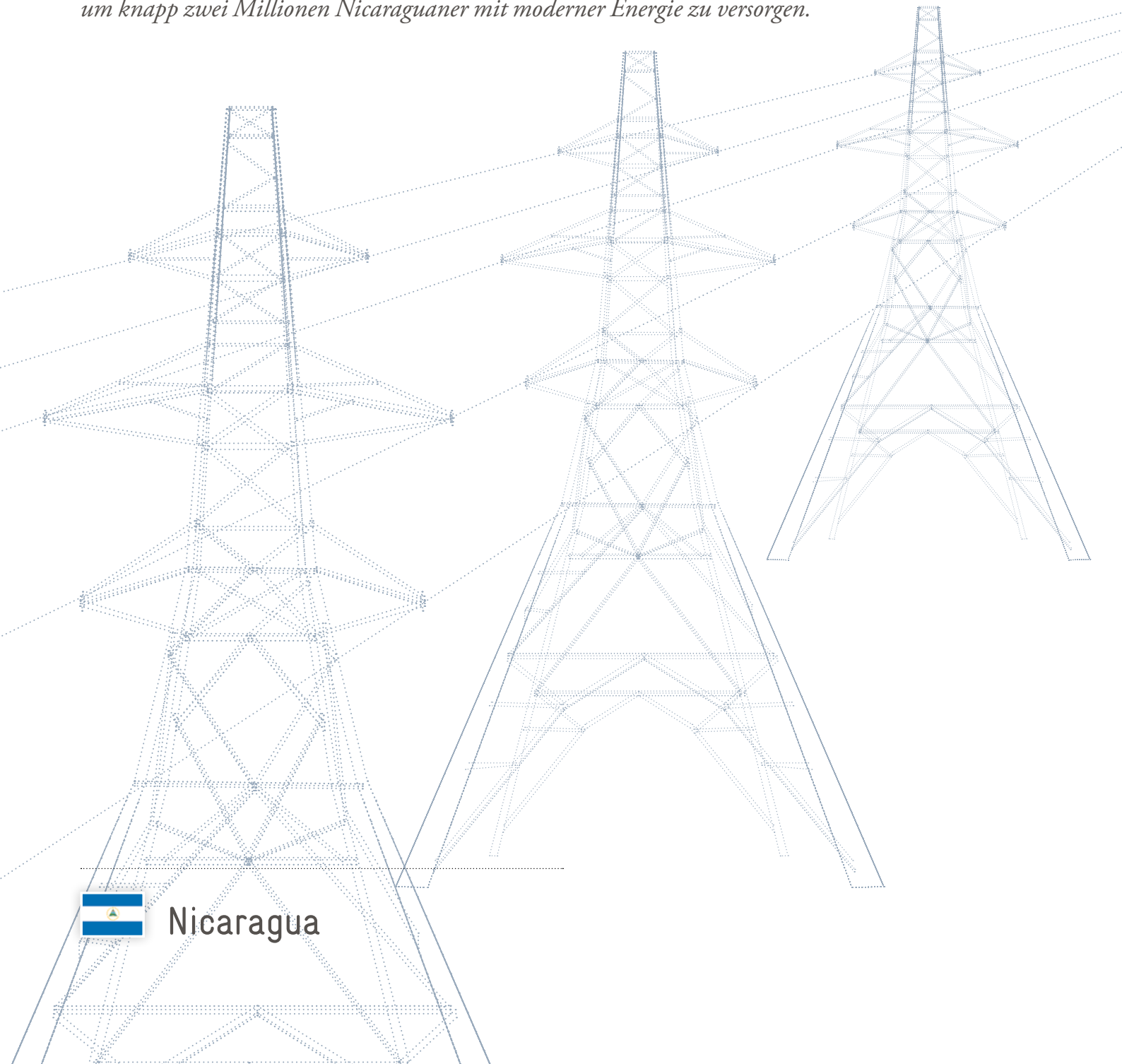
Ich habe nicht nur bei *Bill Clinton* vorgesprochen, sondern auch die *Inter American Development Bank* und die *Weltbank* aufgefordert, saubere Kochherde in ihre Programme aufzunehmen, vor allem wenn diese auf die Gesundheit von Kindern und Müttern zielen oder die Umwelt schützen wollen. Außerdem kooperieren wir mit lateinamerikanischen Partnerländern, die über monetäre Transferprogramme für Arme verfügen. Über diese Programme erreichen wir sehr viele Menschen. □

Mit Energie aus der Armut

Humberto Reyes ist Direktor des Fonds zur Entwicklung der nationalen Elektrizitätsindustrie (FODIEN). Seine wichtigste Aufgabe: Er soll Kapital aufreiben, um knapp zwei Millionen Nicaraguaner mit moderner Energie zu versorgen.



Nicaragua





Nicaragua zählt zu den Ländern mit den schlechtesten Elektrifizierungsraten in Lateinamerika. Der nationale Entwicklungsplan der Regierung sieht vor, 70 Prozent der Bevölkerung bis 2013 mit Zugang zu moderner Energie versorgt zu haben. Wie lautet die Zwischenbilanz?

Wir haben heute schon 65 Prozent der Bevölkerung mit Elektrizität versorgt und wollen nun 85 Prozent bis 2014 schaffen. Das Motto der Regierung lautet: Ohne Entwicklung der Elektrizitätsversorgung gibt es keinen Weg aus der Armut. In den letzten drei Jahren haben wir das Stromnetz um durchschnittlich 500 Kilometer pro Jahr erweitert. Mit unserem neuen Programm PNER haben wir jetzt die Mittel, das Netz um 1.500 Kilometer jährlich zu erweitern.

Etwa 180 US-Dollar kostet der Anschluss eines Nicaraguaners ans Stromnetz. Sie brauchen also für die noch fehlenden fast zwei Millionen

Nicaraguaner etwa 320 Millionen US-Dollar. Wie kann Nicaragua diese Mittel aufbringen?

Wir haben etwa 150 Millionen US-Dollar, die von der Interamerikanischen Entwicklungsbank, der zentralamerikanischen Entwicklungsbank sowie der Weltbank, dem Europäischen Entwicklungsfonds und bilateralen Gebern wie Japan oder Norwegen kommen.

In den ländlichen Regionen haben fast neun von zehn Menschen keinen Zugang zu Elektrizität. Ein Großteil lebt fernab von Stromnetzen. Welche technischen Lösungen haben sich als die besten und effektivsten erwiesen?

Für Gemeinden mit ausreichenden Wasservorkommen, die mehr als 30 Kilometer weit weg vom Strom-





netz leben, sind Kleinwasserkraftwerke die technisch effizienteste Lösung. In Gemeinden ohne Wasservorkommen und mit schlechten Zugangswegen setzen wir auf Photovoltaik.

Das Motto der Regierung lautet:
Ohne Entwicklung der
Elektrizitätsversorgung gibt es
keinen Weg aus der Armut.

Wir konzentrieren uns auf Gemeinden, die dem nationalen Stromnetz am nächsten sind, eine Dichte von mindestens 13 Häusern pro Quadratkilometer aufweisen und über geeignete Zufahrten verfügen. Gemeinden mit Schulen oder Gesundheitszentren bevorzugen wir ebenfalls.

Welche Rolle misst das Energieministerium bei der Versorgung der ländlichen Bevölkerung den Erneuerbaren Energien zu?

Ein weiteres Ziel unseres nationalen Elektrifizierungsplans lautet, die Energiematrix auf 85 Prozent Erneuerbare Energien umzustellen. Die Regierung fördert Geothermie, Wasserkraft, Solarenergie und Windkraft. Das Ziel der Regierung lautet, bis 2017 alle mit Erdöl betriebenen thermischen Kraftwerke vom Netz zu nehmen.

Mit dem Programm EnDev, das die GIZ im Auftrag der deutschen und der niederländischen Regierung umsetzt, sollen 60.000 Nicaraguaner Zugang zu moderner Energie bekommen. Welche Schlussfolgerungen ziehen Sie aus

der bisherigen Zusammenarbeit mit EnDev für Ihre zukünftige Arbeit?

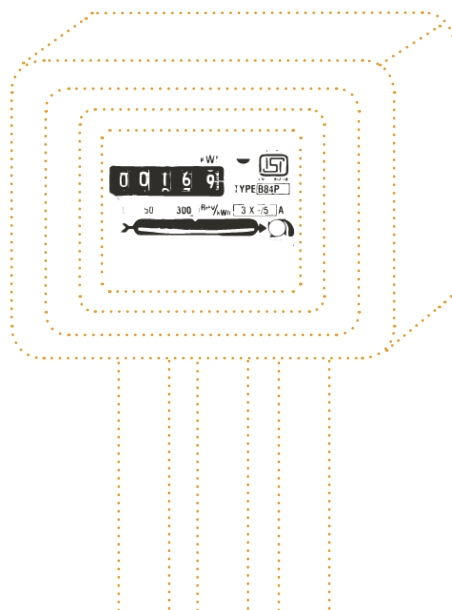
GIZ und EnDev helfen der Regierung, ihre Ziele im Bereich der Erneuerbaren Energien zu erreichen. Neben dem Stromanschluss von Haushalten verbessern wir auch die soziale Infrastruktur in den Dörfern und ermöglichen den Zugang zu moderner Kommunikation mit Mobiltelefonen und Internet. Aktivitäten der technischen Beratung wie zum Beispiel die gemeinsame Evaluierung unserer Kleinwasserkraftprojekte helfen uns, unsere Mentalität zu verändern. Jetzt wissen wir zum Beispiel, dass wir bei der Lösung der Lastregelung von Kleinwasserkraftanlagen mit der Elektronischen Fakultät der Universität für Ingenieurwesen zusammenarbeiten müssen. □



„Bis vor Kurzem wussten wir nicht, dass man aus Wasser Strom machen kann. Jetzt produzieren wir mit einem Kleinwasserkraftwerk unsere eigene Energie. Früher litten die Kinder auch häufig an Husten und Grippe. Jetzt wissen wir: Das lag an dem Rauch der Kerosinlampen, den sie nachts eingeatmet haben. Jetzt haben wir saubereres Licht und die Gesundheit der Kinder ist viel besser geworden.“

Don Orlando Castellon

Präsident des Comité de Energía in Malacatoya, Nicaragua



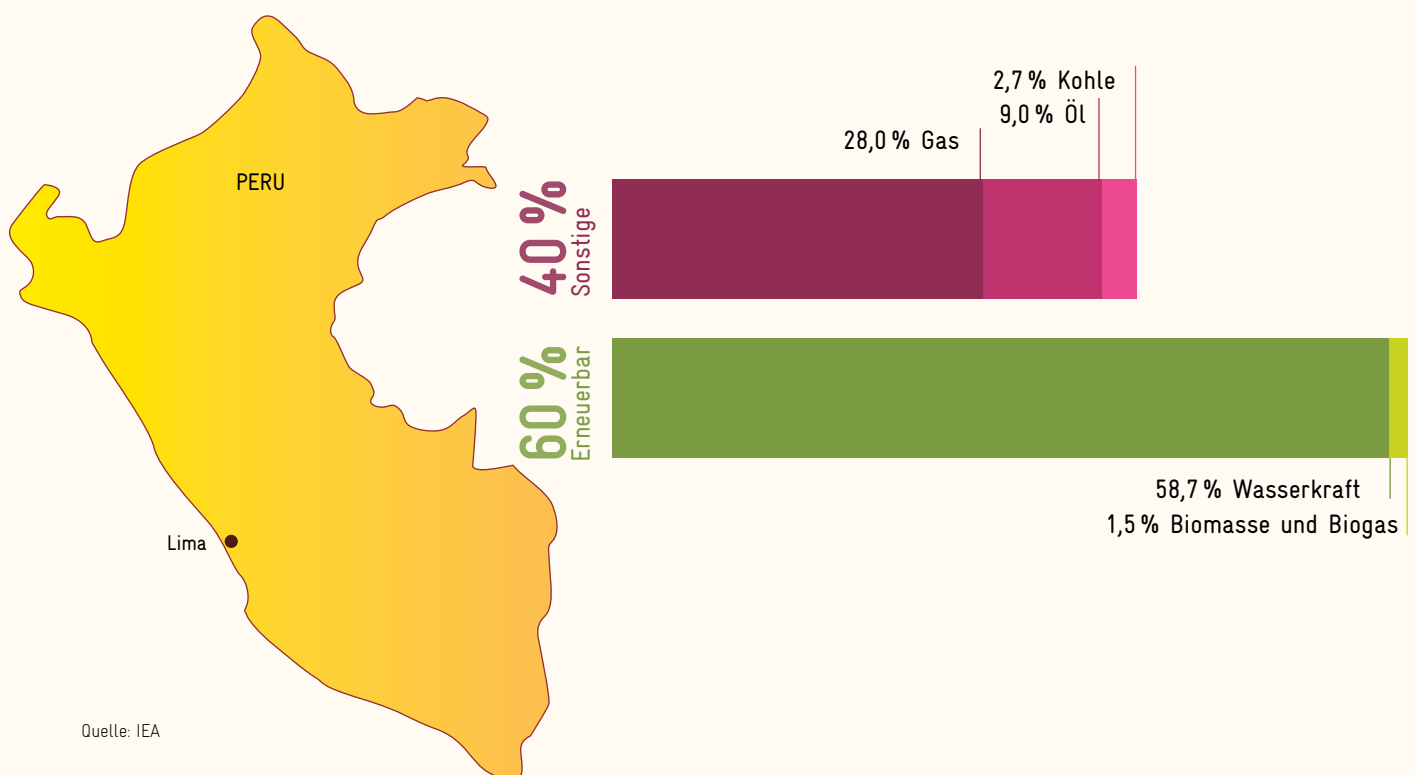
Länderporträt Peru

Peru ist das drittgrößte Land Südamerikas und kann – trotz Weltwirtschaftskrise – auf eine positive Wirtschaftsentwicklung zurückblicken. Mit über 30 Prozent ist der Armutsanteil zwar abnehmend, aber nach wie vor hoch.

Von 2000 bis 2008 stieg die Stromproduktion in Peru aufgrund seiner prosperierenden Wirtschaft um jährlich sechs Prozent. Trotz hoher eigener Energievorkommen (Wasserkraft, Öl, Erdgas, Biomasse) muss Peru Energie importieren, vor allem Erdöl und Kohle. Seit 1993 hat Peru zwei Drittel des Stromsektors privatisiert. Etwa ein Viertel der Bevölkerung, gut sieben Millionen Menschen, hat keinen Zugang zu Elektrizität.


Der Anteil von Wasserkraft ist mit etwa der Hälfte des erzeugten Stroms hoch. Andere Erneuerbare Energien – außer Biomasse zum Kochen – existieren hingegen kaum. Derzeit arbeitet die Regierung an Regelungen zur Einführung von Erneuerbaren Energien. Neben Wasserkraft hat vor allem Wind ein hohes Potenzial in Peru.

Leistung und Stromerzeugung aus netzgebundenen Erneuerbaren Energien 2009
(Gesamtstromerzeugung: 32.430 GWh)





Erneuerbare Energien



Lateinamerika und die karibischen Staaten verfügen über riesige Potenziale für Erneuerbare Energien. Die Sonne strahlt hier sehr viel intensiver als in Deutschland und Europa. Der Wind bläst mit einer intensiven Konstanz, zum Beispiel in Patagonien, im brasilianischen Nordosten oder den karibischen Inseln. Die Potenziale für Geothermie sind gerade in Chile oder Mittelamerika riesig.

Der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromproduktion beträgt in Lateinamerika im Durchschnitt dank der intensiven Nutzung der Wasserkraft 70 Prozent. Deshalb liegt die CO₂-Intensität des Stromsektors nirgendwo niedriger als in Lateinamerika.

Allerdings sinkt der Anteil der Erneuerbaren Energien. Denn der Energiebedarf wächst aufgrund von Bevölkerungswachstum und industrieller Entwicklung. Um ihn zu decken, greifen viele Länder auf fossile Energieträger zurück.

Auf der anderen Seite erkennen immer mehr Staaten Vorteile, die mit den Erneuerbaren Energien verbunden sind, allen voran ihre Bedeutung für den Klimaschutz und die Energiesicherheit.

Bei der Entwicklung dieser Potenziale setzen die meisten Länder auf Wettbewerb und die Herausbildung von Märkten. Allerdings hindern viele Barrieren die Entwicklung. Die Potenziale müssen gemessen und analysiert, die jeweiligen Technologien angepasst werden. Es fehlen gesetzliche Rahmenbedingungen, Förderinstrumente und Ideen, wie man diese Märkte befeuern kann.

Die deutsche Entwicklungszusammenarbeit begleitet die Länder bei der Entwicklung ihrer Erneuerbaren Energien – mit finanzieller und technischer Hilfe.

Die südamerikanischen Windversther

Südamerika verfügt über ein riesiges Windpotenzial.

Um dieses zu nutzen, gehen Chile und Brasilien ganz unterschiedliche Wege.

Der Highway 5 verbindet den Norden Chiles mit dem Süden, weite Strecken führen am Meer entlang. Der Pazifik brandet gegen steil aufragende Felsen, unterbrochen von Buchten und weißen Stränden. Den Aussichtspunkt nördlich von Canela steuern die Chilenen aber nicht des Panoramas wegen an. Hier kann man drei Dutzend Windräder dabei beobachten, wie sie den kräftigen Westwind einfangen. Windräder sind neu in Chile.

„Das Potenzial für Windparks ist in Chile riesig“, sagt *Felix Sanhueza*. Der Ingenieur von SN-Power sitzt vor seinem Computer, er schaut auf die Leistungskurven, Windstärken und technischen Details seiner 23 Windenergieanlagen. Mit 46 Megawatt ist es der zweitgrößte Windpark Chiles. Den größten Windpark betreibt Endesa in Sichtweite, in Chile die Nummer 1 unter den Stromversorgern.

„Dank des Erneuerbare-Energien-Gesetzes haben wir immer Vorrang gegenüber fossilen Energiequellen, weil wir als Windenergie-Unternehmen immer niedrigere Betriebskosten als zum Beispiel ein thermisches Kraftwerk haben.“

„Wie Endesa speisen wir unseren Strom über ein nahe gelegenes Umspannwerk ins SIC-Netz ein“, sagt *Sanhueza*. Das SIC-Netz, erzählt der kleine Mann in Jeans und Arbeitsjacke, sei eines von zwei separaten Stromverbundnetzen. „Es versorgt 90 Prozent der Bevölkerung, während das SING-Netz vor allem Großkunden wie die Bergbauunternehmen im Norden von Chile mit Strom beliefert.“

Einen festen Tarif erhält SN-Power für seinen Strom nicht. „Dank des Erneuerbare-Energien-Gesetzes haben wir aber immer Vorrang gegenüber fossilen Energiequellen, weil wir als Windenergie-Unternehmen immer niedrigere Betriebskosten als zum Beispiel ein thermisches Kraftwerk haben“, sagt der Windingenieur.

Zwischen 80 und 120 US-Dollar erhält SN-Power pro Megawattstunde am Spotmarkt; 2010 lag der Durchschnittspreis sogar bei 138 US Dollar pro Megawattstunde. Was aber

kostet die Produktion einer Megawattstunde? *Felix Sanhueza* lächelt und schweigt. Firmengeheimnis. Bei diesem Spotmarktpreis und an diesem Standort dürfte ein rentabler Betrieb aber gegeben sein. Investitionen in Windenergie rechnen sich also durchaus – wenn Strom wie in Chile oder Brasilien entsprechend teuer ist. In Argentinien mit seinem subventionierten Strompreis sind gerade mal Windanlagen mit einer Kapazität von 30 Megawatt installiert, trotz der enormen Potenziale vor allem in Patagonien.

Dynamischer Markt stellt Herausforderungen

Nun stellt der Erfolg die Kooperation vor neue Herausforderungen. „Der Markt ist dynamisch geworden. Immer neue Aufgaben kommen dazu, immer wieder stehen wir vor schwierigen Fragen, auf die wir schnelle Antworten benötigen“, sagt *Trudy Könemund* von der GIZ. Die entstehenden Windparks zum Beispiel müssen ins Netz integriert werden. Wie groß kann der Anteil der Erneuerbaren aber sein? Wie muss man Regeln und Gesetze fassen, um Investitionen in den Ausbau der Netze voranzutreiben? Antworten, sprich Ausbaustrategien für Erneuerbare Energien, soll nun ein neues chilenisch-deutsches Kooperationsprojekt liefern, das die GIZ im Auftrag der Internationalen Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums umsetzt.

In Deutschland gibt es Expertise, wie man Netze ausbaut und die schwankende Stromproduktion aus Erneuerbaren ausgleicht. Die Voraussetzungen in Europa und Südamerika unterscheiden sich jedoch deutlich. Chile produziert nahezu die Hälfte seines Stroms durch Wasserkraft, in Brasilien sind es sogar 76 Prozent. Beide Länder verfügen durch ihre Stauwasserkraftwerke über die Möglichkeit, die Schwankungen des Windstromangebotes flexibel auszugleichen. Bricht der Strom aus Wind weg, können zum Ausgleich Wasserkraftwerke die Ausfälle kompensieren.

Wind plus Wasser gleich Energiesicherheit

Der Brasilianer *Juarez Lopes* arbeitet in einem Büroturm im Zentrum von Rio de Janeiro. Sein Arbeitgeber ist EPE, das





Chile



Brasilien



Juarez Lopes

Planungsinstitut des brasilianischen Energieministeriums. EPE erstellt mittel- und langfristige Energiepläne. Ingenieur Lopes soll das Potenzial der Windkraft einschätzen und berechnen. Das ist Grundvoraussetzung, um in einem zweiten Schritt die Windenergie auch zu nutzen.



Jorge Lima

Windenergie, das gibt *Juarez Lopes* zu, interessierte ihn lange Zeit nicht. „Ich habe mich zuerst nicht für Windkraft begeistern können“, gibt er zu. „Dann aber entdeckte ich eine Korrelation zwischen Wind und Regen in meinem Land. Regnet es, bläst kein Wind, ist es trocken, weht in weiten Teilen des Landes eine kräftige Brise.“ Anders gesagt: In der Regenzeit hat Brasilien seine Wasserkraft, in trockenen Perioden kann das Land Wind ernten. „Damit ist Wind die ideale Ergänzung für unsere Wasserkraft“, sagt *Lopes*.



