



# Energiepolitische Rahmenbedingungen für Strommärkte und erneuerbare Energien

## 23 Länderanalysen Kapitel Philippinen

Eschborn, September 2007

**gtz**

Im Auftrag des



Bundesministerium für  
wirtschaftliche Zusammenarbeit  
und Entwicklung



**Energiepolitische Rahmenbedingungen für  
Strommärkte und erneuerbare Energien**

**23 Länderanalysen  
Kapitel Philippinen**

Eschborn, September 2007

**Herausgeber:**

Deutsche Gesellschaft für  
Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH  
Abteilung Umwelt und Infrastruktur  
Postfach 5180  
65726 Eschborn  
Internet: <http://www.gtz.de>

**Redaktion:**

Angelika Wasielke  
Tel. +49 (0)6196 79-1224  
Fax +49 (0)6196 7980-1224  
E-Mail: [angelika.wasielke@gtz.de](mailto:angelika.wasielke@gtz.de)

**Autoren:**

Projekt-Consult GmbH  
Dipl.-Ing. Detlef Loy

**Gestaltung:**

Open Ffm.  
[www.open-agentur.de](http://www.open-agentur.de)  
Verena Siebert

## Neuaufgabe der TERNA Länderstudie

Seit der Erstauflage der TERNA-Länderstudie im Jahre 1999 hat sich das öffentliche und politische Bewusstsein für die Folgen des Klimawandels und die Energieversorgung als Schlüsselfaktor für nachhaltige Entwicklung deutlich geschärft. Politischer Rückenwind, wirksame Fördermechanismen und steigende Energiepreise haben in Deutschland und anderen Industrieländern einen dynamischen Markt mit hohen Zuwachsraten der erneuerbaren Energien im Energiemix ermöglicht. Im Jahr 2006 beliefen sich die globalen Neuinvestitionen in erneuerbare Energien auf 70,9 Milliarden US\$ – ein Anstieg von 43 % gegenüber 2005.

Die robuste Wirtschaftsentwicklung in vielen Schwellenländern hat einen stark steigenden Energiebedarf und einen Wettbewerb auf dem internationalen Ölmarkt ausgelöst. Vor dem Hintergrund steigender Preise für fossile Energieträger, Versorgungsrisiken und Umweltschäden wächst die Bedeutung von regenerativen Energieträgern zur Stromerzeugung auch in Entwicklungs- und Schwellenländern: Nach Analysen des Renewable Energy Policy Network for the 21<sup>st</sup> Century (REN 21) sind in 39 Ländern Ausbauziele für erneuerbare Energiequellen festgelegt und Fördermechanismen eingeführt, davon allein neun in Entwicklungs- und Schwellenländern. Von den globalen Neuinvestitionen in erneuerbare Energien wurden in Entwicklungs- und Schwellenländern 15 Milliarden US\$ investiert. Dennoch liegt vor der Mehrzahl der Länder noch ein langer Weg, um die vorhandenen Barrieren zur erfolgreichen Einführung erneuerbarer Energien zu überwinden.

Der deutsche und europäische Markt ist Motor und unverzichtbarer Erfahrungshintergrund für die Windbranche. Das Branchenwachstum findet zunehmend jedoch auch in Entwicklungs- und Schwellenländern statt. Es sind die Erfolge in Ländern wie Indien, China und Brasilien, die Mut für Engagement über die Grenzen der Industrieländer hinaus machen. Dort erfolgt die Fertigung von Anlagen mit steigenden lokalen Anteilen – und dies nicht nur zur Versorgung des eigenen Marktes. Aber auch in zahlreichen anderen Ländern werden erste Windparks realisiert und damit die Erfahrungsbasis für zukünftige Märkte gelegt.

Um interessierten Akteuren den Einstieg in die neuen Märkte zu erleichtern, stellt diese Studie die energie-wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für Strommärkte und erneuerbare Energien in 23 Entwicklungs- und Schwellenländern detailliert dar.

Lateinamerika	Afrika/Naher Osten	Asien
Argentinien	Ägypten	Bangladesch
Brasilien	Äthiopien	China
Chile	Jordanien	Indien
Costa Rica	Marokko	Indonesien
Dom. Republik	Namibia	Pakistan
Kolumbien	Südafrika	Philippinen
Mexiko	Tunesien	Vietnam
Nicaragua		
Karibik		

Die aktuelle Länderstudie sowie die vorherigen Auflagen sind auf der Homepage [www.gtz.de/wind](http://www.gtz.de/wind) verfügbar. Zum ersten Mal ist die Studie auch auf CD-ROM erhältlich. Informationen hierzu sind auf der Homepage zu finden.