Torsten Schwab

Auch *Jorge Lima* von Eletrobras, einer Holding aller staatlichen Energieversorger, plädiert für den Ausbau der Windenergie. Allerdings schon seit 18 Jahren. „Ich war lange Zeit einer der Einzigen. Das war manchmal schon sehr frustrierend“, sagt er und lacht.

Jorge Lima sitzt in einem Großraumbüro hinter Stellwänden und Aktenschränken und beschäftigt sich mit der Energie der Zukunft. „Wind ist jedoch schon in der Gegenwart angekommen“, sagt er. Das habe auch mit der brasilianisch-deutschen Zusammenarbeit zu tun. Die Ausbildungsorganisation GIZ organisierte Workshops zur Windenergie und lud dazu deutsche Experten Mitte der neunziger Jahre nach Brasilien ein. „Da saßen dann 30 Brasilianer in einem Klassenzimmer und ließen sich erklären, wie man das Windpotenzial nutzen könne“, erinnert sich *Lima*. Im zweiten Schritt lud die GIZ mehrere Jahre lang brasilianische Energieexperten nach Deutschland ein, wo sie zwölf Monate das Einmaleins von Wind- und Sonnenenergie in Theorie und Praxis deklinierten. „Diese Programme haben die Saat gelegt, die heute aufgeht“, sagt *Jorge Lima*.

.....

In der Regenzeit hat Brasilien seine Wasserkraft, in trockenen Perioden kann das Land Wind ernten. „Damit ist Wind die ideale Ergänzung für unsere Wasserkraft“, sagt *Lopes*

.....

Mit Windauktionen hat Brasilien die Grundlage für das Wachstum der Windenergie geschaffen. Sie garantieren den Stromerzeugern die Abnahme ihres Stroms über zwanzig Jahre hinweg. Zuständig dafür ist die EPE, das Planungsinstitut des Energieministeriums. Es legt einen Höchstpreis fest. „Wer uns das billigste Angebot unterbreitet, bekommt den Zuschlag und eine feste Abnahmegarantie für zwanzig Jahre“, erklärt *Juarez Lopes*. Damit schürt Brasilien den Wettbewerb und „wir bekommen sauberen Strom zu einem viel günstigeren Preis.“



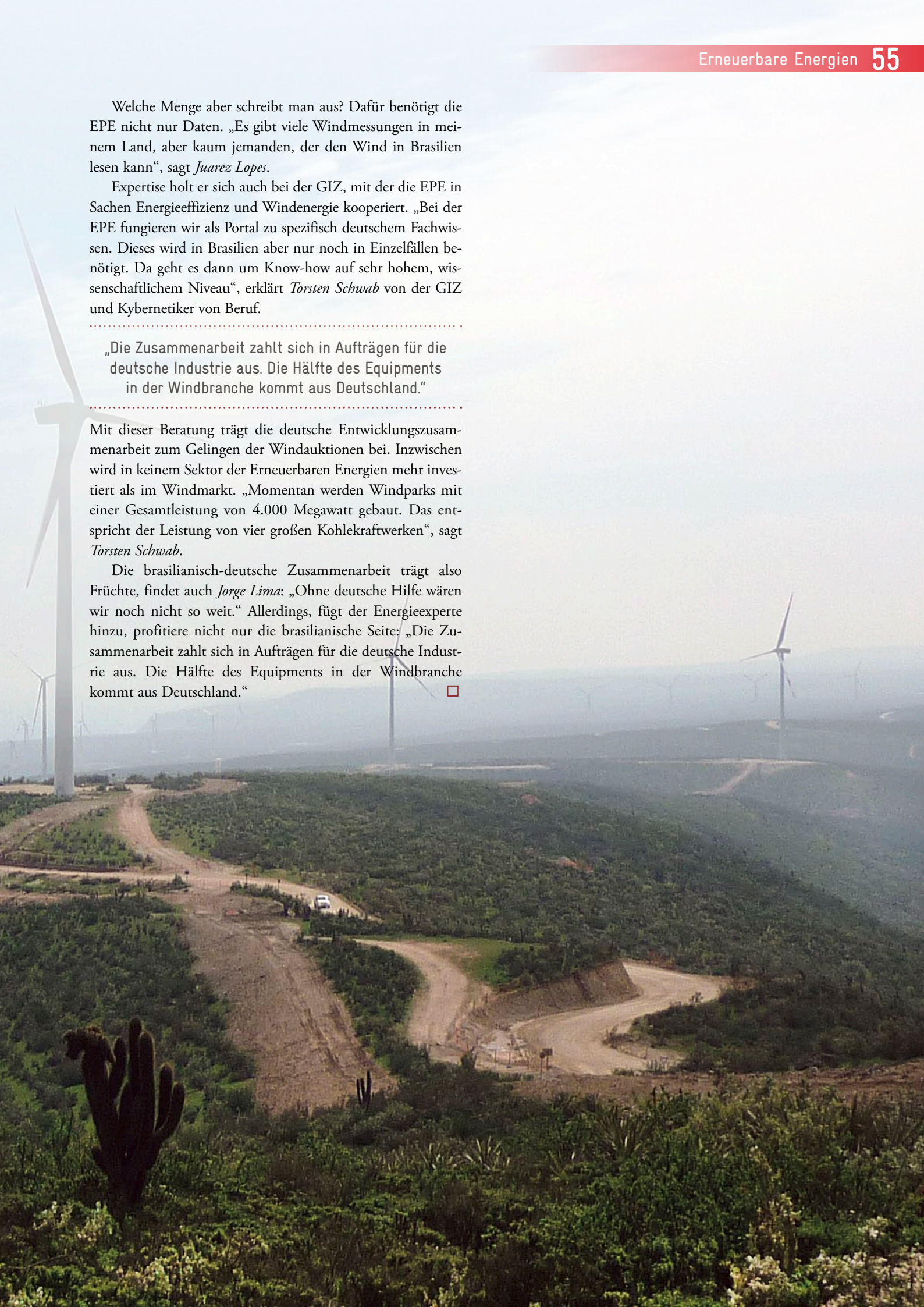
Welche Menge aber schreibt man aus? Dafür benötigt die EPE nicht nur Daten. „Es gibt viele Windmessungen in meinem Land, aber kaum jemanden, der den Wind in Brasilien lesen kann“, sagt *Juarez Lopes*.

Expertise holt er sich auch bei der GIZ, mit der die EPE in Sachen Energieeffizienz und Windenergie kooperiert. „Bei der EPE fungieren wir als Portal zu spezifisch deutschem Fachwissen. Dieses wird in Brasilien aber nur noch in Einzelfällen benötigt. Da geht es dann um Know-how auf sehr hohem, wissenschaftlichem Niveau“, erklärt *Torsten Schwab* von der GIZ und Kybernetiker von Beruf.

„Die Zusammenarbeit zahlt sich in Aufträgen für die deutsche Industrie aus. Die Hälfte des Equipments in der Windbranche kommt aus Deutschland.“

Mit dieser Beratung trägt die deutsche Entwicklungszusammenarbeit zum Gelingen der Windauktionen bei. Inzwischen wird in keinem Sektor der Erneuerbaren Energien mehr investiert als im Windmarkt. „Momentan werden Windparks mit einer Gesamtleistung von 4.000 Megawatt gebaut. Das entspricht der Leistung von vier großen Kohlekraftwerken“, sagt *Torsten Schwab*.

Die brasilianisch-deutsche Zusammenarbeit trägt also Früchte, findet auch *Jorge Lima*: „Ohne deutsche Hilfe wären wir noch nicht so weit.“ Allerdings, fügt der Energieexperte hinzu, profitiere nicht nur die brasilianische Seite: „Die Zusammenarbeit zahlt sich in Aufträgen für die deutsche Industrie aus. Die Hälfte des Equipments in der Windbranche kommt aus Deutschland.“ □





Brasilien

Die kleinen Bauern beteiligen

Das brasilianische Biodiesel-Programm ersetzt fossilen Diesel durch Biodiesel und verbessert gleichzeitig die soziale Lage von Kleinbauern. Die GIZ hat das Programm von Anfang an unterstützt.

„Mithilfe des Biodiesel-Programms verdienen allein in diesem Jahr über 100.000 Kleinbauernfamilien, die Hälfte allein im Nordosten Brasiliens, 20 Millionen Euro zusätzlich“, sagt *Marco Antonio Leite*. Pro Familie sind das im Nordosten knapp 300 Euro und damit viel Geld für die Farmer dort.



Marco Antonio Leite

Der Koordinator des Nationalen Biodiesel-Programms im Ministerium für Agrarentwicklung (MDA) – es ist im Gegensatz zum Landwirtschaftsministerium vor allem für die Belange der Kleinbauern zuständig – steht in seinem neuen Büro zwischen Kisten, Druckern und Bildschirmen. Das 2003 gestartete Programm wächst und damit die Zahl der Mitar-

beiter. Da bleibt Chaos nicht aus.

Marco Antonio ist stimmungsgewaltig und selbstbewusst und rast von einem Termin zum andern. Er gehört zu jener neuen brasilianischen Beamtenschaft, die an die Veränderbarkeit der überkommenen Strukturen im ländlichen Raum glaubt – wenn man genügend Geld in die Hand nimmt und das Ganze intelligent anstellt.

Inzwischen besitzen 27 von 45 Biodieselherstellern das Sozialsiegel. Dafür müssen diese Unternehmen je nach Region bis zu 30 Prozent der Rohstoffe bei Kleinbauern einkaufen und diese beraten.

Deshalb hat das Biodiesel-Programm eine energetische und eine soziale Zielrichtung. Zum einen will die Regierung Agrotreibstoff produzieren und die Importe von Diesel sowie die Emissionen reduzieren. Zum anderen soll das Programm die ökonomische Lage von Kleinbauern verbessern.

Sozialsiegel regulieren den Markt

Der Markt für Biodiesel ist groß. 1,6 Milliarden Liter wurden 2009 produziert, rund 450 Millionen Euro damit umgesetzt.

Die Mengen übertreffen die Erwartungen. Schon seit Anfang 2010 mischt Brasilien dem Diesel fünf Prozent Biodiesel bei, drei Jahre früher als prognostiziert. Noch sind es die großen Sojaproduzenten, die den größten Teil für das Biodiesel-Programm beisteuern. „Wir wollen diese Abhängigkeit reduzieren, vor allem aber auch den Anteil der Kleinbauern steigern“, sagt *Leite*. „Das geht nur, indem wir ihnen bessere Marktchancen einräumen, sie aber auch bei Produktion und Organisation beraten.“

Dazu gehört aber auch die staatliche Kontrolle über den Handel der Rohstoffe. Wer Biodiesel produzieren will, muss die Genehmigung in staatlichen Auktionen erwerben. Dazu gehört auch ein Sozialsiegel, das das Ministerium an Produzenten vergibt. Biodieselhersteller mit Sozialsiegel werden bei den Auktionen bevorzugt und erhalten Steuervergünstigungen für die bei Kleinbauern erworbenen Rohstoffe.

Inzwischen besitzen 27 von 45 Biodieselherstellern das Sozialsiegel. Dafür müssen diese Unternehmen je nach Region bis zu 30 Prozent der Rohstoffe bei Kleinbauern einkaufen und diese beraten.

Zum einen will die Regierung Agrotreibstoff produzieren und die Importe von Diesel sowie die Emissionen reduzieren. Zum anderen soll das Programm die ökonomische Lage von Kleinbauern verbessern.

Die Regierung will auf diesem Weg die Produktion der Kleinbauern ankurbeln. Dazu müssen diese aber erst einmal befähigt werden. Die Zusammenarbeit mit den Kleinbauern ist deshalb ein weiterer wichtiger Pfeiler des Programms. Um sie effizient beraten zu können, baut das Programm Produzentengruppen auf, schult diese durch Agrartechniker und vernetzt die regionalen Akteure – staatliche Stellen, Genossenschaften, Gewerkschaften, Biodieselproduzenten – untereinander.

Bei dieser Aufgabe unterstützt die GIZ das Ministerium. So hat die GIZ im Nordosten Multi-Stakeholder-Prozesse in Gang gesetzt. An diesen runden Tischen tauschten sich Entwicklungsbanken, Kommunen, Kleinbauern, Gewerkschaften und Biodieselunternehmen aus. „Diese Prozesse haben gerade die



Bauern darin bestärkt, ihre Nöte, ihre Wünsche und Bedürfnisse besser zu kommunizieren und ihren Sorgen auch gerecht zu werden“, sagt *Stefan Görtz*, bis Juni 2010 für die GIZ, seitdem für das MDA tätig. Dazu gehörte auch die Schulung der Kleinbauern. Für diese Aufgabe hat die GIZ mit dem Energiegiganten Petrobras eine entwicklungspolitische Partnerschaft (PPP) mit dem Ziel geschlossen, die Schulung der Kleinbauern durch speziell ausgebildete Agrartechniker zu koordinieren.

Bisher produzieren viele Kleinbauern in Subsistenzwirtschaft oder verkaufen ihre Produkte für wenig

Geld an Zwischenhändler. „Indem wir die Bauern sowohl bei der Produktion als auch bei der Organisation beraten, steigern wir nicht nur ihre Produktivität, sondern können gerade im Nordosten auch ihre Abhängigkeiten von den lokalen Eliten auflösen“, sagt *Ingo Melchers* von der GIZ. Deshalb verpflichtet das Biodiesel-Programm die Aufkäufer dazu, mit den Bauern und ihren Genossenschaften direkte, transparente Verträge abzuschließen. Außerdem muss ein solcher Vertrag, um gültig zu sein, von der Landarbeitergewerkschaft gegengezeichnet werden. „Das hat viele Vorteile. Wir schalten Zwischenhändler aus und stellen sicher, dass die Bauern nicht über den Tisch gezogen werden“, sagt *Stephan Görtz* von der GIZ.

Feste Preise für Rizinus

Ortswechsel. Die Stadt Quixada im Bundesstaat Ceará liegt vier Autostunden südwestlich von Fortaleza. In der hügeligen Landschaft wechseln sich in die Höhe ragende Gesteinshaufen mit Buschland und Weideflächen ab. Dem Boden etwas abzuräumen, ist schwer. Davon weiß *Francisco Eusimar Avelino* ein Lied zu singen. Sein Land liegt etwa 20 Kilometer außerhalb der Stadt. Er pflanzt Bohnen und Mais. Nun sprießen alle drei Reihen auch Rizinusblätter in die Höhe. „Wir bekommen das Saatgut von Petrobras und die Stadtverwaltung pflügt uns vor der Aussaat den Boden mit dem Traktor um“, zählt der Familienvater einige der Vorteile des Programms auf.

„Indem wir die Bauern sowohl bei der Produktion als auch bei der Organisation beraten, steigern wir nicht nur ihre Produktivität, sondern können gerade im Nordosten auch ihre Abhängigkeiten von den lokalen Eliten auflösen.“

Der hagere Mann ist erst 34 Jahre, doch die Arbeit auf den Feldern hat in seinem Gesicht schon markante Züge hinterlassen. Inzwischen ist er mit 1.600 anderen Bauern der Region in einer Genossenschaft organisiert. „Die Genossenschaft handelt gute Verträge für uns aus und macht sich für unsere Interessen stark“, sagt *Francisco Eusimar Avelino*. Rizinus hat seine Vorteile: „Die Pflanze braucht nicht viel Wasser und hält auch die regelmäßig auftretenden Zwischendürren aus.“ Vor allem aber

erhält er einen festen Preis – egal, wie viel er erntet. „Wenn wir viele Bohnen ernten, verfällt meistens der Preis. Für Rizinus hingegen erhalten wir einen festen, vorher festgelegten Preis“, sagt der 34-Jährige.

Die gute Ernte von 2009 hat weitere Bauern ermutigt, selbst Rizinus anzubauen. „Die anfänglichen Schwierigkeiten durch schlechtes Saatgut und späte Aussaat haben wir inzwischen überwunden“, sagt *Stephan Görtz* von der GIZ. Startete das Projekt mit 16.000 Farmern, so sind es 2010 bereits über 100.000 Familien. Ob diese Entwicklung anhält, ist nicht vorherzusagen. Die Gefahr von Monokulturen aber existiere nicht, so *Stephan Görtz*: „Denn die Flächenproduktivität im Mischanbau ist viel größer.“

Falsche Kritik

Während die brasilianische Regierung das Programm lobt, wurde es in Deutschland in der Vergangenheit kritisiert. Das Programm erreiche nicht die „rosaroten Versprechungen der Rizinuslobby“, zudem seien mehrere tausend Hektar Wald dafür eingeschlagen worden, hatte ein Journalist geschrieben.

Harsche und vor allem falsche Kritik, findet *Ingo Melchers*. Die anfänglichen Schwierigkeiten seien längst überwunden. „Wenn der Regen jedoch wie seit einigen Jahren ausbleibt oder geringer ausfällt, ernten die Bauern naturgemäß weniger.“ Der Vorwurf des Waldeinschlags wiegt aus Sicht von *Ingo Melchers* besonders schwer: „Er ist vollkommen aus der Luft gegriffen.“

Die Kritik sieht er im Zusammenhang mit einer in Deutschland emotional geführten Debatte um die Konkurrenz zwischen Lebensmitteln und Agrotreibstoffen und den daraus wachsenden Druck auf die verbliebenen Urwälder. „Diese Diskussion ist wichtig, aber die holzschnittartig vorgebrachten Vorwürfe treffen insbesondere auf das Biodiesel-Programm nicht zu“, sagt *Ingo Melchers*.

Gerade Kleinbauern profitierten am meisten. „Mit dem Anbau von Ölpflanzen sichern sie ihr Einkommen ab, verdienen mehr und befreien sich aus den ehemaligen Abhängigkeiten“, argumentiert *Melchers*. Die kleinbäuerlichen Strukturen wiederum verhindern das Entstehen von Monokulturen. Je schneller es gelingt, den Anteil der Kleinbauern an der Biodieselproduktion zu steigern, desto schneller kann man den Anteil von Monokulturen senken, betont auch der Nationale Koordinator für Biodiesel, *Marco Antonio Leite*: „Wir wollen die biologische Vielfalt in unserem Land schützen und deshalb den Anteil von Soja zurückdrängen.“

Mindestens genauso wichtig ist dem Biodieselskordinator, dass sich die Kleinbauern organisieren und mithilfe der Genossenschaften und Gewerkschaften auf Augenhöhe mit den Unternehmen verhandeln können. Mit der Produktion von Pflanzenölen verfügen sie über eine zusätzliche Option und damit über mehr Sicherheit. Das sei auch Verdienst der deutschen Entwicklungsarbeit. Es ist ein finanzielles Pfund, mit dem die Regierung auch politisch wuchern kann, gibt Biodieselskordinator *Maro Antonio Leite* unumwunden zu. „Die Deutschen haben uns mit ihrer Hilfe den Nordosten geöffnet.“ □





„Ich glaube, dass wir mehr Süd-Süd-Kooperation brauchen, in Zusammenarbeit mit dem Norden. Wir brauchen eine neue Art der Dreieckskooperation, für die wir gerne unsere Mitarbeit anbieten. In Brasilien produzieren wir unsere Energie zu 47 Prozent aus Erneuerbaren Energien. Wir werden in der Zukunft mehr Agrotreibstoffe für den Export produzieren. Und wir setzen auf Biomasse, um in ländlichen Regionen Strom zu produzieren, auf Zuckerrohr- und Bagassebasis.“

André Aranha Correa do Lago

Leiter der Energieabteilung im brasilianischen Außenministerium

Francisco Eusimar Avelino



Stefan Görtz (rechts)

Der Theatermann und die Schweinegülle

Das Agrarland Argentinien ist prädestiniert für die Erzeugung von Biogas.

Bisher gibt es nur vereinzelt Projekte. Deshalb fährt Steffen Gruber über das Land und ändert das.

Steffen Gruber, promovierter Landwirt aus Norddeutschland, kennt Argentinien und seine Straßen inzwischen gut. Der 40-Jährige arbeitet seit anderthalb Jahren als CIM-Fachkraft bei INTA, einem landwirtschaftlichen Forschungsinstitut. Als Fachkraft für Bioenergie berät er Agrarbetriebe, Schlachthöfe und Molkereien, wie sie mit Biogas Strom oder Prozesswärme erzeugen können. Dafür legt er monatlich

zigtausende Kilometer in seinem angegrauten VW Jetta in der argentinischen Pampa zurück. „Bisher gibt es kaum Biogasanlagen“, sagt *Steffen Gruber*. Das liegt auch am hoch subventionierten Strompreis in Argentinien.

Kein Gestank, kaum Fliegen

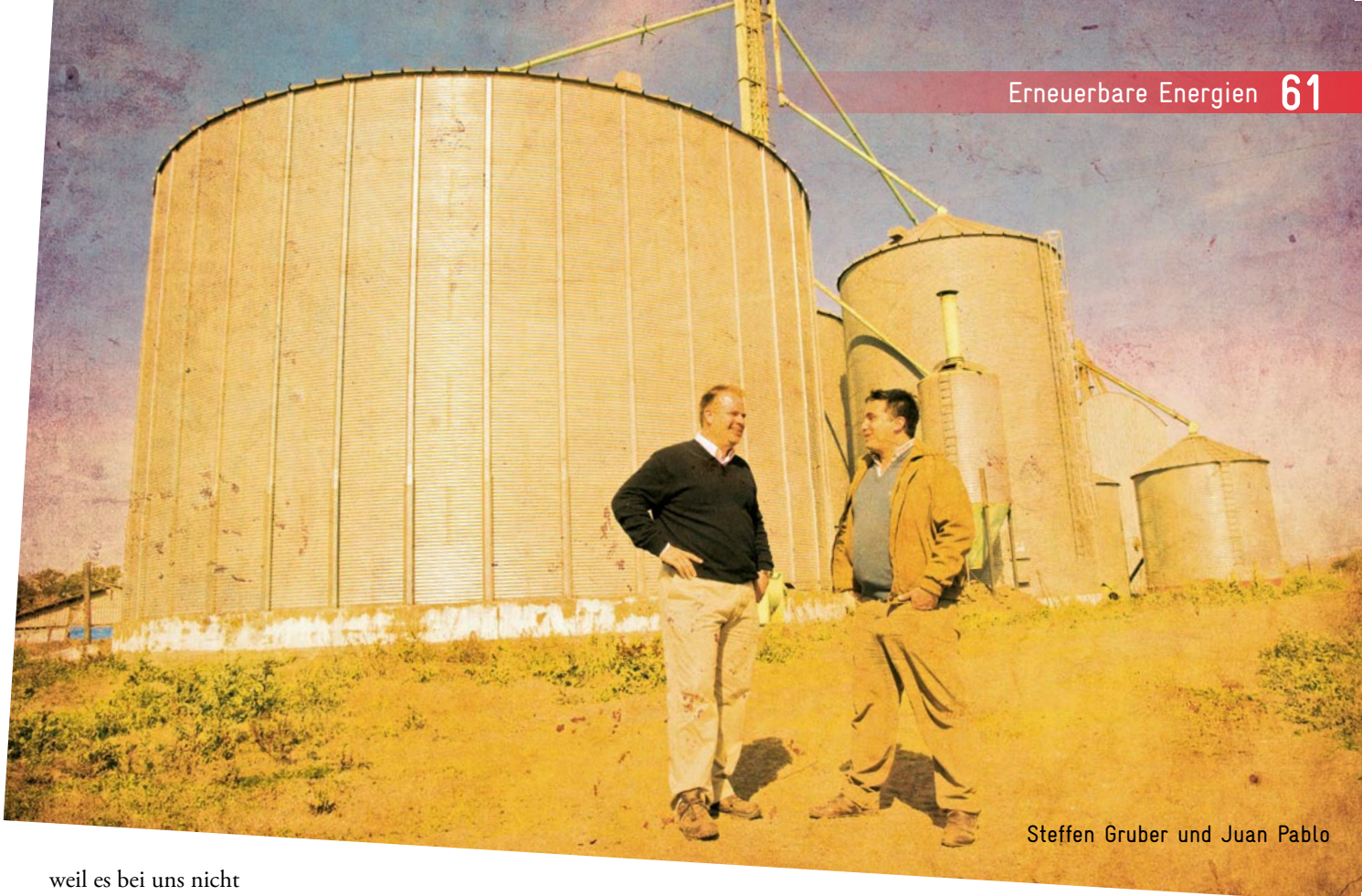
Heute führt die Fahrt nur wenige Kilometer vor die Tore von Buenos Aires nach Marcos Paz. Dort mäset *Juan Pablo Garcia Delfino* gemeinsam mit seinem Onkel vor den Toren des Dorfes 8.000 Schweine.

„Immer wenn wir im Dorf in ein Restaurant gegangen sind, haben sich die Leute über den Gestank auf unserem Hof beschwert.“

Heute mufft es trotz der 8.000 Schweine selbst auf dem Hof kaum.

Der 30-Jährige ist eigentlich studierter Theaterwissenschaftler. Über die Idee, in Marcos Paz eine Kläranlage zu bauen, kam *Garcia Delfino* zum Biogas. „Immer wenn wir im Dorf in ein Restaurant gegangen sind, haben sich die Leute über den Gestank auf unserem Hof beschwert.“ Heute mufft es trotz der 8.000 Schweine selbst auf dem Hof kaum. Denn seit einem Jahr speist *Garcia Delfino* Schweinegülle und Kot in drei Biogasdigestoren ein. „Jetzt kommen die Arbeiter lieber zu uns als zu den anderen Bauern,





Steffen Gruber und Juan Pablo

weil es bei uns nicht mehr stinkt“, freut sich der Biogasanlagenbetreiber.

Natürlich hat er die Anlage nicht deswegen gebaut. *Garcia Delfino* ist zwar ein Freund der schönen Künste, aber erst recht einer der schwarzen Zahlen. Mit der Biogasanlage spart er nicht nur Geld, er produziert auch schneller besseres Fleisch. Mit zwei Gasbrennern und dem eigens erzeugten Biogas erhitzt er in der hofeigenen Futtermischanlage das angelieferte Soja, um die Aminosäuren zu deaktivieren.

„So nehmen die Tiere das Futter besser auf und wachsen schneller“, sagt *Garcia Delfino*. Vorher hat er jeden Monat 17.000 Liter Flüssiggas gebraucht und dafür 6.000 Euro bezahlen müssen, Geld, das er heute spart. Außerdem befeuert er die Fußbodenheizung im Schweinestall jetzt ebenfalls mit Biogas aus dem Kot und Dung der Schweine. Auch das beschleunigt das Wachstum.

Mit zwei Gasbrennern und dem eigens erzeugten Biogas erhitzt er in der hofeigenen Futtermischanlage das angelieferte Soja, um die Aminosäuren zu deaktivieren.

Die drei Biogasanlagen mit einer Kapazität von 2.250 Kubikmetern haben sich längst bezahlt gemacht: *Garcia Delfino* und sein Onkel sparen monatlich mehr als 6.000 Euro – und können bei Stromausfall auch noch eigenen Strom erzeugen.



Argentinien

Gewaltiges Biogaspotenzial – Lebensmittel für 320 Millionen Menschen

Steffen Gruber hat die beiden Agrarunternehmer nicht nur bei der Planung der hofeigenen Anlage unterstützt, sondern auch geholfen, mit dem Unternehmen *Biomethano del Sur* ein zweites Standbein aufzubauen. *Garcia Delfino* verkauft die Biogasanlagen des brasilianischen Herstellers *Sansuy* nun exklusiv in Argentinien. *Steffen Gruber* begleitet den Jungunternehmer auf landwirtschaftlichen Fachmessen und hat nun auch selbst einen argentinischen Ansprechpartner für Landwirte, die auf ihrem Hof Biogas produzieren wollen.

„In Argentinien leben 40 Millionen Menschen, die Lebensmittel für 320 Millionen Menschen produzieren“ sagt *Steffen Gruber*. „Das ist ein riesiges, bisher ungenutztes Potenzial, um Biogas zu erzeugen.“ □



machen, die den Anforderungen entsprechen.“

Edgar López Satow und Miguel Vargas

Mitarbeiter bei der staatlichen
Regulierungsbehörde CRE in Mexiko

Kleine Kraftwerke mit großem Potenzial

Gebaut wurde der Staudamm Puclaro, um die Felder zu bewässern. Nun produziert er auch Strom. Für die Bauern rechnet es sich gleich zweimal. Sie sind zu Energiefarmern geworden.

Es ist eine karge, bergige Landschaft, auf die man vom Staudamm Puclaro blickt – kein Strauch, kein Baum, kein Grün. Jedenfalls hier oben, auf Höhe der Stau-mauer. Unten im Tal hingegen, entlang des Rio Elqui, grünt und gedeiht es wie in einer Oase. Zum Beispiel im Garten von *Arturo Marin*. Hier wachsen Granatäpfel, Holunder, Zucchini und Tomaten auf dem fruchtbaren Boden.

„Seit der Staudamm 1999 fertiggestellt wurde, ernte ich vier Mal so viel wie früher“, sagt der 71-Jährige zufrieden.

Gleich neben der Veranda gluckst das Wasser in einem der 130 Kanäle, die Lebensadern für die über 5.000 Klein-

bauern, die sich entlang des Rio Elqui angesiedelt haben. Sie sind in der Junta de Vigilancia Rio Elqui organisiert und haben einem bisher einmaligen Projekt zugestimmt – der gleichzeitigen Nutzung des Stausees für Bewässerung und Energieproduktion. Das klingt einfach, ist jedoch sehr kompliziert. „In Chile existieren zwei Wasserrechte: das Recht, Wasser zu konsumieren und zu verbrauchen, und das Recht, Wasser zu nutzen und es dem Fluss wieder zurückzuführen“, sagt der Präsident der Bauernvereinigung am Rio Elqui, *José Izquierdo*. Das Recht, Wasser zu nutzen, liegt normalerweise beim Staat, entlang des Rio Elqui haben es jedoch die Junta-Mitglieder erworben.

Diese Rechte brachten sie in das gemeinsame Unternehmen *Hydroeléctrica Puclaro S.A.* ein, das sie zusammen mit dem Energieerzeuger *Gestión de Proyectos Eléctricos S.A.* (GPE) gegründet haben. Zusammen investierten die Beteilig-

ten rund 5,5 Millionen Euro in das Projekt, das die KfW Bankengruppe mit zinsgünstigen Darlehen gefördert hat. Das Kraftwerk produziert nun Strom für bis zu 12.000 Menschen mit Turbinen, die die extremen Schwankungen der Wasserstände kompensieren können.

„Möglich sind solche Projekte erst, seit die chilenische Regierung die Netzeinspeisung reguliert. Das Gesetz für Erneuerbare Energien verpflichtet die Stromversorger, ab 2010 regenerativ erzeugten Strom anzubieten und deren Anteil ab 2014 jedes Jahr zu erhöhen“, sagt *Trudy Könemund* von der GIZ.

Mithilfe des Gesetzes ist es nun möglich, die enormen Potenziale an Erneuerbaren Energien auszuschöpfen. „Neben Puclaro existieren weitere 290 Bewässerungsdämme, an denen künftig Kraftwerke mit einer Kapazität von rund 860 Megawatt Strom produzieren könnten“, erklärt die Leiterin des GIZ-Energieprogramms in Chile.

„In Chile existieren zwei Wasserrechte: das Recht, Wasser zu konsumieren und zu verbrauchen, und das Recht, Wasser zu nutzen und es dem Fluss wieder zurückzuführen.“

Am Staudamm von Puclaro profitieren Stromversorger und Bauern gemeinsam. „Im Zweifel aber hat die Bewässerung Vorrang vor der Energieproduktion“, sagt Junta-Präsident *Izquierdo*.

Für die Bauern rechnet sich die Beteiligung am Kraftwerk: „Inzwischen bezahle ich wegen der Einnahmen aus dem Stromverkauf für die Bewässerung nur noch die Hälfte“, berichtet Bauer *Arturo Marin*. Außerdem fließt ein Teil der Einnahmen in einen Notfallfonds für Maschinen, Zubehör und notwendige Reparaturen. Und schließlich müssen die Menschen entlang des Flusses die aufgenommenen Darlehen tilgen – für das Kraftwerk und für den Staudamm.



Arturo Marin



Chile

Chile profitiert ebenfalls. Mit Puclaro steht nun ein Musterprojekt zur Verfügung, an dem sich andere orientieren können. Das Projekt hilft, die Energiematrix des Landes weiter zu diversifizieren. Vor allem beteiligt es die betroffenen Anrainer – das sollten erneuerbare Energieprojekte auch, wollen sie regionale Entwicklung fördern. □



„Wir wollen die Solar-Pioniere Chiles werden“

Sandra Berna Martínez, 51 Jahre, ist Bürgermeisterin von San Pedro de Atacama in der Atacama-Wüste im Norden Chiles, der trockensten Wüste der Welt. Das weltweit bekannte Touristendorf ist an kein Stromnetz angeschlossen – jetzt soll in dem 3.000-Seelen-Dorf das erste Solarkraftwerk Chiles gebaut werden.

Frau Martínez, Sie haben eine ziemlich dunkle Sonnenbrille auf.

Das geht hier nicht anders. Bei uns in San Pedro de Atacama scheint die Sonne stärker als an fast jedem anderen Ort der Welt. Deswegen bauen wir hier auch das erste Solarkraftwerk Chiles. Wir wollen die Pioniere der Photovoltaik in Chile sein.

Wie rechnet sich die Anlage?

Die chilenische Regierung will ein Pilotprojekt ausschreiben, um Werbung für die Photovoltaik in Chile zu machen. Als touristischer Magnet ist San Pedro dafür sehr gut geeignet. Der Investor bekommt einen Investitionskostenzuschuss von der Regierung, damit sich das Projekt trägt. Insgesamt wird für die Photovoltaik-Anlage eine Million US-Dollar an staatlichen Fördermitteln bereitgestellt. Außerdem will die Regie-

rung im Norden Chiles auch ein Pilotprojekt zur solarthermischen Stromerzeugung (CSP) mit vierzehn Millionen US-Dollar fördern.

Wie groß wird das solare Kraftwerk sein?

In San Pedro werden wir auf zwei Hektar Fläche eine Photovoltaik-Freiflächenanlage bauen, mit der wir den Strombedarf von etwa 4.000 Menschen decken können. Außerdem wollen wir mit dem produzierten Strom unser Trinkwasser in einem Osmose-Umkehrverfahren aufbereiten.

Welche Rolle spielt die GIZ bei diesem Projekt?

Im Rahmen der Zusammenarbeit mit dem Energieministerium führt die GIZ die Solarmessungen durch, die uns wichtige Daten für unser Solarkraftwerk liefern. Außer-

dem hat sie für den Standort Untersuchungen zur Umweltverträglichkeit und zur Integration einer PV-Anlage in das elektrische Inselnetz von San Pedro durchgeführt.





Chile



San Pedro lebt von dem Charme, den es sich als Wüstendorf erhalten hat. Die Touristen suchen hier, was sie zu Hause nicht mehr haben: Ursprünglichkeit und Romantik bei Kerzenlicht unterm Sternenhimmel. Mit elektrischem Licht geht das verloren.

In San Pedro werden wir auf zwei Hektar Fläche eine Photovoltaik-Freiflächenanlage bauen, mit der wir den Strombedarf von etwa 4.000 Menschen decken können.

Aber die Touristen wollen auch gekühltes Bier und Internetanschluss. Mit dem Strom ist der Komfort nach San Pedro gekommen und mit dem Komfort die Touristen. Vor 30 Jahren hatten wir nur eine einzige Stunde Strom am Tag. Seit-

dem wir im Jahr 2000 mit unserer Kooperative das Gaskraftwerk gebaut haben, haben wir rund um die Uhr Strom und der Tourismus hat sich noch einmal sehr kräftig entwickelt. Strom ist der Schlüssel zu unserem wirtschaftlichen Erfolg. □



„Die Menschheit beutet heute in nur wenigen Jahrzehnten die Ölvorkommen aus, die vor etwa 100 Millionen Jahren entstanden sind, und die Kohle, die vor 300 Millionen Jahren entstanden ist. Wenn die Menschheit überleben will, muss sie auf Erneuerbare Energien setzen. Chile nimmt seine Verantwortung sehr ernst.“

Javier Garcia

Leiter des Zentrums für Erneuerbare Energien, Chile

Sandra Berna Martinez



Länderporträt Chile

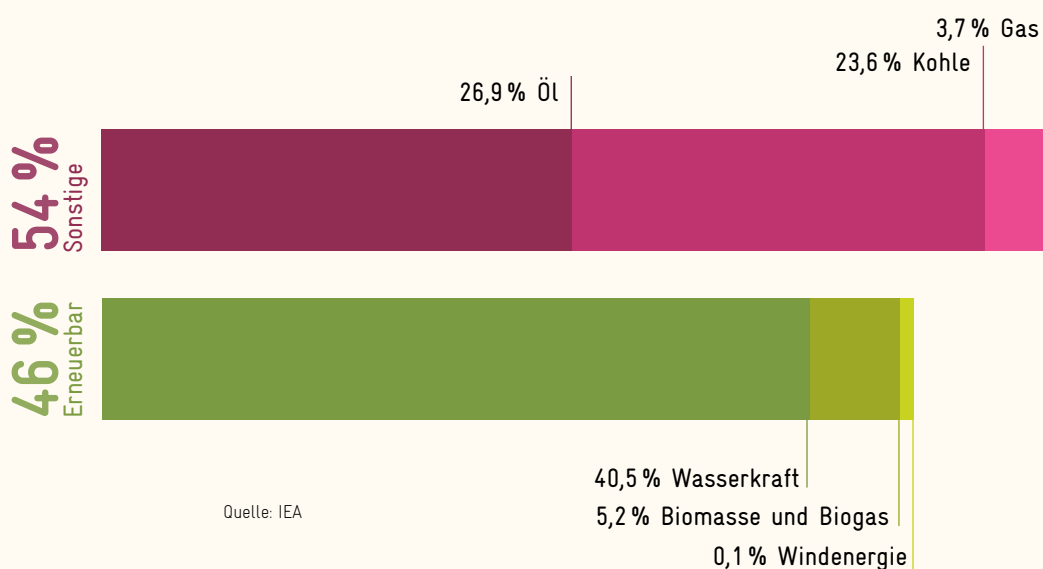
Das OECD-Land Chile hat den höchsten Index der menschlichen Entwicklung (HDI) in Lateinamerika und zählt zu den wirtschaftlich erfolgreichsten Ländern der Region. Das südamerikanische Land ist in hohem Maß von externen Energieproduzenten abhängig. 2008 musste Chile zwei Drittel des Primärenergieverbrauchs importieren.

Energieerzeugung, Übertragung und Verteilung liegen komplett in privater Hand. Der Staat regelt, steuert und überwacht die Energieversorgung. Große Wasserkraftwerke decken rund 40 Prozent der Elektrizität ab, den Rest steuern thermische Anlagen bei.

Aufgrund der hohen Abhängigkeit von Energieimporten hat Chile seine Energiestrategie neu aufgestellt. Wichtigste Ziele sind die Diversifizierung der Energieproduktion, die Verminderung der Importabhängigkeit und die Einführung von nachhaltiger Energieversorgung.

Chile hat angekündigt, bis 2020 den Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromproduktion zusätzlich zur Großwasserkraft auf 20 Prozent zu erhöhen. Dies ist aber noch ein politisches Ziel. Das im April 2008 beschlossene Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien verpflichtet die Stromversorger bisher, den Anteil der Erneuerbaren Energien Schritt für Schritt auf 10 Prozent anzuheben. Auf der anderen Seite fördert der Staat die Erneuerbaren, indem er rechtliche und finanzielle Rahmenbedingungen verbessert.

Leistung und Stromerzeugung aus netzgebundenen Erneuerbaren Energien 2009
(Gesamtstromerzeugung: 59.704 GWh)




Quelle: IEA





Energieeffizienz



Weil die Volkswirtschaften und Bevölkerungszahlen Lateinamerikas und der Karibik stetig wachsen, steigt der Energiebedarf der Länder überproportional. Ziel muss es deshalb sein, das Wachstum vom Energieverbrauch zu entkoppeln. Das beste Instrument dafür ist, die Energieeffizienz von der Produktion über den Transport bis hin zur Nutzung zu steigern.

Die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung schätzt, dass Entwicklungs- und Schwellenländer bis zu 50 Prozent ihres Energieverbrauchs einsparen könnten. Investitionen, die sich rechnen. Weil sie Ressourcen schützen, zu weniger Emissionen führen und damit den ökologischen Fußabdruck der Länder verringern. Außerdem verringern sie die Abhängigkeit von Öl-, Kohle- oder Gasimporten. Schritte zu mehr Energieeffizienz sind deshalb mit Abstand die günstigste Art und Weise, CO₂-Emissionen einzusparen.

Um die Potenziale für eine effiziente Energieerzeugung und -nutzung zu erschließen, arbeitet die GIZ in den Partnerländern mit allen wichtigen Akteuren: Ministerien, Kommunen, Verbänden, Dienstleistern, Universitäten, privaten Haushalten und Unternehmen. Ziel ist es, das Bewusstsein für Energieeffizienz und seine ökologische wie ökonomische Relevanz zu erhöhen, sowohl auf legislativer Ebene als auch auf der Ebene der Erzeuger und Nutzer. Dafür werden Strukturen entwickelt und Fachleute ausgebildet. Die Energieeffizienz-Projekte fokussieren auf Aus- und Weiterbildung, sie entwickeln Informationskampagnen, bauen Netzwerke und Plattformen für Dialoge auf. Und sie setzen auf Technologien, in denen Deutschland führend ist.

Mit Solarenergie Kupfer produzieren

Chiles Minenindustrie benötigt viel Energie, um Erze zu gewinnen und zu verarbeiten. Jetzt setzen die Unternehmen auf Erneuerbare Energien und Energieeffizienz.

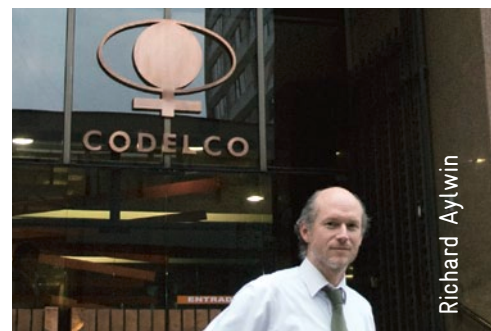
Gediegene Teppiche, dunkle Anzüge und hochkarätige Referenten. Wenn Chiles Bergbauindustrie zu einem Kongress einlädt, sind die Gäste handverlesen und das Ambiente ist erstklassig. Der US-amerikanische Solarexperte *Steven Smith* wirbt für die Solarenergie. Die Photovoltaik sei ausgereift und eine gute Option für Energieerzeugung der Zukunft, sagt er: „Um sechs Prozent steigen die Energiekosten in den tausend größten Städten der USA, pro Jahr.“ Dann gibt er noch einen Tipp: „Wenn Sie 200.000 Solarmodule bestellen, denken Sie daran, dass Sie dann auch 100.000 Verpackungen haben, die Sie entsorgen müssen.“

Gelächter im Saal. Große Zahlen kommen bei den chilenischen Bergbau-Managern und Minenbaronen immer gut an. Und natürlich dreht es sich in der Frage-Antwort-Runde im Anschluss an den Vortrag vor allem um eins – Zahlen und

Gewinnmargen: „Wie hoch sind die Arbeitskosten?“, will einer wissen. Oder: „Wie schnell rechnet sich die Investition in mehrschichtig nachgeführte Solarsysteme?“ Schwerindustrie und Solarstrom – passt das zusammen? In Chile schon.

„Wenn Sie 200.000 Solarmodule bestellen, denken Sie daran, dass Sie dann auch 100.000 Verpackungen haben, die Sie entsorgen müssen.“

Das weiß kaum jemand besser als *Richard Aylwin*. Der Bauingenieur ist bei CODELCO, dem größten Kupferproduzenten der Welt, zuständig für Energieeffizienz. Das chilenische Staatsunternehmen nennt ein Fünftel der weltweiten Kupfervorkommen sein eigen. Mit seinen Gewinnen und Steuerzahlungen zählt der Konzern zu den wichtigsten Einnahmequellen des chilenischen Staates.