Für die Unterstützung bei der Zusammenstellung der Informationen sei einer Vielzahl von GTZ-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeitern sowie weiteren Experten und Expertinnen gedankt.

Eschborn, September 2007

## Rechtlicher Hinweis

1. Die in dieser Studie verwandten Daten basieren sowohl auf öffentlich zugänglichen Informationsquellen (Publikationen, Fachartikeln, Internetdarstellungen, Konferenzpapieren etc.) als auch auf nicht öffentlichen Papieren (z.B. internen Gutachten von Förderinstitutionen) sowie persönlichen Befragungen von Fachleuten (z.B. Beamten der Energieministerien der untersuchten Länder, Projektmitarbeitern von Förderinstitutionen). Obwohl alle Informationen, soweit möglich, überprüft wurden, können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Weder die GTZ noch die Autoren übernehmen daher eine Garantie für die Richtigkeit der in dieser Studie enthaltenen Daten; jegliche Haftung für etwaige Schäden, die durch eine Verwendung der in dieser Studie enthaltenen Daten entstehen, ist ausgeschlossen.
2. Ausschließlicher Nutzungsberechtigter dieser Studie für alle Nutzungsarten ist die GTZ. Die vollständige und auszugsweise Vervielfältigung und Verbreitung (einschließlich der Übertragung auf Datenträger) zu nicht kommerziellen Zwecken ist gestattet, sofern die GTZ und das TERNA-Windenergieprogramm als Quelle genannt werden. Sonstige Nutzungen, einschließlich der vollständigen oder auszugsweisen Vervielfältigung oder Verbreitung zu kommerziellen Zwecken, bedürfen der vorherigen schriftlichen Zustimmung der GTZ.

## Windenergieprogramm TERNA

In vielen Entwicklungs- und Schwellenländern existieren große Potenziale zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern. Hindernisse für ihre Nutzung bilden u.a. mangelnde Kenntnisse der energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen sowie unzureichende Transparenz der Vorerfahrungen und Interessenlagen der nationalen Akteure.

Um Partner in Entwicklungs- und Schwellenländern bei der Planung und Entwicklung von Windkraftprojekten zu unterstützen, führt die GTZ das Windenergieprogramm TERNA (Technical Expertise for Renewable Energy Application) im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) durch. Seit 1988 werden im Rahmen von TERNA zum einen die Grundlagen für fundierte Investitionsentscheidungen gelegt und zum anderen die Partner befähigt, Windenergiepotenziale zu bewerten, Windenergieprojekte zu planen und energiepolitische Rahmenbedingungen für erneuerbare Energien zu verbessern.

Partner des Windenergieprogramms TERNA sind Institutionen in Entwicklungs- und Schwellenländern, die an einer kommerziellen Nutzung der Windkraft interessiert sind: z.B. Ministerien oder staatliche Institutionen, die das Mandat haben, BOT-BOO-Projekte zu entwickeln, staatliche oder private Energieversorger (EVU) und private Unternehmen (Independent Power Producers).

TERNA bietet seinen Partnern Know-how und Erfahrung: Um Windkraftprojekte zu initiieren, müssen günstige Standorte erkannt und deren Windenergiepotenzial ermittelt werden. Dazu werden Windmessungen i.d.R. über einen Zeitraum von mindestens zwölf Monaten durchgeführt und Windgutachten erstellt. Liegen Erfolg versprechende Windgeschwindigkeiten vor, folgen Projektstudien zur technischen Auslegung und zur Wirtschaftlichkeit. Auch in Finanzierungsfragen berät TERNA die Partner und schließt so die Lücke zwischen potenziellen Investoren und Finanzierungsangeboten nationaler und internationaler Geber.

Bei Bedarf können CDM-Baseline-Studien erstellt und potenzielle Betreiber beim Aufbau einer effizienten Betreiberstruktur beraten werden. Zur Erzielung eines möglichst hohen Know-how-Transfers wird eine Zusammenarbeit zwischen internationalen und lokalen Fachkräften z.B. bei der Erstellung der Studien angestrebt.

Im Erfolgsfall initiiert TERNA auf diese Weise investitionsreife Windparkprojekte. An der Finanzierung selbst beteiligt sich TERNA nicht. Neben diesen an konkrete Standorte gebundenen Aktivitäten berät TERNA die Partner bei der Schaffung von geeigneten Rahmenbedingungen für die Förderung erneuerbarer Energieträger.

Bis 2007 wurde TERNA in mehr als zehn Ländern weltweit aktiv.