Chile

„2015 wird Solarenergie in Chile nicht teurer sein als Kohle“

Aylwin ist ein ruhiger Typ, einer, der sich ein Haus aus Lehm gebaut hat, des guten Raumklimas und der Erdbebensicherheit wegen. Wie wichtig seine Abteilung im Unternehmen ist, verdeutlicht ein Blick auf die Zahlen: 20 Prozent des Umsatzes wendet CODELCO für Energie auf, bei kräftig anziehenden Energiepreisen. Also analysieren *Aylwin* und seine Mitarbeiter die Energieeinsparpotenziale, überprüfen die Energielieferverträge und haben eine Erklärung zur Produktion sauberer Energie im Unternehmen auf den Weg gebracht. Das dient auch in Chile der Imagepflege. „Als global agierendes Unternehmen müssen wir unseren ökologischen Fußabdruck sehr ernst nehmen. Immer mehr Kunden in Europa und Asien verlangen das“, sagt *Aylwin*. „CODELCO setzt auch deswegen neben Erneuerbaren Energien auf Energieeffizienz.“ Der Photovoltaik prophezeit *Aylwin* eine glänzende Zukunft in Chile: „Die Herstellungskosten von Solarmodulen fallen sehr schnell. Im Jahr 2015 wird Solarenergie bei uns nicht teurer sein als Strom aus Kohle.“

Die größte Kupfermine der Welt

Drei Flugstunden nördlich in der Atacama-Wüste liegt das chilenische Gold: die größte Kupfermine der Welt, die Chuquibambilla-Mine, umringt von vielen weiteren Minen. Ein gigantischer Industriekomplex mitten in der Wüste. Seit 1910 wird hier Kupfer abgebaut. 150.000 Menschen leben von den Minen im Norden, allein 40.000 bei CODELCO. Sie holen das wertvolle Erz aus dem Boden und verarbeiten es zu Kupferplatten. Hausgroße Lkw transportieren kupferhaltige Erde aus den Minen.

In Calama wird 24 Stunden pro Tag gesprengt, gegraben, transportiert und weiterverarbeitet. *Vincente Rodriguez* arbeitet seit 23 Jahren in der staubigen, trockenen Hitze der Atacama-

Wüste. Eine prägende Zeit: „Das Leben ist nicht einfach“, sagt er. Der bärtige Elektroingenieur ist bei CODELCO in Calama für Energieeffizienz zuständig. Sein Wissen hat er auch auf Fortbildungen in Deutschland gewonnen.

„Als global agierendes Unternehmen müssen wir unseren ökologischen Fußabdruck sehr ernst nehmen.“

Immer mehr Kunden in Europa und Asien verlangen das“, sagt *Aylwin*. „CODELCO setzt auch deswegen neben Erneuerbaren Energien auf Energieeffizienz.“

CODELCO hat mit der GIZ ein Public Private Partnership (PPP) gegründet. Die GIZ finanziert die Einrichtung von drei Solarmessstationen, die an Bergstandorten von CODELCO betrieben und gewartet werden. So hilft die GIZ dem Kupferproduzenten, seine Potenziale für künftige Solarkraftwerke zu entdecken. „Diese Daten stellen wir CODELCO und der interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung“, sagt der GIZ-Energieberater *Tim Meyer*. „CODELCO ist ein attraktiver Partner für Wind- und Solarfirmen. Der Kupferproduzent will die neuen Anlagen nicht selber betreiben, sondern bietet seinen Partnerunternehmen eine langfristige Zusammenarbeit an.“ Der 35-jährige Wirtschaftsingenieur leitet bei der GIZ ein Projekt für Erneuerbare Energien und initiiert Wind- und Solarprojekte auf staatlichen Liegenschaften in Chile.

Rodriguez zeigt uns den letzten Verarbeitungsschritt der Kupfergewinnung. Nach dem Abbau durchläuft das Roherz mechanische und chemische Zerkleinerungs- und Säuberungsstufen, bevor es zu Kupferplatten verarbeitet wird. „Jeder Schritt braucht sehr viel Energie, in jedem Prozess steckt also viel Potenzial, um Energie zu sparen oder Prozesswärme zu nutzen“, sagt *Rodriguez*. Eine Leistung von 350 Megawatt thermische Energie und 160 Megawatt Strom benötigt CODELCO



Vincente Rodriguez

in Calama. „Wir wollen jedes Jahr mindestens drei Prozent Energie einsparen“, sagt *Rodriguez*.

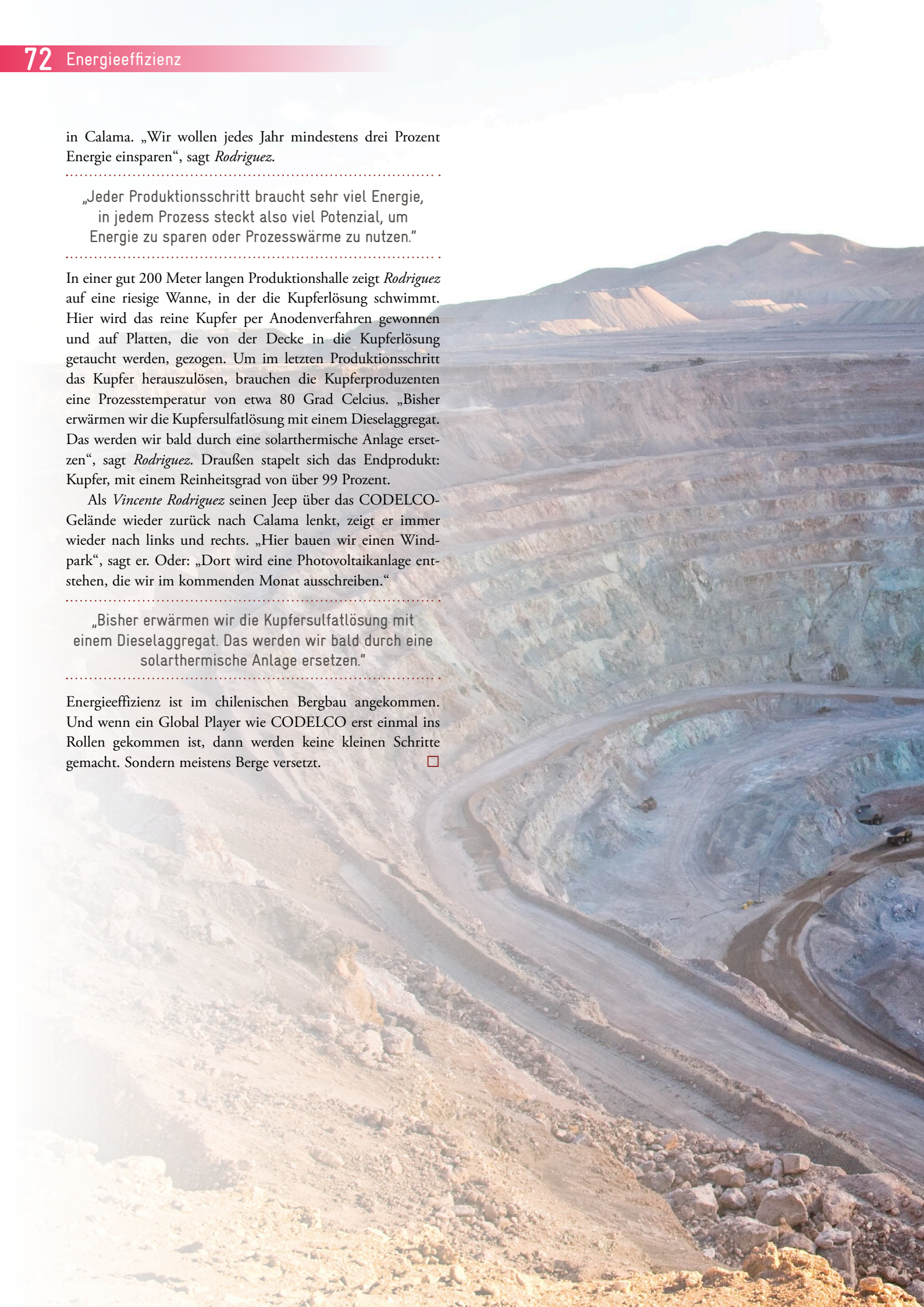
„Jeder Produktionsschritt braucht sehr viel Energie, in jedem Prozess steckt also viel Potenzial, um Energie zu sparen oder Prozesswärme zu nutzen.“

In einer gut 200 Meter langen Produktionshalle zeigt *Rodriguez* auf eine riesige Wanne, in der die Kupferlösung schwimmt. Hier wird das reine Kupfer per Anodenverfahren gewonnen und auf Platten, die von der Decke in die Kupferlösung getaucht werden, gezogen. Um im letzten Produktionsschritt das Kupfer herauszulösen, brauchen die Kupferproduzenten eine Prozesstemperatur von etwa 80 Grad Celcius. „Bisher erwärmen wir die Kupfersulfatlösung mit einem Dieselaggregat. Das werden wir bald durch eine solarthermische Anlage ersetzen“, sagt *Rodriguez*. Draußen stapelt sich das Endprodukt: Kupfer, mit einem Reinheitsgrad von über 99 Prozent.

Als *Vincente Rodriguez* seinen Jeep über das CODELCO-Gelände wieder zurück nach Calama lenkt, zeigt er immer wieder nach links und rechts. „Hier bauen wir einen Windpark“, sagt er. Oder: „Dort wird eine Photovoltaikanlage entstehen, die wir im kommenden Monat ausschreiben.“

„Bisher erwärmen wir die Kupfersulfatlösung mit einem Dieselaggregat. Das werden wir bald durch eine solarthermische Anlage ersetzen.“

Energieeffizienz ist im chilenischen Bergbau angekommen. Und wenn ein Global Player wie CODELCO erst einmal ins Rollen gekommen ist, dann werden keine kleinen Schritte gemacht. Sondern meistens Berge versetzt. □





25.000 Solardächer für Mexiko

In Mexiko sollen in den kommenden Jahren eine Million Häuser nach energetischen Nachhaltigkeitskriterien entstehen.

Die GIZ fördert den Aufbau eines Marktes für Solarkollektoren.

Tecámac, die neue Wohnbausiedlung gut 30 Kilometer vor den Stadtgrenzen Mexiko Citys, ist nach mexikanischer Lesart überschaubar, für europäische Verhältnisse geradezu gigantisch. In nur acht Jahren sind hier 50.000 nagelneue Häuser entstanden. Am Schluss sollen es 100.000 sein. Dann werden hier mehr als 500.000 Menschen wohnen, so viele wie in Düsseldorf.

Die Dimensionen in Mexiko sind gigantisch. Sechs Millionen Häuser will Mexikos Präsident *Felipe Calderón* in sechs Jahren bauen lassen, eine Million soll energetischen Nachhaltigkeitskriterien genügen. Hier in Tecámac wird eines der Pilotprojekte umgesetzt. Wohnungsbauunternehmen, Energie- und Wohnungsministerium ziehen hier an einem Strang, um dem mexikanischen Markt für Sonnenkollektoren einen Schub zu verleihen.

Die Dimensionen in Mexiko sind gigantisch. Sechs Millionen Häuser will Mexikos Präsident Felipe Calderón in sechs Jahren bauen lassen, eine Million soll energetischen Nachhaltigkeitskriterien genügen.

Wiebke Mai, 30 Jahre alt, arbeitet daran, die Bevölkerung über die umweltschonende Technologie zu informieren, zum Beispiel in Tecámac. Einer ihrer besten Werbeträger ist *Alfredo Figueroa* vom Tecámac-Bauträger Sadasi. „*Alfredo* ist in Mexiko bekannt wie ein bunter Hund, weil er permanent im Fernsehen für die Häuser von Sadasi wirbt“, lacht *Wiebke Mai*. *Alfredo Figueroa* ist nicht nur bekannt. Sondern auch extrem erfolgreich. „Wenn ich demnächst in Rente gehe, dann werde ich in meinem 30-jährigen Berufsleben als Verkäufer wohl 200.000 Häuser verkauft haben“, erzählt der 57-Jährige.

Dutzende Familien haben an diesem Wochenende den Weg in die Sadasi-Verkaufszentrale für Tecámac gefunden. Seit einigen Monaten hat *Figueroa* auch die Hipoteca Verde im Programm, grüne Baufinanzierungskredite, eine Idee aus dem Procalsol-Programm. Mit ihr können die Hauskäufer Solarkollektoren und wassersparende Duschköpfe und Wasserhähne günstig finanzieren.

Vor den Musterhäusern hat Sadasi eine Wand aufgebaut, an der die potenziellen Käufer ausprobieren können, wie die moderne Technik funktioniert. „Sehen Sie“, sagt *Figueroa* und dreht – ganz der Verkäufer – den Wasserhahn auf. „Man merkt keinen Unterschied. Das Wasser kommt genauso heiß aus dem Wasserhahn wie in jedem anderen Haushalt, wo man Gas dafür verfeuern muss.“ Die Botschaft ist klar: Gas kostet Geld – die Sonne, die den Kollektor umweltschonend mit Energie versorgt, gibt es gratis. Und reichlich. Um kurz nach zwölf Uhr ist es in der Sonne von Tecámac nicht mehr auszuhalten.

Mit 2,5 Millionen Euro unterstützt die GIZ federführend. Der GIZ-Zuschuss stammt aus der Internationalen Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums (BMU) und speist sich aus der Versteigerung von Emissionsrechten an deutsche Unternehmen. 25.000 Solardächer können mit den Klimageldern teilfinanziert werden, in Form direkter Zuschüsse für Haushalte von Sonnenkollektoren für Warmwasser.



Maria Elena Garcia



Mexiko

Umgerechnet knapp 700 Euro kostet der grüne Teil des Baukredits für ein Haus. Das ist das Anderthalbfache des Monatsverdienstes, der der Familie von *Maria Elena Garcia* zur Verfügung steht. „Trotzdem lohnt sich die Investition für uns“, erzählt die 42-Jährige. „Jetzt müssen wir Gas nur noch zum Kochen kaufen, nicht mehr um Warmwasser aufzubereiten. Wir sparen im Monat drei Viertel unseres ursprünglichen Gasverbrauchs ein.“ Zu acht, mit vier Erwachsenen und vier Kindern leben sie hier. „Und obwohl wir so viele sind, reicht das heiße Wasser, das unser Solarkollektor produziert, für uns alle zum Duschen“, freut sich *Garcia*.

Wohnungsbauunternehmen, Energie- und Wohnungsministerium ziehen hier an einem Strang, um dem mexikanischen Markt für Sonnenkollektoren einen Schub zu verleihen.

Denn hier, auf dem Hausdach der Familie *Garcia* in Tecamac, ist die Sonneneinstrahlung wie auch in vielen anderen Landesteilen Mexikos extrem hoch. Da die Temperaturen nicht unter den Gefrierpunkt fallen, müssen die mexikanischen Solarkollektoren nicht mit teuren frostresistenten Thermoölen betrieben werden – das Wasser wird direkt auf dem Dach erhitzt und von da aus in die darunterliegende Wohnung der *Garcias* geleitet. „Wir müssen uns um nichts kümmern“, sagt *Maria Elena Garcia*. „Nur alle paar Monate den Solarkollektor von Staub befreien.“ Ein Solarkollektor nach dem anderen reiht sich auf den Häusern. Fast jeder Nachbar hat sich überzeugen lassen, in die Solarkollektoren zu investieren.

Was bei Familie *Garcia* funktioniert, hat die GIZ mit ihren Partnern bereits in mehreren tausend mexikanischen Haushalten umgesetzt. „Mit Solarthermie können arme Familien auf Dauer viel Geld sparen. Und sie schonen das Klima“, sagt *Wiebke Mai*. Das Potenzial für Solarkollektoren ist – wie so vieles in Mexiko – riesig. □

Ähnliche Programme wie das 25.000-Dächer-Programm der GIZ in Mexiko hat auch die GIZ in Brasilien initiiert. Die Energieprogramme in den beiden Ländern tauschen sich untereinander intensiv aus. So sind Mitarbeiter der brasilianischen CAIXA-Bank auf Vermittlung der GIZ nach Mexiko City geflogen, um die Erfahrungen des mexikanischen Finanzierungsprogramms Hipoteca Verde für energieeffiziente Haustechnik in Brasilien nutzen zu können.

Mit der intensiven interregionalen Zusammenarbeit fördert die GIZ den Erfahrungsaustausch ihrer Mitarbeiter untereinander. Die GIZ dient aber auch als Plattform, um die Partner aus den verschiedenen Ländern zusammenzubringen.



Weingenuß ohne Reue

Chilenische Weine hinterlassen auf dem Gaumen eine volle Note – aufgrund der weiten Transportwege aber auch hohe Emissionen in der Atmosphäre. Der ökologische Fußabdruck muss kleiner werden, befindet deshalb Chiles zweitgrößtes Weingut. Das rechnet sich auch für das Unternehmen.



Chile

Der Weg zum Weingut Viña San Pedro Tarapacá (VSPT) führt erst eine steile Anfahrt hinauf. Durch eine malerisch geschwungene Toreinfahrt geht es dann eine kurvige Bergstraße entlang. Rechterhand blickt man auf Berge, linkerhand in der Ebene fließt der Rio Maipo. Und dann blickt man auf ein Seitental voller Reben.

Das Anwesen mit seinem herrschaftlichen Wohnhaus zeugt von Tradition, die riesige Produktionshalle mit ihren zehn Meter hohen Edelstahltanks von ausgeprägtem Geschäftssinn. Trauben wie Syrah, Cabernet Sauvignon oder Pinot Noir werden hier veredelt, eine Billion Liter Wein abgefüllt und – 99,5 Prozent der Produktion – in die Welt verschickt.

Wein wächst auf den trockenen Böden nur, weil die Reben bewässert werden. Das Wasser wird dem Rio Maipo abgezweigt und die Hänge hinauf gepumpt. Riesige Mengen Wasser sind das und entsprechend viel Elektrizität benötigt das Weingut. „Wir verbrauchen rund sechs Millionen Kilowattstunden“, sagt Geschäftsführer *Javier Bitar*. So viel wie ein deutsches Dorf mit 3.000 Einwohnern.

Rechnet man zum Wasser- und Stromverbrauch noch den Transport in die Abnehmerländer hinzu, sind die CO₂-Emissionen von chilenischem Wein besonders hoch. „Der ökologische Fußabdruck eines Produkts wird immer wichtiger werden. Als Weinexporteure fürchten wir, dass EU und USA ihre Pforten mit dem Hinweis auf die Emissionen unseres Weines schließen könnten“, sagt der bärtige Mann mit den kurzen Haaren. Für Investitionen in Energieeffizienz spricht auch, dass sie sich in wenigen Jahren rechnen.

„Als Weinexporteure fürchten wir, dass EU und USA ihre Pforten mit dem Hinweis auf die Emissionen unseres Weines schließen könnten.“

Aus diesen Gründen haben das Weingut, das Energieministerium und die GIZ eine entwicklungspolitische Partnerschaft vereinbart. Außerdem im Boot: Die Technische Universität Federico Santa Maria. Sie hat im Auftrag der GIZ den kompletten Energieverbrauch des Weinguts durchleuchtet. Der Weinexporteur wiederum verpflichtete sich, rund ein Drittel der Maßnahmen umzusetzen: „Wir freuen uns, Pio-

niere beim effizienten Energieeinsatz in der Weinindustrie zu sein“, sagt Geschäftsführer *Javier Bitar*.

Der Chilene führt durch die Produktionshallen. Riesige Tanks reihen sich aneinander, im nächsten Raum füllen Arbeiter die Flaschen ab und schichten sie in Packkartons. Einsparen lässt sich viel Energie. „Große Einsparpotenziale eröffnen zum Beispiel effizientere Pumpsysteme, wie sie unter anderem Siemens produziert“, sagt

Enrique Wittwer von der GIZ. Inzwischen haben der deutsche Hersteller und das Weingut eine sogenannte Contracting-Vereinbarung getroffen – die Pumpsysteme werden über die Stromeinsparungen finanziert. Statt für die effizienteren Pumpsysteme zu bezahlen, finanziert VSPT diese aus seinen Stromeinsparungen. „Solche Verträge setzen viel Vertrauen voraus. Die GIZ genießt dieses Vertrauen und kann deshalb solche Verträge anbahnen“, sagt *Enrique Wittwer*.

Warum aber finanziert die GIZ Studien für Unternehmen, die diese selbst tragen könnten? „Weil das Werbung im besten Sinne für Energieeffizienz ist. Was wir suchen, ist die Nachahmung und Verbreitung der Investitionsentscheidungen“, sagt *Wittwer*. Die Landwirtschaft, allen voran der Weinanbau, ist nach dem Bergbau der zweitwichtigste Industriezweig Chiles. „Wenn die Weinindustrie bei der Energieeffizienz vorangeht, erzeugt das eine immense symbolische Wirkung.“ Das Projekt zielt auf die gesamte Weinbranche. Deshalb sieht die Vereinbarung vor, dass die Ergebnisse der Studie alle Weinhersteller nutzen können, erklärt *Enrique Wittwer*: „Das Interesse ist unter den Weingütern groß. Wer Emissionen reduziert, spart auch Energiekosten ein. Allein um wettbewerbsfähig zu bleiben, macht es da schon Sinn, mitzuziehen.“ □



Javier Bitar



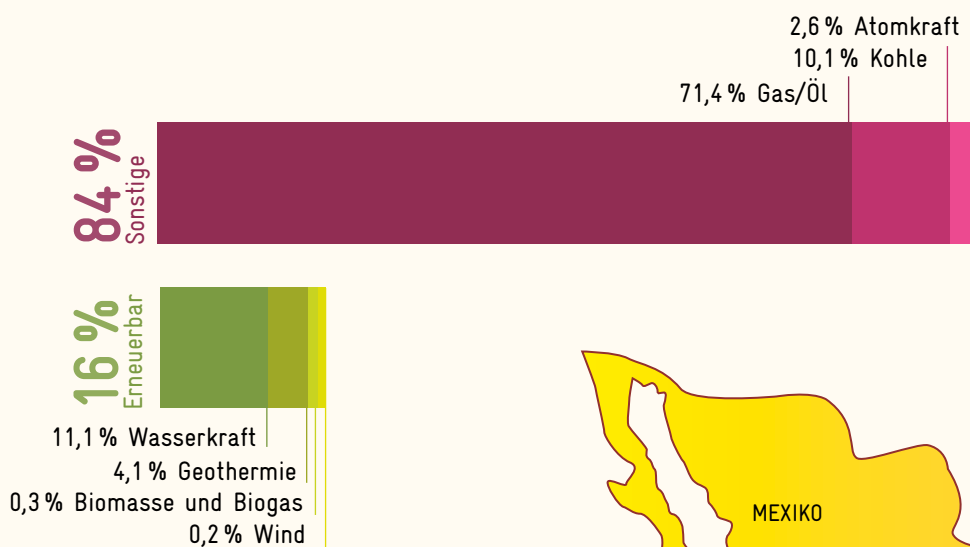


Länderporträt Mexiko

Mexiko zählt zu den fünfzehn größten Volkswirtschaften der Welt. Während die meisten Energiemärkte Lateinamerikas in den vergangenen Jahrzehnten liberalisiert worden sind, ist der mexikanische Markt vor allem durch staatliche Akteure geprägt. Der Staat besitzt Stromnetze und -versorger, er legt die – teilweise stark subventionierten – Strompreise fest. So zahlen private Haushalte und landwirtschaftliche Betriebe im Durchschnitt nur etwa 40 Prozent der tatsächlichen Kosten.