Weitere Informationen zum TERNA-Windenergieprogramm der GTZ, dem Antragsverfahren etc. finden Sie unter:  
[www.gtz.de/wind](http://www.gtz.de/wind)

oder direkt bei:

Deutsche Gesellschaft für Technische  
Zusammenarbeit (GTZ) GmbH  
Postfach 5180  
65726 Eschborn

Dr. Rolf Posorski  
Tel. +49 (0)6196 79-4205  
Fax +49 (0)6196 7980-4205  
E-Mail: [rolf.posorski@gtz.de](mailto:rolf.posorski@gtz.de)

Angelika Wasielke  
Tel. +49 (0)6196 79-1224  
Fax +49 (0)6196 7980-1224  
E-Mail: [angelika.wasielke@gtz.de](mailto:angelika.wasielke@gtz.de)

Tim-Patrick Meyer  
Tel. +49 (0)6196 79-1374  
Fax +49 (0)6196 7980-1374  
E-Mail: [tim-patrick.meyer@gtz.de](mailto:tim-patrick.meyer@gtz.de)

## 22 Philippinen

### 22.1 Elektrizitätsmarkt

#### Installierte Kapazitäten

Die Stromerzeugungskapazität der Philippinen lag Ende 2005 bei 15.619 MW. Beeinflusst durch die langjährig vorhandenen Überkapazitäten, hat sie sich gegenüber dem Vorjahr nur geringfügig erhöht. Erforderliche Kapazitätserweiterungen zur Bedienung der steigenden Elektrizitätsnachfrage im Land werden bis 2016 auf 9 GW geschätzt. Ein leitungsgebundener Stromimport aus dem Ausland erfolgt nicht.

Gesamtleistung (MW)	2003		2004		2005	
	MW	%	MW	%	MW	%
Öl	3.604	24	3.669	24	3.663	23
Kohle	3.958	26	3.967	25	3.967	25
Wasserkraft	2.876	19	3.217	21	3.222	21
Geothermie	1.931	13	1.931	12	1.978	13
Erdgas	2.764	18	2.763	18	2.763	18
Sonne/Wind					26	0,002

Tab. 1: Kraftwerkskapazitäten nach Energieträgern in MW und %; Philippinen; 2003-2005<sup>1</sup>

#### Stromerzeugung

Die Stromerzeugung betrug im Jahr 2005 rund 57.000 GWh. Die wichtigsten heimischen Primärenergieträger waren dabei: Erdgas (30%), Geothermie (18%) und Wasserkraft (15%) und unter den importierten Energieträgern Kohle (27%) und Erdöl (11%). Damit hat sich der Beitrag der verschiedenen Energieträger zur nationalen Stromerzeugung zugunsten heimischer Energieträger in den letzten Jahren erheblich gewandelt und das Land nationalen Unabhängigkeitsbestrebungen in der Energieversorgung etwas näher gebracht.

Maßgeblich dazu beigetragen hat vor allem die Erschließung und der Ausbau heimischer Gasreserven<sup>2</sup>, durch die sich der Grad an eigenständiger Energieversorgung allein von 2001 auf 2002 um 5,4% auf 50,9% erhöhte.<sup>3</sup>

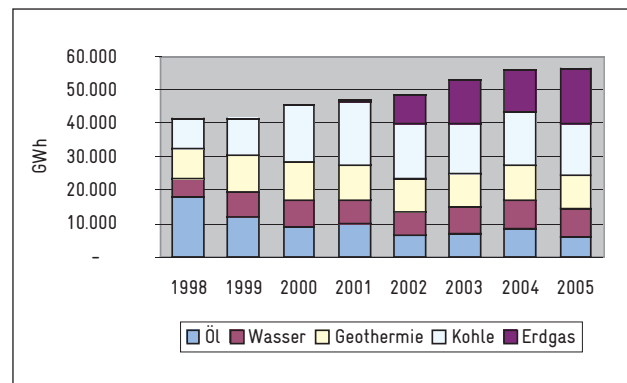


Abb. 1: Stromerzeugung in GWh; Philippinen; 1998-2005<sup>4</sup>

Dem "Philippine Energy Plan 2005-2014" zufolge soll die nationale Unabhängigkeit im Bereich der Energieversorgung bis 2010 bei 60% liegen.