Mexikos Erdölreserven reichen nach Prognosen nur noch zehn bis fünfzehn Jahre. Daher hat das OECD-Land begonnen, einerseits den Energiemarkt für private Unternehmen zu öffnen und andererseits Erneuerbare Energien und Energieeffizienz stärker zu fördern. Mexiko realisiert derzeit das mit 2.500 Megawatt größte Windprojekt Lateinamerikas. Bis zum Jahr 2012 sollen 7,6 Prozent der installierten Leistung aus Erneuerbaren Energien (außer Wasserkraft) kommen. Mexiko setzt dabei vor allem auf Wind, aber auch auf Geothermie, Biomasse, Biogas und Solarenergie.

Leistung und Stromerzeugung aus netzgebundenen Erneuerbaren Energien 2009
(Gesamtstromerzeugung: 261.007 GWh)



„Mithilfe von Energieeffizienz-Programmen haben wir 2008 über vier Milliarden kWh und damit über 210.000 Tonnen CO₂ eingespart, so viel wie 73.000 Autos in einem Jahr verbrauchen.“

Luiz Eduardo Menandro

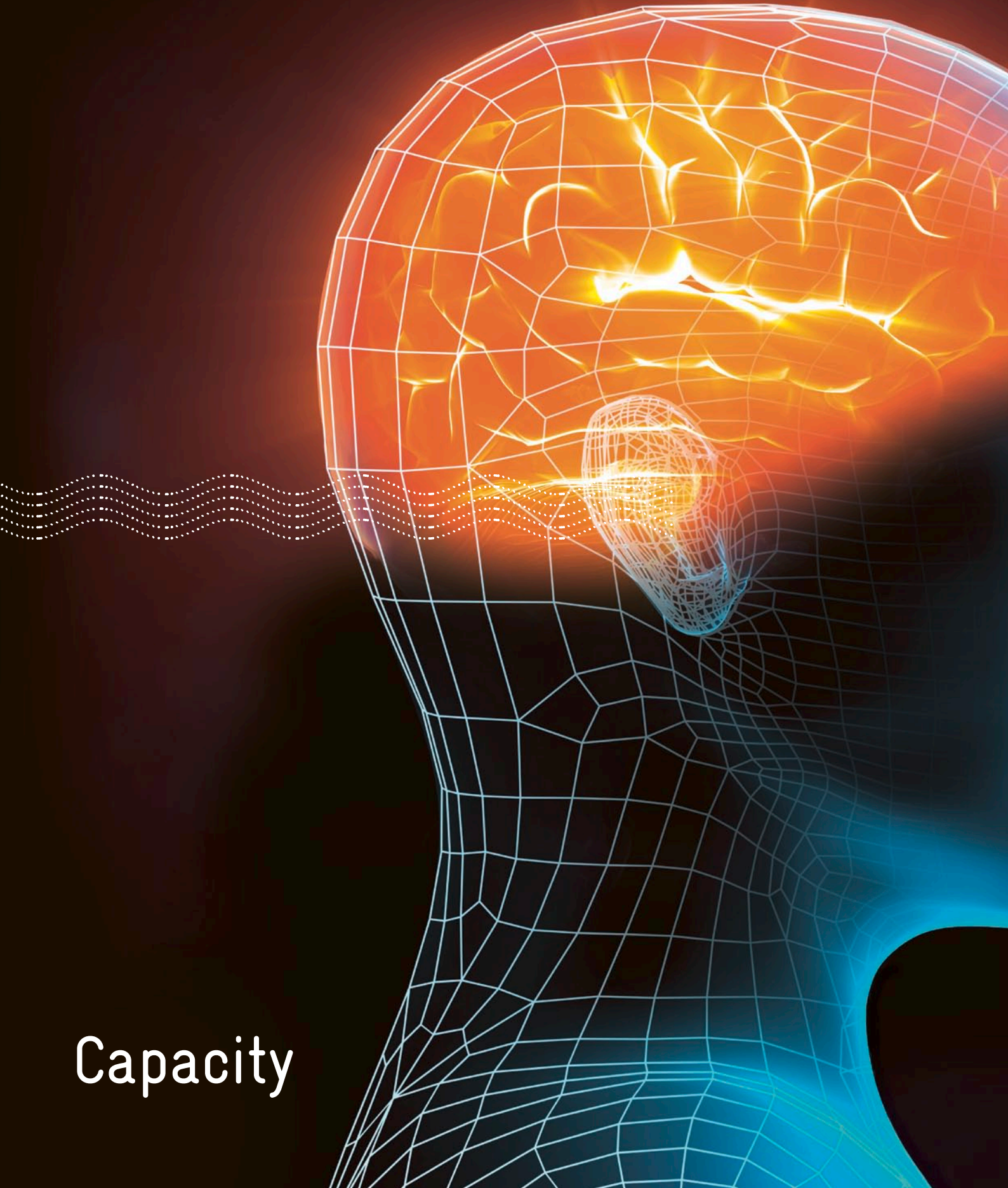
Coordenador do Procel Eletrobras

„Mit dem Goniophotometer messen wir Lichtverteilung und Lichtstrom von Lampen und Leuchten. Es gibt in Brasilien bisher nur zwei Geräte. Sie erlauben uns, die Angaben der Lampenhersteller erstmals zu überprüfen. Wir legen dann Normen fest, um die Produkte mithilfe des Energielabels zu ranken.“

Ricardo Ficara

Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (CEPEL)
in Rio de Janeiro, Brasilien





Capacity



Der Entwicklung von Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz stehen in Lateinamerika viele Barrieren im Weg. Zum einen fehlt es an Geld, zum anderen an den jeweiligen Technologien. Vor allem aber fehlt es an der Expertise.

Die braucht es auf vielen Ebenen. Technisches Wissen ist genauso notwendig wie juristisches und ökonomisches. Bevor eine Technologie zünden kann, ist eine kritische, intellektuelle Masse nötig. Wissen über Erneuerbare Energien muss in Ministerien, in Wissenschaft und in Unternehmen vorhanden sein, bevor man die Potenziale ausschöpfen kann.

Capacity Building ist dafür eine Voraussetzung. In Deutschland ist das Wissen über Erneuerbare Energien und Energieeffizienz auf vielen Ebenen und in nahezu allen Bereichen ausreichend vorhanden. Dieses Wissen nach Lateinamerika und in die Karibik zu transferieren, gehört zu den Aufgaben der GIZ. Sie verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz und zielt bei der Wissensvermittlung auf ihre Partnerorganisationen, die darin arbeitenden Menschen und die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen. Dabei werden sowohl einzelne Menschen individuell gefördert (Capacity Building) als auch Organisationen beraten (Capacity Development).

Fortbildungen finden in Deutschland, vor allem aber in den Partnerländern statt. Sie dauern von einem Tag bis zu zwölf Monaten, fokussieren dabei auf viele Dutzend Teilnehmer oder konzentrieren sich auf eine Handvoll. Beratung wiederum findet im Projektalltag statt, schließt aber externes Wissen von Beratern ein.

Die deutsche Entwicklungszusammenarbeit vermittelt Wissen direkt und indirekt. Direkt in der Arbeit mit Individuen und Organisationen. Indirekt, indem sie die Partner unterstützt, eigene Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen aufzubauen und die dafür nötigen Curricula zu entwickeln. Die GIZ versteht sich als Portal zu nicht nur deutschem Wissen und Expertise. Sie vermittelt Kontakte, verstärkt Netzwerke und bahnt Geschäftsbeziehungen an.

Gewusst wie

Die Potenziale für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz zu entwickeln, ist nicht nur eine Frage der Technologie, sondern auch des Wissens.

Maria Ludmilla Campos empfängt in einem nüchternen Besprechungszimmer. Die Frau in dem grünen Poloshirt leitet das Werk von Wobben Windpower/Enercon nördlich von Fortaleza im Nordosten Brasiliens. Draußen rollen zwei neue Windflügel durch das Tor, während *Maria Campos* über Fachkräfte und Mitarbeiter spricht.

Jahrelang war das deutsche Unternehmen Wobben Windpower der einzige internationale Windkonzern in Brasilien. Nun beginnen sich die Investments zu rentieren.

Die Entwicklung in Brasilien zieht indes neue Investoren an. Jetzt wollen auch General Electrics und Siemens in Brasilien produzieren. Entsprechend schnell die Zahl der gesuchten Fachkräfte in die Höhe. „Noch haben wir keine Probleme, Techniker und Ingenieure zu finden, mit der wachsenden Konkurrenz wird es schwieriger werden“, sagt *Maria Ludmilla Campos*. Was sie nicht sagt: Schon jetzt tobt ein ruinöser Wettbewerb um die besten Fachleute.

Fehlende Expertise gefährdet nicht nur die Entwicklung der Erneuerbaren Energien in Brasilien, sondern hemmt die Transformation von einem fossil geprägten hin zu einem effizienten, auf Erneuerbaren Energien basierenden Energiesektor. Die deutsche Entwicklungszusammenarbeit unterstützt ihre Partner sowohl dabei, Wissen und Expertise aufzubauen, als auch darin, diese zu vermitteln.

Zwölf Monate geballte Wissensvermittlung

Berlin, Lützowufer. *Hinrich Mercker* von der GIZ sitzt in einem unscheinbaren Bürogebäude. Von seinem Büro blickt der Leiter der Abteilung Umwelt, Energie und Wasser in einen grauen Berliner Himmel. Er ist zuständig für die Energieprojekte der GIZ in Lateinamerika. Nun soll er die Philosophie seiner Organisation erklären. „Capacity Building heißt für uns, Schlüsselpersonen und Entscheider von morgen weiterzubilden“, sagt er. Dieser Ansatz zielt auf das Individuum, will aber auch die Organisation besser machen.

Dieses Ziel erreicht die GIZ auf verschiedenen Pfaden, mit unterschiedlichen Methoden. Dazu gehören eintägige Workshops und Tagungen in den Partnerländern, genauso aber auch bis zu zwölf-monatige Trainings in Deutschland. Vor allem das International Leadership Training Programm (ILT) ist in den Entwicklungs- und Schwellenländern begehrt. Denn die Kurse vereinen Theorie und Praxis. In zwölf Monaten vertiefen die Teilnehmer ihr fachliches Know-how, aber auch ihre Management- und Veränderungskompetenz. Im besten Fall sitzt so eine Absolventin oder ein Teilnehmer später im Energieministerium, bei einem Energieversorger oder einem Windkraftprojektor, wie das Beispiel von *Laura Porto* beweist (siehe Porträt Seite 86).

„Capacity Building heißt für uns, Schlüsselpersonen und Entscheider von morgen weiterzubilden.“

Die GIZ hat aber auch Organisationen im Blickwinkel. Im tagtäglichen Beratungsprozess entstehen neue Ideen, bilden sich Wissen und Erfahrungen heraus, die – wenn es nötig ist – mit externer Expertise angereichert werden, zum Beispiel durch eine Reise zu deutschen Solarfirmen und Projektentwicklern, zum Beispiel über eine Fachtagung, zu der ausgesuchte Experten ins Partnerland eingeladen werden, zum Beispiel durch Delegationen von Wirtschaftsvertretern, die mögliche Zusammenarbeiten ausloten.

Fachkräfte auszubilden und Organisationen zu beraten ist nur ein Themenfeld. Ein anderes, mindestens ebenso wichtiges Aufgabenfeld ist, Ausbildungsprozesse zu institutionalisieren,



Maria Campos (links)



Frederico Lamago de Teixeira Soares



Brasilien

so dass die Partnerländer über kurz oder lang ihre eigenen Fachkräfte ausbilden können. Auch hier ergänzen sich InWEnt (Internationale Weiterbildung und Entwicklung gGmbH) und GIZ auf hervorragende Weise, wie das Beispiel von Brasilien zeigt.

So unterstützt sie zum Beispiel drei brasilianische Ausbildungsorganisationen, Fortbildungskurse für dringend gesuchte Windtechniker zu entwickeln. „Wir bilden Dozenten praxisnah aus und stellen ihnen Lernmethoden zur Verfügung, damit diese künftig brasilianische Windtechniker schulen können“, sagt *Johannes Kittel*, bei der GIZ in Brasilien für die Erneuerbaren Energien zuständig.

Ausbildung der Ausbilder

Größter Partner – neben der Universität von Fortaleza und der Technikerschule IFCE – ist SENAI. Das Beratungs- und Ausbildungsinstitut des brasilianischen Industrieverbands unterhält 700 Filialen in Brasilien und schult pro Jahr über 2,5 Millionen Teilnehmer. *Frederico Lamego de Teixeira Soares*‘ Büro liegt im 16. Stock im Hauptgebäude von SENAI mitten in Brasilia. An der Wand hängt eine Weltkarte, SENAI ist längst weltweit aktiv. „Wir wollen unser Portfolio um Erneuerbare Energien und Energieeffizienz erweitern“, sagt der geschäftsführende Direktor. Eine Zusammenarbeit mit der GIZ liegt nahe, denn beide Organisationen kooperieren schon seit mehr als 40 Jahren erfolgreich. Geld brauche SENAI nicht, genauso wenig Basiswissen. „Wohl aber wünschen wir uns spezielles Fachwissen, wie es in Deutschland vorhanden ist“, sagt der smarte Brasilianer selbstbewusst.

Neben der Ausbildung von Wartungsingenieuren für Windanlagen plant SENAI allein zehn Pilotprojekte im Bereich Energieeffizienz, zum Beispiel in der Schweinezucht, in der Getränke- oder der Ölindustrie. „Die GIZ berät uns von technischer Seite, wir sorgen dafür, dass die erfolgreichen Pilotprojekte in eine landesweite Curricula münden und in ganz Brasilien eingesetzt werden.“

Die Zusammenarbeit mit SENAI lohne sich, betont auch *Andreas Nieters*, im Energieprogramm der GIZ Brasilien zuständig für Energieeffizienz: „Wir beraten SENAI unter sehr kostengünstigem Einsatz unserer Mittel, erzeugen darüber aber eine große Hebelwirkung“, sagt *Nieters*.

So hat die Beratung der GIZ dazu beigetragen, dass SENAI zehn Mal mehr Geld in die Energieberatung investiert, insgesamt zwei Millionen Euro. Ziel ist es, brasilianische Unternehmen bei Investitionen in Energieeffizienz zu beraten. Voraussetzung dafür ist, dass SENAI in einem ersten Schritt die Ausbildung dieser Energieberater, Curricula und Methoden entwickelt. Zweitens sieht die Ausbildung eine Zertifizierung der Ausgebildeten vor. „Brasilien führt damit als erstes lateinamerikanisches Land eine Zertifizierung von Energieberatern nach deutschem Modell ein“, sagt *Andreas Nieters*. Zusammen mit SENAI hat

die GIZ die Curricula für die Fortbildung entwickelt, Zertifizierungskonzepte verglichen, Businesspläne erstellt und Modelle für die Beratung von Unternehmen erarbeitet.

Inzwischen wurden die ersten Energieberater vom TÜV Rheinland zertifiziert und die ersten Unternehmen beraten. Zum Beispiel Toshiba in Minas Gerais. Durch das Energieaudit spart das Unternehmen pro Jahr fast 500.000 Euro an Energiekosten ein. Jede eingesparte Kilowattstunde verringert den Druck, neue Kraftwerke zu bauen und mindert den CO₂-Ausstoß. „Wenn wir etwas fürs Klima erreichen wollen, dann müssen wir Maßnahmen für mehr Energieeffizienz schnell einsetzen. Dafür benötigen wir starke Partner wie SENAI, die diese Beratung auch flächendeckend sicherstellen können“, sagt *Andreas Nieters*.

Aus diesem Grund sucht die GIZ auch die Zusammenarbeit mit der brasilianischen Wirtschaft. So kooperiert die deutsche Organisation auch mit Petrobras. Das Ölunternehmen rankt auf Platz 18 der weltweit größten Unternehmen. Petrobras allein verbraucht sechs Prozent der gesamten Stromproduktion in Brasilien. Um den Verbrauch fossiler Energien zu reduzieren, will Petrobras unter anderem konzentrierte Sonnenenergie (Concentrated Solar Power, CSP) nutzen. Noch aber fehlen dem Konzern zwei wichtige Voraussetzungen: „Zum einen müssen wir wissen, wie hoch das Potenzial ist und ob sich Investitionen auch rechnen, zum anderen benötigen wir die fachliche Expertise über CSP, die in Brasilien kaum vorhanden ist, wohl aber in Deutschland“, sagt *Luis Tadeu Furlan*, zuständig für Energieeffizienz im Konzern. Zu diesem Zweck klopfen GIZ und Petrobras mehrere Möglichkeiten ab, ob diese wirtschaftlich und technisch auch sinnvoll sind. Sind diese ökonomisch und technisch machbar, will Petrobras Schritt für Schritt auf konzentrierte Solarkraft setzen. Das hätte viele Vorteile. „Wir würden mit einem geringen Beratungsaufwand sehr große CO₂-Einsparungen realisieren und einer wirkungsvollen Technologie zum Durchbruch verhelfen“, sagt *Andreas Nieters*. Gleichzeitig wird die deutsche Industrie, die in dieser Technologie große Expertise besitzt, mit Hilfe von PPP-Maßnahmen an den brasilianischen Markt herangeführt. Das Tor zu einem neuen Markt öffnet sich. „Wenn Petrobras eine neue Technologie einführt, hat dies Signalwirkung auch für andere Unternehmen.“ □

„Ich will meinem Land dienen“

Alejandro Miranda hat eine einjährige GIZ-Fortbildung in Deutschland absolviert. Jetzt bringt der Mexikaner die Erneuerbaren Energien in seinem Land nach vorn.

Is er Realist oder Utopist? Schaut man auf die gegenwärtige, auf Öl und Großwasserkraft basierte Energieversorgung Mexikos, würde man Letzteres vermuten. Doch *Alejandro Miranda* blickt in die Zukunft: „Mexiko hat nur noch für zehn Jahre Öl. Wir müssen auf Erneuerbare Energien setzen, um unsere Energieversorgung in der Zukunft sichern zu können. Wir haben keine andere Möglichkeit.“

Alejandro Miranda ist ein ruhiger Typ, im Business-Dress, aber locker. Der 28-jährige Elektroingenieur kann auf eine beeindruckende Berufslaufbahn zurückblicken. Nach Abschluss des Studiums hat er zunächst im Süden des Landes ein Dorf mit Erneuerbaren Energien versorgt, mit 25 Jahren in der Nationalen Kommission für Energieeffizienz gearbeitet und heute ist er bei der GIZ beschäftigt, um die Marktbedingungen für Solarthermie in Mexiko zu verbessern. Dazwischen hat er sich immer wieder fortgebildet – drei Monate bei einem internationalen Training in Japan und ein Jahr in Deutschland, bei InWEnt, einer Vorläuferorganisation der GIZ. „Ich wusste, dass ich einen der wenigen InWEnt-Plätze bekommen kann“, sagt *Alejandro Miranda*. Mehr als 200 Konkurrenten hatten sich um das begehrte Jahresstipendium beworben – *Alejandro* bekam einen der vierzehn Plätze.



Die gut 5.000 Euro Selbstbeteiligung an dem Fortbildungsjahr waren gut investiert. *Alejandro Miranda* hat Deutsch gelernt, er hat an der Universität in Wismar Erneuerbare Energien studiert und anschließend bei der KfW Bankengruppe im Handel mit Emissionszertifikaten gearbeitet. „Und ich habe neue Freunde gewonnen“, sagt er. Das ist für ihn besonders wertvoll, auch heute noch: „In Deutschland ist es schwieriger, neue Freunde kennenzulernen als in Mexiko. Aber wenn man erst einmal befreundet ist, dann pflegt man die Freundschaft auch.“

Ihm hätten die Türen bei der KfW Bankengruppe offen gestanden. Aber *Alejandro Miranda* ging zurück: „Ich will meinem Land dienen“, sagt er. „Mit dem in Deutschland erworbenen Wissen will ich die Erneuerbaren Energien hier in Mexiko aufbauen.“

Was aber hat er aus Deutschland für seine Arbeit mitgebracht? Am wichtigsten sei der veränderte Blick auf Mexiko, sagt der junge Energieexperte. „Wenn man einmal für längere Zeit im Ausland gelebt hat, dann bringt man neue Ideen mit und sieht die Herausforderungen sehr viel deutlicher.“ Aber vor allem hat er eines mitgebracht: „Ich war auch schon vorher von Erneuerbaren Energien fasziniert. Seitdem ich in Deutschland war, weiß ich, dass sie verlässlich funktionieren.“

Alejandro Miranda betont, wie groß das Potenzial für Erneuerbare Energien in Mexiko ist. „Wir müssen unsere Politik ändern“, sagt er. Dafür wird er in Zukunft streiten, zusammen mit den anderen Alumni aus Lateinamerika, die InWEnt nach Deutschland eingeladen hat: „Wir wollen ein Netzwerk bilden und uns gemeinsam für Erneuerbare Energien in unseren Ländern engagieren.“ □



Mexiko

„Ein enormes Potenzial“

Erico Spinadel sucht seit fünfzehn Jahren für die GIZ Stipendiaten aus, die Weiterbildungskurse in Erneuerbaren Energien absolvieren. Gut 400 argentinische Nachwuchskräfte haben schon teilgenommen.

„Ohne wäre das alles hier in Argentinien nur schwer möglich gewesen“, sagt *Erico Spinadel*. Im großzügigen, subtropischen Garten seiner Villa in Florida, Vicente López, einem Vorort von Buenos Aires, zwitschern bunte Vögel und blühen Blumen. Der Ort strahlt wie sein Besitzer gelebtes Leben aus. *Erico Spinadel* ist Doktor der Elektrotechnik und Vizepräsident des Welt-Windenergie-Verbandes WWEA, ein vitaler 81-jähriger Mann mit schlohweißem Haar und schlohweißem Schnauzer.

„Wenn es in der Zukunft Speichermöglichkeiten geben wird, könnte Argentinien mit Windenergie zum Stromexporteur werden.“

Wie kaum ein anderer kennt *Spinadel* die Szene der Energieerzeuger rund um den Rio Plata. Viele Jahre hat er an der Universität in Buenos Aires Elektrotechnik gelehrt und nebenbei mit einer eigenen Transformatorenproduktion viel Geld verdient. 1996 gründete er die Asociación Argentina de Energía Eólica (AAEE), und macht seitdem Lobbyarbeit für Erneuerbare Energien, insbesondere für Windenergie.

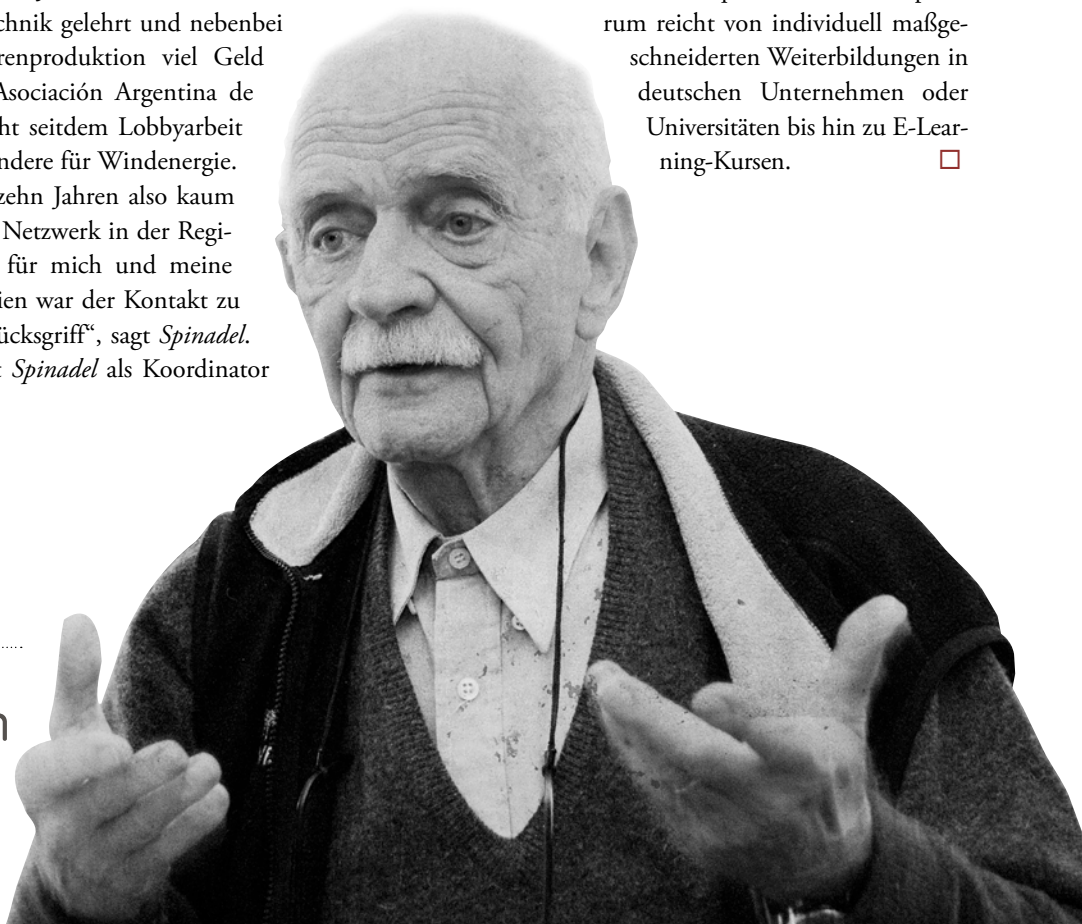
Die GIZ konnte vor gut fünfzehn Jahren also kaum jemanden finden, der ein besseres Netzwerk in der Region hat als *Erico Spinadel*. „Und für mich und meine Mitstreiter für Erneuerbare Energien war der Kontakt zu *Klaus Knecht* von der GIZ ein Glücksgriff“, sagt *Spinadel*. Seit Mitte der Neunziger fungiert *Spinadel* als Koordinator für die GIZ in Argentinien.

Argentinien steht in Sachen Erneuerbare Energien ganz am Anfang. „Die installierten Windanlagen haben gerade mal 30 Megawatt“, sagt *Spinadel*. „Dabei haben wir mit Patagonien als einer der windreichsten Regionen der Welt ein enormes Potenzial. Wenn es in der Zukunft Speichermöglichkeiten geben wird, könnte Argentinien mit Windenergie zum Stromexporteur werden.“ Doch bis dahin ist es noch ein weiter Weg. Argentinien gewinnt seinen Strom heute vor allem aus Großwasserkraft, Atomenergie und Gas. Umso wichtiger ist es, in Argentinien Know-how über die Chancen und Möglichkeiten Erneuerbarer Energien zu verbreiten.

„Gut 400 Argentinier und Uruguayer haben in den vergangenen Jahren an Weiterbildungskursen der GIZ teilgenommen“, erzählt *Spinadel*. Er weiß, was in Argentinien an Wissen fehlt, und schlägt der GIZ Kandidaten zur Auswahl vor, um diese weiter zu qualifizieren. Das Spektrum reicht von individuell maßgeschneiderten Weiterbildungen in deutschen Unternehmen oder Universitäten bis hin zu E-Learning-Kursen. □



Argentinien



Wer früh investiert, den belohnt das Leben

Das Potenzial von Erneuerbaren Energien interessierte Laura Porto immer. Also ging sie auf Einladung der GIZ nach Deutschland, absolvierte das International Leadership Training (ILT) und legte damit die Grundlage für eine steile Karriere.

Laura Porto sitzt in einem funktionalen, winzigen Büro. Der Raum lässt kaum Platz für Stühle und einen Tisch. Von hier aus soll die Ingenieurin für den größten Windkraftbetreiber der Welt – das spanische Unternehmen Iberdrola Renovables – den brasilianischen Markt aufrollen. Jetzt sitzt die Frau mit den schwarzen Haaren, der lila Bluse und der weißen Perlenkette auf ihrem Stuhl und schaut zurück. „Deutschland war Mitte der neunziger Jahre in Sachen Wind die führende Nation der Welt“, sagt sie.

Damals hat sie ihren Arbeitgeber, den Energieversorger Coelba, überredet, sie in die Bundesrepublik zu schicken. Die GIZ bot 1995 erstmals ein einjähriges International Leadership Training (ILT) für Energieexperten aus Entwicklungs- und Schwellenländern mit dem Thema Erneuerbare Energien an. Dreizehn Monate verbrachte *Laura Porto* in Deutschland. Sie ertrug den europäischen Winter und versuchte sich an der komplizierten Sprache. „Ich lernte nur wenig Deutsch“, sagt sie rückblickend, „aber sehr viel über Windanlagen und Methoden, Wind zu messen. Über Finanzierungsmodelle und gesetzliche Rahmenbedingungen, um die Erneuerbaren Energien zu fördern.“

Zurück in Brasilien begann sie, Windkartierungen und Studien für Coelba zu erstellen. Weil das Unternehmen nicht stärker auf Erneuerbare Energien setzte, wechselte *Laura Porto* 2000 ins Energieministerium. Dort erlebte sie 2001 die Energiekrise. Aufgrund einer Trockenheitsperiode fielen die Staudämme leer. Die Krise offenbarte Brasiliens gefährliche Abhängigkeit von der Wasserkraft, die Dreiviertel von Brasiliens Strom generiert. Die Energieproduktion sollte deshalb schnell auf mehrere Füße gestellt werden. „Pläne, die wir mangels Interesse vorher nur für die Schublade produziert hatten, fanden plötzlich ihre Abnehmer“, erinnert sich *Laura Porto*. Die Krise wurde für sie zur Chance. Zur Direktorin der Abteilung für Energieentwicklung im Energieministerium aufgestiegen, soll-

te sie die gesetzlichen Grundlagen erstellen, um die Erneuerbaren Energien zu fördern. Das in Deutschland erworbene Wissen half ihr dabei.

„Ich lernte sehr viel über Windanlagen und Methoden, Wind zu messen. Über Finanzierungsmodelle und gesetzliche Rahmenbedingungen, um die Erneuerbaren Energien zu fördern.“

Heute ist *Laura Porto* Vertreterin von Iberdrola Renovables in Rio de Janeiro und agiert unter den aktuellen Rahmenbedingungen zur Förderung der Windkraft: „Bei der letzten Ausschreibung hatten wir uns um 150 Megawatt beworben, sind aber leer ausgegangen“, erzählt sie. „Die Unsicherheit eines Bieterverfahrens macht den brasilianischen Markt schwieriger.“ Diesen Markt deshalb nicht zu bedienen, wäre aus ihrer Sicht gleichwohl fahrlässig. „In Brasilien und Lateinamerika entstehen riesige Windmärkte und natürlich wollen wir als Nummer 1 auf der Welt auch hier die Nummer 1 sein“, sagt sie. Dazu muss man aber Präsenz zeigen – auch wenn es sich nicht sofort lohnt. *Laura Portos* Philosophie entspricht in diesem Punkt jener der GIZ. □

Laura Porto



„Ich denke, dass die Ausbildung von Energiemanagern vor Ort ein kluges Konzept ist, um Erneuerbare Energien unabhängig von Entwicklungszusammenarbeit oder scheidenden Regierungen fest in den Ländern zu etablieren. Wenn wir dann noch nachhaltige Managementsysteme und konkrete Industrie- und Haushaltsstandards auf den Weg bringen, sind wir ein ganzes Stück weiter.“

Ernesto Feilbogen
seit 20 Jahren GIZ-Energieexperte in Lateinamerika,
derzeit Senior Consultant in Mexiko



Brasilien

Der Rastlose

Tobias Winter brennt für Erneuerbare Energien – 24 Stunden am Tag.

Ortstermin bei einem CIM-Mitarbeiter am Sonntagabend um 22.00 Uhr.*

Sonntagabend in der Avenida Corrientes in Buenos Aires. Alle Bürogebäude sind dunkel, bloß in Nummer 327 brennt im 23. Stock Licht. „Ich habe vielleicht Ärger“, schüttelt sich *Tobias Winter* dort hinter seinem Laptop. „Andauernd ruft mich die Sekretärin des uruguayischen Präsidenten an, ob denn nun dieses verdammte Haus endlich durch den Zoll ist.“ Ist es aber nicht.

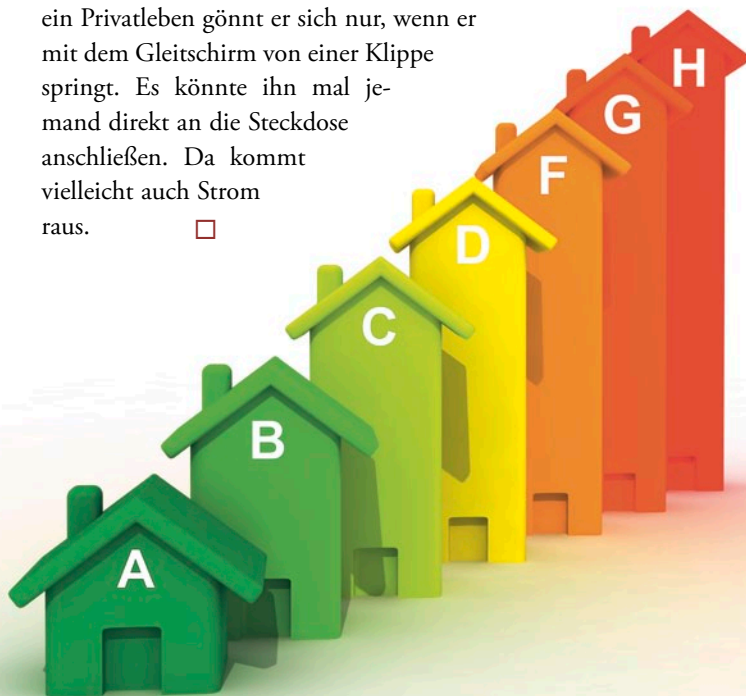
Das „verdammte Haus“ ist ein Energieeffizienzhaus, das im Auftrag des Bundesumweltministeriums durch mehrere Länder tourt und derzeit im brasilianischen Zoll feststeckt. Dabei soll es schon in wenigen Tagen in Montevideo der Öffentlichkeit und damit auch dem uruguayischen Präsidenten *José Mujica* präsentiert werden. Der hat seine Teilnahme bereits zugesagt. „Doch das ist nichts, was einen *Tobias Winter* schlecht schlafen ließe. *Winter*, gerademal 30 Jahre alt, ist ein Energiebündel, das von sich selbst sagt: „Ich habe einen roten Faden in meinem Leben und der heißt Erneuerbare Energien.“ Also wird er so lange Zöllner, Diplomaten und Grenzbeamte bearbeiten, bis das Niedrigenergiehaus an dem ihm zugedachten Platz steht – pünktlich. Schließlich schafft es auch *Tobias Winter* nicht jede Woche, dass *José Mujica* einem seiner Events beiwohnt. *Tobias Winter* arbeitet als CIM-Mitarbeiter in den deutschen Außenhandelskammern rund um den Rio Plata an der Marktentwicklung für Erneuerbare Energien in Argentinien, Paraguay und Uruguay. Derzeit hat er viele Baustellen, morgen zum Beispiel eine Fachtagung zum Thema Erneuerbare Energien mit Teilnehmern aus mehreren lateinamerikanischen Ländern in Buenos Aires. Wenige Wochen darauf die Geothermie-Messe mit Besuch aus Deutschland. Und natürlich die Husumer Windenergie-Messe im September, die auch seine Partner aus den drei Ländern Argentinien, Uruguay und Paraguay, in denen er tätig ist, dringend besuchen müssen. Ach ja: Die Windparkentwicklungskurse, die er zusammen mit dem uruguayischen Energieministerium anbietet, finden auch noch in diesem Monat statt.

Tobias Winter hat also alle Hände voll zu tun. Und sitzt – wie so häufig – auch am Sonntag gegen 22.00 Uhr im Büro.

Er will noch ein Mailing herumschicken für die Veranstaltung mit dem deutschen Niedrigenergiehaus. In seinem Laptop hat er mehrere hundert Mailadressen aus der Region gesammelt, die er nicht einfach anonym anmailt, sondern die alle eine persönlich gehaltene Einladung mit ihrem Namen zugestellt bekommen. „Persönliche Einladungen funktionieren hier viel besser. Dafür habe ich mir ein Extra-Programm besorgt.“

Nicht nur mit seinen Mailings ruft er sich regelmäßig in Erinnerung. Er hat auch eine Zeitschrift für Erneuerbare Energien gegründet, in der sich die Energie-Community der drei Länder austauscht.

Zum Beispiel über Uruguay. Das kleine Land am Rio Plata hat jüngst ein Gesetz verabschiedet, wonach Investitionen in Energieeffizienz zu hundert Prozent von der Gewinnsteuer abzugsfähig sind. „Da rechnet sich eine Warmwasseranlage auf einem Hotel sehr schnell“, sagt *Winter*. „In Uruguay herrscht Aufbruchstimmung.“ Es ist also einiges passiert, seit *Tobias Winter* hier vor zwei Jahren seine Stelle als CIMler in den Außenhandelskammern Argentinien und Uruguay angefangen hat. „Ich bin ein Arbeitstier“, sagt *Winter* von sich. Für anderes bleibt kaum Zeit, ein Privatleben gönnt er sich nur, wenn er mit dem Gleitschirm von einer Klippe springt. Es könnte ihn mal jemand direkt an die Steckdose anschließen. Da kommt vielleicht auch Strom raus. □



* Centrum für internationale Migration und Entwicklung (CIM), der Personalvermittler der deutschen Entwicklungszusammenarbeit

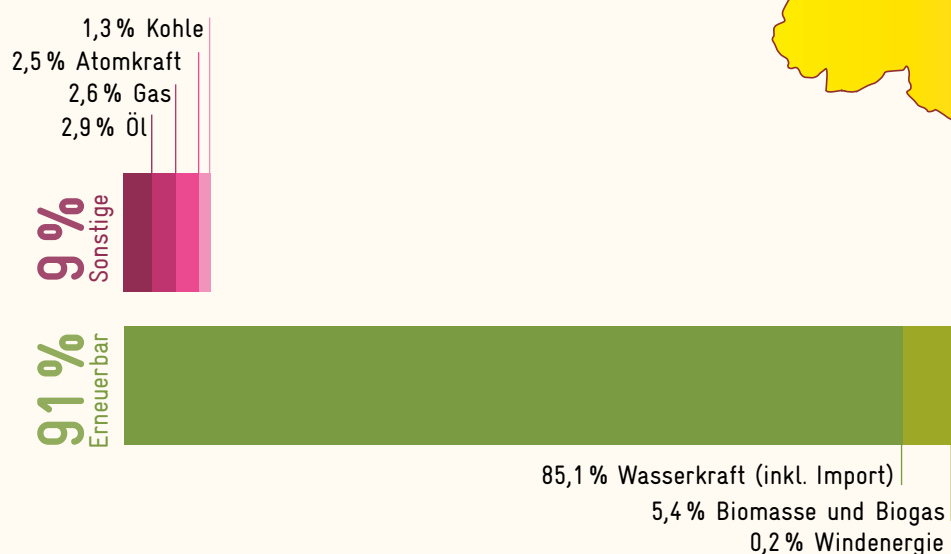
Länderporträt Brasilien

Die größte Volkswirtschaft Lateinamerikas hat es geschafft, die Armut im Land stetig zu verringern, wenn auch mit mehr als 30 Prozent auf vergleichsweise hohem Niveau.

In Brasilien teilen sich staatliche und private Akteure den Strommarkt. Der Anteil von Wasserkraft ist mit weit über 80 Prozent nach wie vor sehr hoch. Aufgrund des kräftigen Wirtschaftswachstums im vergangenen Jahrzehnt steigt mit dem Stromverbrauch auch der Anteil thermischer Kraftwerke (Erdgas, Biomasse, Diesel).


Neben Wasserkraft spielt Biomasse aus der Zuckerrohrproduktion eine zunehmend wichtige Rolle. Ihr Anteil beträgt heute fünf Prozent. Hinzu kommt die Produktion von Ethanol aus Zuckerrohr als Beimischung für Benzin oder Reinkraftstoff. Aufgrund seiner geografischen Lage am Äquator verfügt Brasilien über ein hohes Potenzial für Solarenergie, hat aber bisher nur etwa 200 Kilowatt Photovoltaik am Netz – ein Einspeisegesetz steht nicht zu erwarten, wohl aber Netzparität in den nächsten Jahren. Windenergie soll in den kommenden zehn Jahren auf über 6 Gigawatt ausgebaut werden, vor allem über Auktionen.

Leistung und Stromerzeugung aus netzgebundenen Erneuerbaren Energien 2009
(Gesamtstromerzeugung 466.158 GWh)





Technologie-Kooperation

A blue pen nib is shown in the lower right foreground, pointing towards a bright, glowing lightning bolt that strikes from the upper left. The background is dark, making the lightning and the blue pen stand out. The lightning bolt is composed of many smaller, branching bolts, creating a complex, energetic pattern.

Um Erneuerbare Energien und Energieeffizienz einsetzen zu können, sind Technologien und die damit verbundenen Arbeitsmethoden unabdingbar. In vielen Ländern sind diese jedoch nur sporadisch vorhanden. Die Expertengruppe Technologiekoope-ration der Klimarahmenkonvention beziffert den notwendigen Technologietransfer von Industrieländern in Entwicklungsländer auf 100 Milliarden US-Dollar jährlich.

Die Energieprogramme der GIZ entwickeln in Lateinamerika und der Karibik Fähigkeiten, Techniken und Kompetenzen, mit denen die Menschen ihre Energiezukunft aus eigener Kraft gestalten können. Ziel ist, die notwendigen Technologien zu transferieren, um sie zusammen mit den Partnern in einem zweiten Schritt an die jeweiligen Verhältnisse im Partnerland anzupassen. Dabei greift die GIZ auf Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus Deutschland zurück.

Die Bandbreite der Aktivitäten der GIZ reicht von Solarleuchten für Haushalte in ländlichen Regionen über Windkartierungen bis hin zu Prozessoptimierungen in Lastverteilzentren. Die GIZ arbeitet nach dem Prinzip des Technologieentwicklungspfads. Dieses Konzept beinhaltet aufeinander folgende Entwicklungsschritte von der Marktrecherche über Pilotmodelle bis hin zur Marktverbreitung (Scaling-up), um Technologien nachhaltig zu etablieren.

Ein weiterer Baustein sind Unternehmerreisen. Sie dienen nicht nur der Information, sondern lösen häufig Investitionen in den Partnerländern aus, die den investierten Betrag von etwa 50.000 Euro pro Reise bei Weitem übersteigen. Davon profitieren auch deutsche Unternehmen.

Mit Solarkraft in die WM 2014

In vielen lateinamerikanischen Ländern gelten Erneuerbare Energien – mit Ausnahme von Wasserkraft – immer noch als Nischentechnologie. Delegationsreisen mit Teilnehmern aus den Partnerländern nach Deutschland helfen, die Scheu vor der Technik zu nehmen. Unterwegs mit einer brasilianischen Delegation rund um Berlin.



Brasilien

Berlin Kreuzberg im Hinterhof eines schmucklosen 70er-Jahre-Bürogebäudes. Hier sitzt das Photovoltaik Institut Berlin, Denkfabrik und Beratungsinstitut für Solarenergie, vor allem ein weltweit anerkanntes Zertifizierungsunternehmen für Solarpanels. *Stefan Krauter* führt zwei Dutzend brasilianische Delegationsteilnehmer durch das Institut. Herzstück ist das Zertifizierungs-Labor. „Folterkammer nennen wir das hier“, sagt der Mitbegründer des Instituts und zeigt auf die verschiedenen Prüfstationen und Messgeräte.



Alexandre Heringer Lisboa

Stefan Krauter, Ingenieur für Elektrotechnik und selbst ehemaliger Dozent für Solarenergie in Brasilien, spricht von Langzeit- und Flashtests, von Alterungsprozessen und UV-Einstrahlung, von Luftfeuchtigkeit und Temperaturspannen zwischen minus 40 bis plus 85 Grad Celsius, deren Einfluss sie hier untersuchen. Die brasilianischen Teilnehmer sind beeindruckt, wie die Solarpanel in die Mängel genommen werden, bevor sie eines der begehrten Zertifikate erhalten – oder auch nicht: „Welche Panels fallen am häufigsten durch?“, will *Alexandre Heringer Lisboa* vom brasilianischen Stromerzeuger CEMIG wissen. „Die chinesischen oder die deutschen?“ Die Antwort ist überraschend. „Bis zu zehn Prozent der Panele bestehen unsere Belastungstests nicht“, sagt *Krauter*. „Deutsche und chinesische Hersteller haben in etwa die gleiche Durchfallquote.“

Crashkurs in deutschem Solar-Know-how

Es ist ein Crashkurs in deutschem Solar-Know-how. Auf dem sechstägigen Besuchskalender stehen Unternehmen, Ministerien, das Weserstadion und die Messe Intersolar. Die zwei Dutzend Vertreter aus brasilianischen Unternehmen, Regierungsstellen und Wissenschaft reisen nach Bremen, Berlin, München und an diesem Nachmittag noch per Bus ins Solar Valley rund um den ehemaligen Chemie-Standort Bitterfeld. Es ist bereits die zweite Delegationsreise in Sachen Erneuerbare Energien nach Deutschland, die die GIZ ihren Kooperationspartnern in Brasilien anbietet.

„Bis zu zehn Prozent der Panele bestehen unsere Belastungstests nicht“, sagt *Krauter*. „Deutsche und chinesische Hersteller haben in etwa die gleiche Durchfallquote.“

Leonardo Nunes zählt mit seinen 27 Jahren zu den jüngsten Teilnehmern. Der Ingenieur für Elektrotechnik arbeitet bei Eletrobras, der staatlichen Energie-Holding im größten Energieeffizienz-Programm Brasiliens. „Ich bin mitgefahren, um zu lernen. Deutschland ist schließlich die Nummer 1 in Energieeffizienz und in Erneuerbaren Energien“, sagt

Nunes. Eine Zahl hat ihn beim Besuch des Photovoltaik Instituts besonders beeindruckt: „Es erscheint mir unglaublich, dass Deutschland an einem Tag so viel Solarstrom produziert wie Brasilien in einem ganzen Jahr. Dabei scheint die Sonne bei uns doch viel intensiver.“ *Nunes* hofft auf eine ähnliche Entwicklung in Brasilien, er glaubt, dass das auch möglich sei: „Doch dafür müssten wir erst einmal einen Markt entwickeln.“



Luis Antonio Almeida de Silva

Kein Markt ohne Subvention

Ohne staatliche Subventionen sei es praktisch unmöglich, einen Markt zum Beispiel für Solarenergie zu entwickeln, sagt kurz darauf *Luis Perez*, beim Solarunternehmen Q-Cells in Bitterfeld-Wolfen zuständig für den lateinamerikanischen Markt. „Q-Cells hat bis heute Solarzellen mit einer Kapazität von weit mehr als einem Gigawatt Strom produziert, also mehr Leistung als ein großes Atomkraftwerk“, sagt *Perez*. „Doch ohne die tatkräftige Unterstützung der deutschen Bundesregierung hätten wir das nicht geschafft.“

„Es erscheint mir unglaublich, dass Deutschland an einem Tag so viel Solarstrom produziert wie Brasilien in einem ganzen Jahr. Dabei scheint die Sonne bei uns doch viel intensiver.“

Perez meint damit die deutschen Einspeisungsvergütungen, die es in Brasilien nicht gibt. Plane Q-Cells denn einen eigenen Produktionsstandort in Brasilien, will einer der Teilnehmer wissen. „Bisher nicht“, antwortet *Perez*. „Aber ab einer Produktion von 50 Megawatt pro Jahr würde es für uns Sinn machen.“

Gleich vier Teilnehmer hat die brasilianische Entwicklungsbank BNDES auf die Delegationsreise geschickt. „BNDES will in Solarenergie investieren, sagt die 42-jährige Bankerin *Claudia Nessi Zonenschain*. „Weil es sich ökonomisch aber noch nicht rechnet, finanzieren wir derzeit vor allem Windenergie, Kleinwasserkraftwerke und Biomasse. Aber wir wollen gerüstet sein, wenn die Regierung neue Pläne für Solaranlagen bekannt geben sollte.“

Dabei unterstützt die KfW Entwicklungsbank im Auftrag des BMZ die Arbeit ihrer brasilianischen Partnerbank BNDES. Durch eine zinsgünstige und langfristige Finanzierung von Windparks und Kleinwasserkraftwerken soll der Anteil der Erneuerbaren Energien in Brasilien ausgebaut werden. Darüber hinaus strebt die KfW nun auch eine Förderung der Solarenergie an, die ihre Partner dabei auch konzeptionell unterstützt.

Deutsche Ingenieurskunst

Alexandre Heringer Lisboa vom staatlichen Energieerzeuger CEMIG in Minas Gerais ist da schon ein Stück weiter. Der hagere, hochgewachsene Elektrotechnikingenieur ist seit 45



Jahren Fan des Fußballvereins Cruzeiro in Belo Horizonte und plant, worum ihn jeder Fußballfan beneiden dürfte: Der 54-Jährige soll die erste Solaranlage Brasiliens auf einem Stadionsdach installieren, noch dazu im Stadion seines eigenen Fußballvereins. „Wir wollen die Fußballweltmeisterschaft 2014 im eigenen Land nutzen, um die Solartechnik den Brasilianern bekannt zu machen“, sagt *Alexandre Heringer Lisboa* stolz.

GIZ und KfW Bankengruppe bringen den Bau der Solar-dächer in den Stadien gemeinsam voran. Während die GIZ das Personal aus- und weiterbildet, unterstützt die KfW Entwicklungsbank die Partner bei der konzeptionellen Ausgestaltung sowie bei der Finanzierung mit langfristigen und zinsgünstigen Darlehen. Und sie gewährt Zuschüsse für Machbarkeitsstudien. Für das Projekt in Belo Horizonte hat die KfW Bankengruppe im Auftrag des BMZ bis zu zehn Millionen Euro vorgesehen.

„Wir wollen die Fußballweltmeisterschaft 2014 im eigenen Land nutzen, um die Solartechnik den Brasilianern bekannt zu machen.“

Daher ist es für den CEMIG-Manager bei Q-Cells besonders spannend. Eingepackt in Laboranzüge zeigt Q-Cells-Mitarbeiterin *Susanne Schulz* den brasilianischen Energiespezialisten das Herzstück von Q-Cells: die Fertigungsstraßen. 24 Stunden am Tag werden hier Solarzellen produziert, in der Produktionslinie 5 sind es täglich allein 120.000 Zellen. Trocknen, ätzen, begasen, erhitzen, transportieren: Wie von Geisterhand wandern die Solarscheiben vollautomatisch durch die Anlage, um am Schluss zu hundert Stück verpackt zu werden.

Auch *Luis Antonio Almeida de Silva* ist begeistert. Der 56-Jährige leitet das Energierferat in der Regierung des Bundesstaats Rio de Janeiro. Er fühle sich wie in einer anderen Welt, sagt er: „Wir haben in Brasilien zu wenig Ahnung von Erneuerbaren Energien. Aber das ist die Zukunft.“ Auch für ihn hat die Reise einen sehr konkreten Nutzen, den gleichen wie für *Alexandre Heringer Lisboa*. Denn wie das Stadion in Belo Horizonte soll auch das legendäre Maracanã-Stadion in Rio de Janeiro pünktlich zur WM ein Solardach bekommen. „Da hilft mir diese Reise sehr, um die Zusammenhänge zu verstehen.“ Dass er dabei den Wettlauf mit seinem Kollegen *Alexandre Heringer Lisboa* um das erste Solardach Brasiliens auf einem Fußballstadion wahrscheinlich verlieren wird, weil Belo Horizonte mit den Plänen schon viel weiter ist, nimmt er gelassen. „Die mögen schneller sein, aber das wahre Kultstadion bleibt das Maracanã-Stadion in Rio. Für unser Stadion kommen die Touristen nach Rio.“ Man mag ihm abnehmen, dass es ihn nicht stört, im Wettlauf mit Belo Horizonte unterlegen zu sein – oder auch nicht. Sicher ist, dass die Photovoltaik in Brasilien einen großen Schritt nach vorne macht. Bei der Weltmeisterschaft 2014 wird es die ganze Welt auf den Stadionsdächern sehen. □



„Petrobras ist der größte Energieproduzent, aber auch Brasiliens größter Energieverbraucher. Wir konsumieren sechs Prozent der gesamten Elektrizität in Brasilien. Das Potenzial für Energieeffizienz ist entsprechend riesig. Wir benötigen sehr viel Wasserdampf, Prozesswärme und Energie zum Pumpen. Mithilfe der deutschen technischen Zusammenarbeit (TZ) werden wir das Potenzial für den Einsatz konzentrierter Solarenergie identifizieren, es durchrechnen und – wenn Technologie und Ökonomie passen – auch umsetzen.“

Luis Tadeu Furlan

Manager Energieeffizienz bei Petrobras, Brasilien



„Wir wollen das Methangas in unseren Kläranlagen künftig auffangen und energetisch nutzen. Weil Berlinwasser schon sehr lange über große Erfahrung in diesem Bereich verfügt, sie also solche Anlagen nicht nur planen, sondern auch die notwendige Technologie beherrschen, haben wir zusammen mit der deutschen TZ und Berlinwasser eine Technologiekooperation beschlossen.“

Ricardo Negri Coelho

Leiter der Energieeffizienz beim brasilianischen Wasserversorger COPASA

Sonne für Entwicklung

Christoph Müller arbeitet als CIM-Kraft auf der Puna-Hochebene im Nordwesten von Argentinien. Dort passt er deutsche Solartechnologien an die extremen Bedingungen auf 4.000 Meter Höhe und die finanziellen Möglichkeiten der Menschen an.

„**D**eutsche Solartechnologie ist für die Menschen hier zu teuer und zu komplex“, sagt *Christoph Müller*, deutscher Solarexperte im Dienste der argentinischen Fundación Ecoandina. Hier auf 4.000 Meter Höhe in der argentinischen Hochwüste Puna könnten die Menschen Sonnenenergie aber gut gebrauchen.

In der dünn besiedelten Region gibt es nur wenige Stromnetze. Die Menschen sind auf Holz, Sträucher und Gasflaschen angewiesen, die entweder kaum vorhanden oder teuer sind. Eine Kultur des Heizens existiert wegen Brennstoffmangels nicht, obwohl die Temperaturen nicht selten auf unter -15°C sinken. „In der Schule lernen die Kinder dann in Klassenräumen bei null Grad“, weiß *Christoph Müller*.

„Wir haben hier eine Einstrahlung von mehr als 2.200 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr, in Deutschland liegt sie bestenfalls bei 1.000 Kilowattstunden.“

Die Bewohner der Hochebene benötigen Energie – zum Kochen, Heizen und Verarbeiten von Produkten. Die Sonne ist dafür ein guter Lieferant. „Wir haben hier eine Einstrahlung von mehr als 2.200 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr, in Deutschland liegt sie bestenfalls bei 1.000 Kilowattstunden“, sagt der deutsche CIM-Mitarbeiter bei der Ecoandina-Stiftung. Die hat es sich zum Ziel gesetzt, die Lage der Menschen mit angepassten, umweltfreundlichen Trinkwassersystemen und Solartechniken zu verbessern.

Mit Solarenergie kann man heizen, kochen, backen, trocknen, kühlen. Für all diese Anwendungen entwickelt *Christoph Müller* eigene Systeme oder passt vorhandene Technologien an die Bedingungen im argentinischen Hochland an. Der ehemalige Mitarbeiter des Solar-Instituts Jülich hat mit seinen Kollegen solare Trockenschränke oder solare Kühlsysteme für Äpfel entwickelt.

Bei solaren Heizsystemen besteht die Herausforderung darin, Systeme zu entwickeln, die leicht zu warten und vor allem günstig sind. „Dank der hohen Sonneneinstrahlung haben wir hier den →



Argentinien

Vorteil, dass wir nicht auf hochwertige Lösungen, wie sie in Deutschland notwendig sind, angewiesen sind“, sagt *Christoph Müller*. Ohnehin stellen die klimatischen Bedingungen auf



Christoph Müller

4.000 Meter Höhe die Systeme vor ganz andere Probleme. Herkömmliche Systeme basieren häufig auf Wasserkreisläufen. Frostschutzmittel soll verhindern, dass das Wasser in den Leitungen einfriert. Für die Bewohner der Hochebene wäre das zu teuer. Deshalb hat der Ingenieur ein Heizungssystem entwickelt, das Luft als Wärmeträger nutzt und deshalb ohne

Wasser auskommt. „Das kann jeder selbst aufbauen, ohne dass er einen Installateur braucht“, sagt er leise.

„Dank der hohen Sonneneinstrahlung haben wir hier den Vorteil, dass wir nicht auf hochwertige Lösungen, wie sie in Deutschland notwendig sind, angewiesen sind.“

Christoph Müller ist kein Lautsprecher in eigener Sache. Auch keiner, der sich in technischen Lösungen verheddert und dabei die Lage der Menschen vergisst. Bei aller Liebe für technische Details denkt er vor allem ökonomisch. „Legt man eine Marktentwicklung wie in Griechenland oder der Türkei zugrunde, könnten damit 140.000 Arbeitsplätze geschaffen und vier Millionen Tonnen Erdgas pro Jahr eingespart werden“, sagt der engagierte Deutsche, „aber wir sind hier noch ganz am Anfang.“

Seine Vision kollidiert noch mit der argentinischen Realität. Die Regierung am Rio Plata setzt auf Gaskraftwerke, subventioniert den Energiepreis und torpediert damit die Entwicklung Erneuerbarer Energien. „Bei einem Strompreis von vier Eurocent können wir nicht konkurrieren“, sagt *Müller*.

„Teilweise haben wir Solarkocher schon mit Energiezählern ausgestattet, um so die eingesparten Holzmengen nachweisen und Emissionszertifikate generieren zu können.“

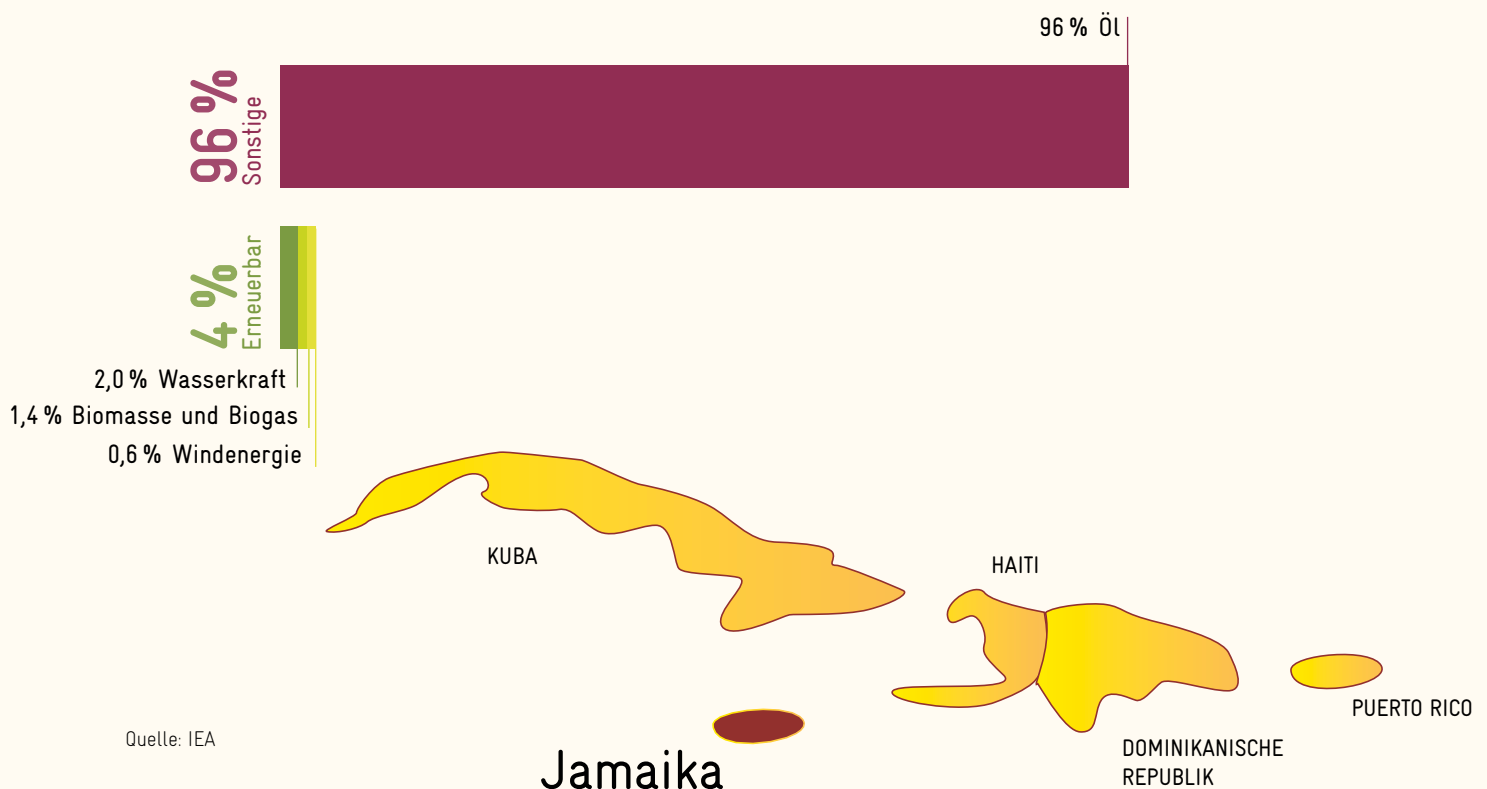
Zumindest nicht in Regionen mit einem ausgebauten Strom- und Erdgasnetz. In Nischen wie dem Altiplano schon. Und mit innovativen Ideen. Schon heute kochen und backen Menschen mit solaren Kochsystemen und bereiten ihr Warmwasser mit Solaranlagen günstiger als mit Gas. „Teilweise haben wir Solarkocher schon mit Energiezählern ausgestattet, um so die eingesparten Holzmengen nachweisen und Emissionszertifikate generieren zu können“, erzählt *Christoph Müller* über sein jüngstes Projekt. Gut und gerne zwei Tonnen CO₂ lassen sich im Schnitt mit einem kleinen Solarkocher im Jahr einsparen und so für die eingesparten Emissionen bis zu 30 Euro Erlösen. Viel Geld auf der argentinischen Hochebene. Noch aber hat er keinen Geldgeber für eine Ausweitung des Pilotprojekts gefunden. Entmutigen lässt sich *Christoph Müller* davon nicht. Visionen in die Realität zu transformieren, das braucht Zeit und Zuversicht. Zumindest von Letzterem hat *Christoph Müller* genug. □

Länderporträt Karibik: Beispiel Jamaika

Die Karibik umfasst dreizehn unabhängige Länder, Besitztümer und Kolonien mit etwa 36 Millionen Einwohnern in Mittelamerika. Die Stromproduktion erfolgt in erster Linie über ölgetriebene Kraftwerke und Aggregate, in Einzelfällen auch über Wasserkraft. Öl und Diesel müssen die meisten Länder importieren, einige wie zum Beispiel Barbados haben eigene Offshore-Vorkommen, mit denen sie einen Teil ihres Stromverbrauchs decken können. Biomasse ist ein wichtiger Energieträger zum Kochen.

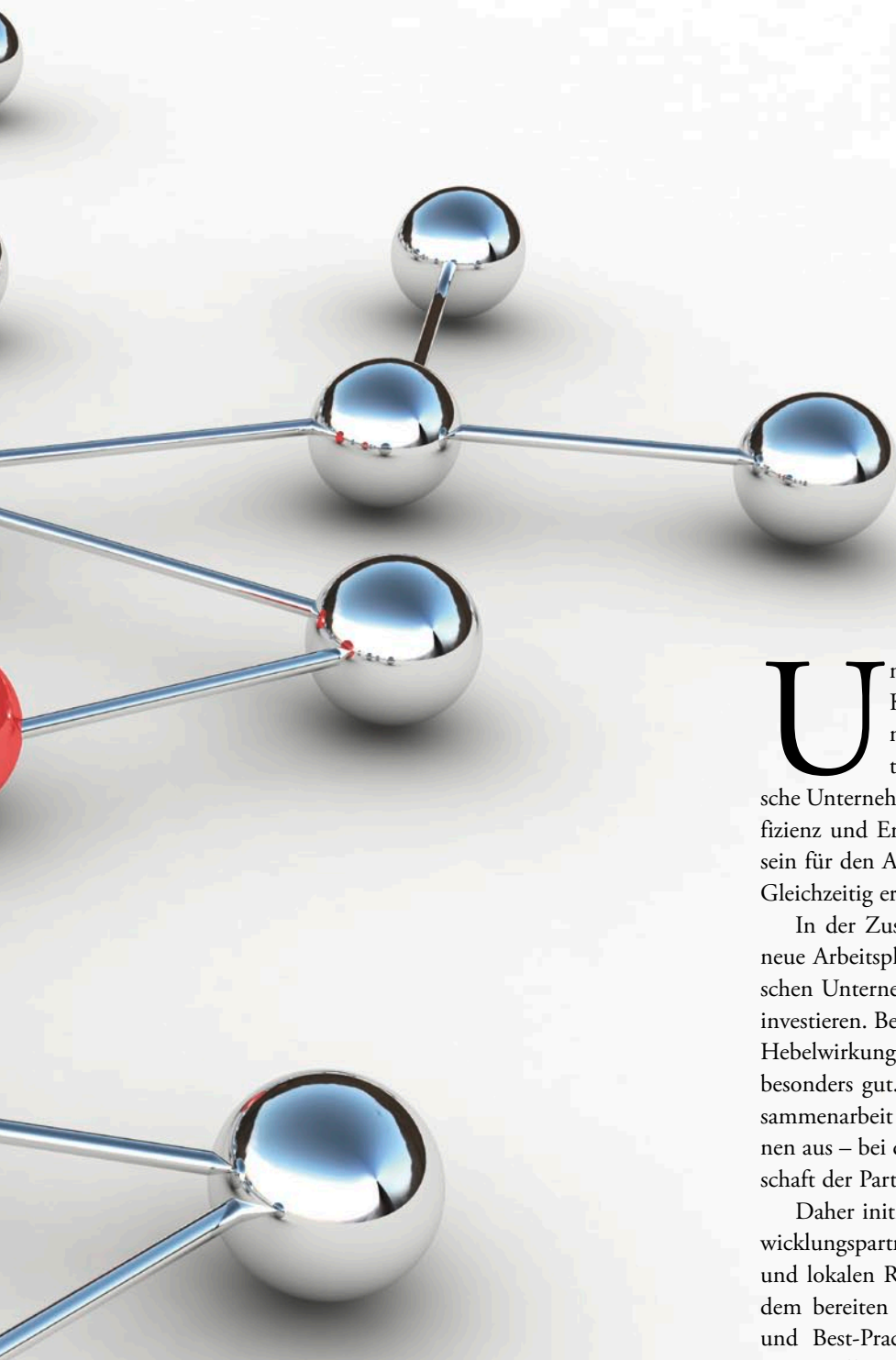
Generell kommt die Abhängigkeit von Öl die karibischen Länder teuer zu stehen. Das Potenzial für Energieeffizienz und Erneuerbare Energien ist in den meisten Ländern dagegen hoch. In einigen Ländern wie zum Beispiel Grenada, Barbados, St. Lucia oder St. Vincent und den Grenadinen existieren bereits gesetzliche Regelungen für Energieeffizienz und Erneuerbare Energien. Die Dominikanische Republik hat Förderinstrumente für Windparks und solarthermische Anwendungen zur Wärmezeugung und zur Kühlung entwickelt.

Leistung und Stromerzeugung aus netzgebundenen Erneuerbaren Energien am Beispiel Jamaikas 2008 (Gesamtstromerzeugung: 7.781 GWh)





Zusammenarbeit
mit der Wirtschaft



Um der starken Nachfrage nach Technologien und Know-how in Lateinamerika und der Karibik nachzukommen, müssen Entwicklungsorganisationen und Wirtschaft enger kooperieren. Deutsche Unternehmen sind häufig Technologieführer in Energieeffizienz und Erneuerbaren Energien. Sie können daher Motor sein für den Aufbau einer zukunftsfähigen Energieversorgung. Gleichzeitig erschließen sie sich neue Märkte.

In der Zusammenarbeit mit der Wirtschaft entstehen oft neue Arbeitsplätze: in den Partnerländern, aber auch in deutschen Unternehmen, die in die neuen Märkte Lateinamerikas investieren. Bei der Zusammenarbeit mit der Wirtschaft ist die Hebelwirkung der investierten Entwicklungszusammenarbeit besonders gut. Denn die von der deutschen Entwicklungszusammenarbeit initiierten Projekte lösen häufig neue Investitionen aus – bei deutschen Unternehmen, aber auch in der Wirtschaft der Partnerländer.

Daher initiieren GIZ-Mitarbeiter Kooperationen wie Entwicklungspartnerschaften zwischen deutschen Unternehmen und lokalen Regierungsstellen und Energieversorgern. Außerdem bereiten sie für die deutsche Wirtschaft Informationen und Best-Practice-Beispiele zu Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz in den einzelnen Ländern auf. Dazu zählen Studien zu Rahmenbedingungen und Marktpotenzialen und Kontakte zu Unternehmen und Ministerien vor Ort sowie Delegationsreisen deutscher Unternehmer in die Partnerländer. Mit den beiden Exportinitiativen Erneuerbare Energien und Energieeffizienz werden insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen bei der Erschließung entstehender Märkte in Entwicklungs- und Schwellenländern unterstützt.

Fließen lassen, nicht pumpen

Brasilien braucht viele hundert neue Kläranlagen. Energieeffizienz spielte bisher keine Rolle, das Methan gelangte statt in einen Generator in die Atmosphäre. Der brasilianische Wasserversorger COPASA will das ändern und kooperiert dazu mit Berlinwasser International, der GIZ und der KfW Bankengruppe.

Am Himmel ziehen Schäfchenwolken gen Westen. Auf den grünen Hügeln stehen Bäume und Sträucher, Häuser und Hütten schmiegen sich die Hänge hinauf. Die Landschaft ist traumhaft, der Geruch nicht. In einem Dutzend Becken rieselt das Abwasser aus der brasilianischen Metropole Belo Horizonte aus tausend Düsen über Steine. Ein Gewirr aus Kanälen, Absperrgittern und Rohren durchzieht das Gelände.

Die Kläranlage Onça ist eine von 89 Kläranlagen, die der private Wasserversorger COPASA in Bundesstaat Minas Gerais betreibt. Im Vergleich zu den anderen ist Onça neu. Zumindest wird hier das im Klärprozess entstehende Methangas abgefackelt, während es in den übrigen Anlagen einfach in die Atmosphäre entweicht. „Damit das Gas nicht in die Atmosphäre gelangen kann, ist Abfackeln ein wichtiger Schritt. Aber eigentlich sollte man aus dem Gas Energie gewinnen“, sagt *Ricardo Negri Coelho*.

Das ist einfacher gesagt als getan, weiß der bei COPASA für Energieeffizienz zuständige Ingenieur. „In Brasilien haben wir eine lange Erfahrung in der Wasseraufbereitung, nicht jedoch in der Abwasserentsorgung. Da benötigen wir gerade in Sachen Energieeffizienz noch Expertise“, sagt der Mann mit der ruhigen Stimme. In Deutschland hat sich dieses Wissen in vielen Jahrzehnten entwickelt.

COPASA hingegen betritt als erster brasilianischer Wasserversorger auf diesem Gebiet Neuland. Die deutsche Entwicklungszusammenarbeit unterstützt das Unternehmen finanziell und technisch – bei der Entsorgung und Reinigung von Abwasser sowie bei der energetischen Nutzung. So finanziert die KfW Bankengruppe den Bau von acht Kläranlagen durch die COPASA mit 100 Millionen Euro im Wassereinzugsgebiet des Paraopeba-Flusses. Dieser ist eine wichtige Trinkwasserreserve

für den Großraum Belo Horizonte mit seinen rund fünf Millionen Einwohnern. Bei der Planung der Kläranlagen wird nicht nur auf eine möglichst energieeffiziente Auslegung geachtet, sondern es wird auch untersucht, ob das entstehende Methangas – statt es abzufackeln – energetisch genutzt werden kann. „Die technische Beratung durch die GIZ stellt sicher, dass COPASA bei den von der KfW finanzierten Kläranlagen die effizientesten Technologien für Abwasserreinigung und Biogasverwertung verwendet. Das schließt bei größeren Kläranlagen auch die Nutzung des entstehenden Methangases ein“, sagt *Christiane Kunze*, Consultant der KfW.

„Damit das Gas nicht in die Atmosphäre gelangen kann, ist Abfackeln ein wichtiger Schritt. Aber eigentlich sollte man aus dem Gas Energie gewinnen.“

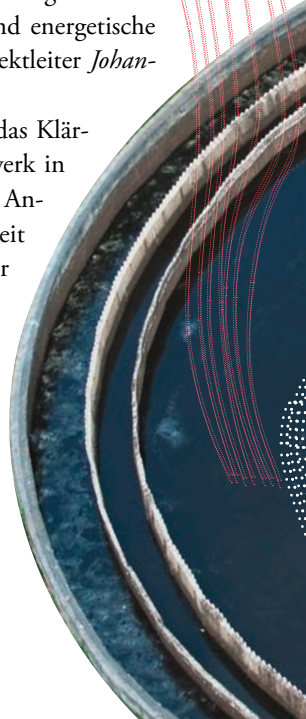
Deutschland verfügt auf diesem Gebiet über Wissen und Technologie. Von daher macht es Sinn, auf deutsche Expertise zurückzugreifen. Aus diesem Grund vereinbarten COPASA zusammen mit der GIZ und dem deutschen Wasserversorger Berlinwasser International eine entwicklungspolitische Partnerschaft (PPP). „Das deutsche Unternehmen verfügt über ein 60-jähriges Know-how, wenn es um Biogas und energetische Fragen bei Klärprozessen geht“, sagt GIZ-Projektleiter *Johannes Kissel*.

In den Klärwerken von Berlinwasser wird das Klärgas aufgefangen und in einem Blockheizkraftwerk in Elektrizität transformiert. Damit deckt so eine Anlage ein Drittel der nötigen Energie ab. „Soweit die Theorie. In der Praxis wählten die Partner die Onça-Kläranlage als die aussichtsreichste aus. „In einem zweiten Schritt haben wir ge-



Brasilien

Energie

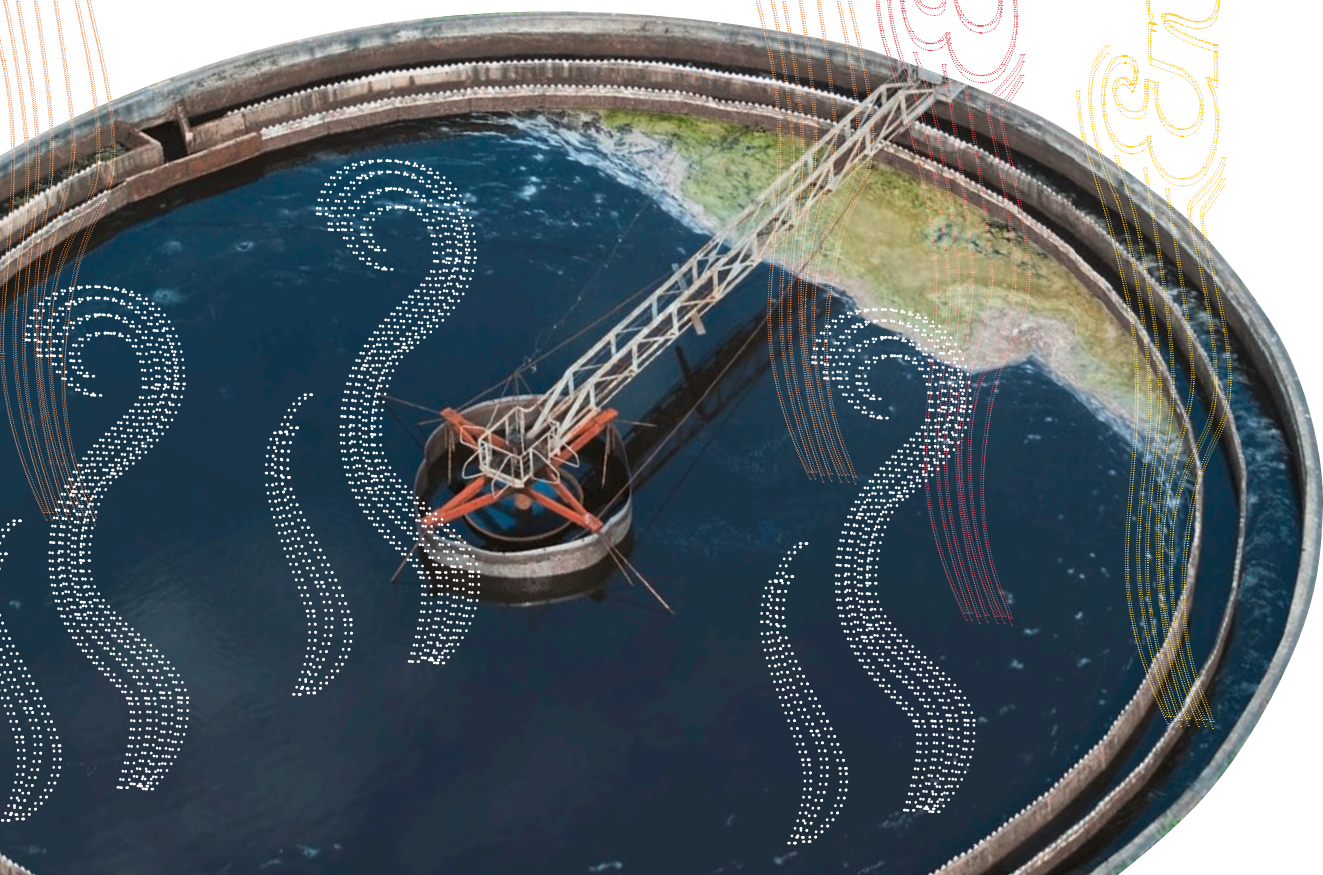


messen, welches Gas es in welchen Mengen gibt. Vor allem aber haben wir die technischen Möglichkeiten hinsichtlich Energieeffizienz mit COPASA diskutiert“, sagt *Claudia Charabe* von Berlinwasser.

„Mithilfe der deutschen Experten stellten wir fest, dass viel Gas durch Risse im Beton und undichte Leitungen entweicht und das Gas außerdem nicht effizient gesammelt wird.“ Die Vorschläge von Berlinwasser für eine energetische Nutzung des Klärgases liegen auf dem Tisch. COPASA will nun das Gas aufkommen über sechs Monate messen, um sichergehen zu können, dass sich die Investitionen auch rechnen.

Die gewonnene Expertise der Partnerschaft fließt jetzt in die Planung der KfW-finanzierten, neuen Kläranlagen mit ein. „Die technische Hilfe der GIZ und die finanzielle Zusammenarbeit der KfW Bankengruppe ergänzen sich hier hervorragend“, sagt *Christiane Kunze*.

Für die Zusammenarbeit mit COPASA sprechen aus deutscher Sicht gute Gründe. „Wenn COPASA als größter Wasserversorger in den Ausbau von Energieeffizienz und die energetische Nutzung von Klärgas investiert, so hat das eine enorme Strahlkraft auf die anderen Abwasserentsorger“, sagt *Johannes Kissel*. Andere Betreiber, so seine Überlegung, werden sich am Beispiel der COPASA orientieren. Die positive Hebelwirkung wäre gerade bei der Einsparung von Emissionen dabei riesig. Denn in den nächsten Jahrzehnten werden in Brasilien mehrere hundert Kläranlagen neu errichtet. Das ist ein lukrativer Markt, zum Beispiel für deutsche Unternehmen. □



Der Pionier

ERDM Solar ist eines von nur vier Unternehmen, die in Mexiko Solarpanele produzieren. Der Deutsch-Mexikaner Peter Eschenbach beschreitet in dem stark reglementierten Markt neue Wege – auch in Zusammenarbeit mit der deutschen Entwicklungszusammenarbeit.

Peter Eschenbach ist ein erfahrener Wirtschaftsmann. Er hat in Hamburg, London und New York als Broker und Banker gearbeitet. Jetzt wagt er sich mit ERDM Solar auf den mexikanischen Markt der Solarenergie. Staatliche Förderung gibt es kaum, aber ein neues Energiegesetz. „Mit dem neuen Energiegesetz können private Energieerzeuger endlich in den mexikanischen Energiemarkt einsteigen. Das ist ein Riesenschritt“, sagt Eschenbach. Die größte Förderung sei ohnehin die hohe Sonneneinstrahlung, meint der Deutsche.

ERDM Solar ist ein deutsch-mexikanisches Unternehmen mit deutschen Investoren und deutschem Know-how in Solarenergie, das sich langfristig auf dem Markt in der Karibik und in Mittelamerika positionieren will. 80 Mitarbeiter hat das Unternehmen. Die meisten produzieren in San Andrés Tuxtla am Golf von Mexiko Solarpanele für den mexikanischen Markt und den Export. Die Solarzellen werden aus Deutschland angeliefert, ERDM Solar fertigt daraus Paneele. Bisher produziert das Unternehmen Insellösungen, Solarlampen für Parkplätze etwa, Straßenbeleuchtungssysteme oder solarbetriebene Kühlschränke in Regionen, wo es kein Stromnetz gibt.

Ein großer Markt für Solarprodukte existiert in Mexiko noch nicht. Also braucht Eschenbach Fantasie – und viele Player, um Fortschritte zu erzielen. Er kann sich dabei auf ein gut ausgebautes Netz der deutschen Entwicklungszusammenarbeit und Au-

ßenwirtschaft berufen. ERDM Solar hat in Mexiko City ein Büro im German Centre der Landesbank Baden-Württemberg Tür an Tür mit Miele, DHL und dem TÜV Rheinland. Bald wird ERDM Solar auf dem Dach des German Centre eine Photovoltaikanlage installieren. Er hat mehrere Partnerschaften mit der deutschen Entwicklungszusammenarbeit vereinbart, zum Beispiel mit der deutschen Investitions- und Entwicklungsgesellschaft DEG. „In diesem Public Private Partnership bieten wir gemeinsam mit einem Berliner Unternehmen Schulungen für Solarenergie in Mexiko an.“ Auch mit der GIZ hat er gute Erfahrungen gemacht. „Wir sind das erste privatwirtschaftliche Unternehmen, dem die GIZ über das integrierte Fachkräfteprogramm mit einem Vertriebsexperten geholfen hat“, sagt er. Heute kann ERDM Solar auf ein Vertriebsnetz von 150 Verkäufern in seinen Zielländern zurückgreifen.

„Mit dem neuen Energiegesetz können private Energieerzeuger endlich in den mexikanischen Energiemarkt einsteigen. Das ist ein Riesenschritt“, sagt Eschenbach. Die größte Förderung sei ohnehin die hohe Sonneneinstrahlung, meint der Deutsche.

Mit den neuen Rahmenbedingungen können Solarenergieerzeuger das mexikanische Stromnetz nun als Stromspeicher benutzen, indem sie zu viel produzierten Strom einspeisen, den sie später, zum Beispiel nachts, wieder abrufen können. „Und irgendwann“, da ist sich



Eschenbach sicher, „wird es für Solarenergie auch auf dem mexikanischen Markt Plopp machen. Dann stehen wir mit unserer Vertriebsstruktur und unserer eigenen Produktion an der Spitze.“

Die Zukunft sieht er für sein Unternehmen in dezentralen Solaranlagen, die ans Netz gekoppelt sind. „Das können private Solaranlagen oder auch beispielsweise Straßenbeleuchtungen sein. Noch lohnt sich Einspeisung von Strom nur für Windenergie“, sagt er. „Aber immerhin fangen wir in Mexiko an, auch bei der Solarenergie nicht mehr nur in Kilowatt, sondern in Megawatt zu rechnen.“ □



„Die Bundesrepublik Deutschland zählt in Sachen Erneuerbare Energien zu den führenden Nationen auf der Welt. Von diesem Erfolg sollten wir hier in Mexiko lernen. Und wir tun es bereits. Durch die GIZ, die hier eine exzellente Arbeit vor Ort in Bereichen wie Förderung, Verbreitung und Weiterbildung leistet.“

Rudolfo Martinez Strevel

Wissenschaftler, Solarunternehmer und ehemaliger Vorsitzender des Solarfachverbandes ANES, Mexiko



Der Projektierer

Oliver Wendling realisiert Windprojekte in Europa. Jetzt steht er kurz vor dem Verkauf eines Windparks in Chile. Er tauscht sich schon seit Jahren mit der GIZ fachlich aus.

Vor drei Jahren sah die Welt noch anders aus. Die Weltwirtschaft boomte, in Chile wurde Erdgas knapp, der Strom entsprechend teuer und *Oliver Wendling* plante mit seinem Unternehmen Eolic Partners den ersten Windpark außerhalb Europas – in Chile. „Wir waren damals sehr euphorisch“, erzählt der Deutsche. *Wendling* eröffnete also eine Niederlassung in Santiago de Chile, stellte drei Mitarbeiter ein und fing an zu planen.

Doch dann drehte sich der Wind. Die Wirtschaft geriet in die Krise, mit dem Stromverbrauch sanken auch die Preise, aber *Wendling* hat nun, im Frühjahr 2010, sein 148 Megawatt-Projekt in Chile fertig in der Schublade, inklusive Umweltverträglichkeitsprüfung und Netzanschluss. „Doch aufgrund gesunkener Energiepreise stimmt derzeit die Rendite nicht mehr“, sagt der Windprojektierer. Und so ist er an diesem Mai-Wochenende wieder nach Santiago de Chile geflogen, hat nach wenig Schlaf auf der Erneuerbare-Energien-Messe der chilenischen Kupferindustrie Geschäftspartner getroffen und die neuesten Informationen ausgetauscht. Immer auf der Suche nach einem Partner, der in seinen chilenischen Windpark investieren möchte.

Kein einfaches Unterfangen derzeit: „Wenn der Spotpreis am Markt von 160 auf 90 US-Dollar pro Megawatt fällt, dann wird man schon nervös“, gibt der 39-jährige Diplomgeograf ehrlich zu.

Wendling ist Spross einer Familie von Anti-AKW-Aktivisten, die nach dem Protestieren in den Siebzigern und Achtzigern der Wunsch trieb, Alternativen zur Atomenergie zu entwickeln. Heute führt die Familie mehrere Unternehmen, die Wind- und Solarprojekte entwickeln und entweder selbst betreiben oder an Investoren verkaufen.

Die meisten Projekte sind in Deutschland angesiedelt. *Oliver Wendling* aber hat mit Eolic Partners den Sprung in den spanischsprachigen Markt gewagt und bereits mehrere Windparks in Katalonien fertiggestellt. Auf Seminaren in der deutsch-chilenischen Handelskammer lernte er den chilenischen Markt kennen. „Ich bin ein großer Fan der GIZ und schätze sehr ihre Expertise im Bereich Erneuerbare Energien“, lobt der schlanke Zwei-Meter-Mann. Dass die deutsche Entwicklungsorganisation in Chile aktiv ist, habe seine Entscheidung, in das Andenland zu investieren, beeinflusst, sagt *Wendling*. Direkt profitiert hat er von den Windmessungen, die das Energieprogramm der GIZ in Chile hat durchführen lassen. „Das hat uns bei der Standortsuche sehr geholfen.“

Nun fehlt nur noch der Investor. Chile sei zwar im Gegensatz zu manchen Nachbarländern der seriösere Standort, mit zuverlässigen Geschäftsbeziehungen. „Aber es ist auch ein konservatives Land, in dem jeder

schaut, was der andere macht. Und erst wenn sich einer bewegt und erfolgreich ist, ziehen die anderen nach“, sagt *Oliver Wendling*. Das von der chilenischen Regierung erklärte Ziel eines Anteils von 20 Prozent Erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung bis 2020 ist dabei mit Sicherheit hilfreich. □



Chile