#### Stromübertragung und -verteilung

Die Geographie der Philippinen, bestehend aus ca. 7.000 Inseln, beeinflusst entscheidend die leitungsgebundene Stromversorgung des Landes. Neben drei großen, voneinander unabhängigen nationalen Übertragungsnetzen (Luzon<sup>5</sup>, Visayas und Mindanao), existieren auf kleineren Inseln regionale Versorgungssysteme. Im Rahmen des "Transmission Development Plan" (TDP) sollen die Stromnetze in den kommenden Jahren erheblich erweitert werden.<sup>6</sup> Allein zwei Dritteln der verbleibenden nicht elektrifizierten Dörfer<sup>7</sup> auf den Philippinen soll auf diese Weise der Zugang zu einer Stromversorgung ermöglicht werden.

1 Quelle: Department of Energy 2006.

2 Den Startschuss zur Nutzung heimischer Gasreserven lieferte die Entdeckung und Erschließung des Offshore-Gasfeldes "Malampaya" im Nordwesten Palawans 2001/2002, das alleine drei Gaskraftwerke mit einer Gesamtkapazität von 2,76 GW versorgt.

3 Während der Primärenergieverbrauch im Jahr 1973 noch zu 92% durch Importöl gedeckt wurde, liegt der Wert mittlerweile unter 50%. Bezogen auf den Anteil von Öl zur Stromerzeugung, ist dieser allein von 2004 bis 2005 um fünf Prozentpunkte auf knapp 11% zurückgegangen.

4 Quelle: Department of Energy 2006.

5 Das Luzon-Stromnetz – das größte der drei aufgeführten Netze – überträgt allein 72% des national erzeugten Stroms.

6 Der TDP ist Teil des Power Development Plan 2004-2013. DOE – Department of Energy: Highlights on the Implementation of Republic Act No. 9136, Electric Power Industry Reform Act of 2001 for the Period May 2003 – October 2003.

7 Knapp 6% der philippinischen Dörfer werden bislang nicht über die bestehenden Versorgungssysteme erreicht.

Eine mangelnde Verlässlichkeit der Übertragungsnetze für die nationale Stromversorgung spiegelt sich in ihren regelmäßigen Ausfällen wider, die sich für das Jahr 2003 auf insgesamt 52 Stunden beziffern lassen. Die größten Stromverluste hat die Verteilungsebene zu verzeichnen – sie erreichten 2005 insgesamt 6.817 GWh.

**Stromverbrauch**

Der Stromverbrauch im Jahr 2005 betrug rund 45.000 GWh. Davon entfielen 35,5% auf Haushalte, 34,8% auf industrielle Unternehmen und 27,1% auf gewerbliche Einrichtungen (Andere: 2,6%). Dieses Verhältnis hat sich in den vergangenen Jahren kaum verändert.

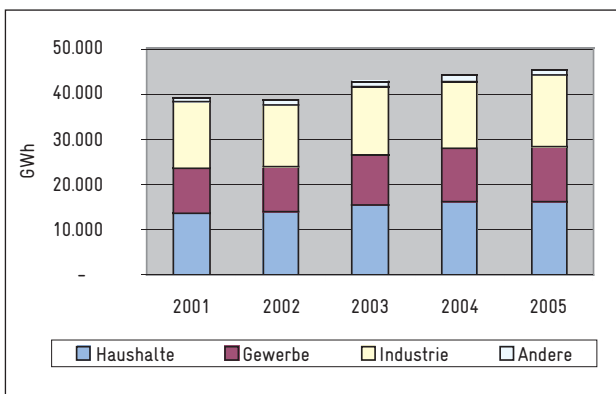


Abb. 2: Stromverbrauch nach Sektoren in GWh; Philippinen, 2001-2005<sup>8</sup>

**Strompreise**

Im Vergleich zu ausgewählten Nachbarländern, wie Malaysia, Thailand und Indonesien, weisen die Philippinen hohe Stromtarife auf. Gründe dafür liegen unter anderem in hohen Fremdkapitalkosten des staatlichen Stromversorgers National Power Corporation (NPC oder NAPOCOR), erheblichen Netzverlusten auf der Verteilungsebene und der für eine Stromversorgung ungünstigen dispersen Lage der vielen Inseln. Ein erneuter Anstieg der Tarife<sup>9</sup> über alle Kundengruppen im Jahr 2005 ist auf die Abschaffung langjähriger Quersubventionen in vielen Versorgungsgebieten zurückzuführen. Die höchsten Tarife zahlen nach wie vor Stromkunden auf der Hauptinsel Luzon. Auf Kundenseite liegen die höchsten Tarife bei industriellen und gewerblichen Unternehmen.

	Haushalte	Gewerbe	Industrie
	€-ct/kWh		
Stromtarife	2,54-8,66	2,97-7,97	2,71-8,76

Tab. 2: Durchschnittliche Stromtarife; Philippinen; in €-ct/kWh; 2005<sup>10</sup>

8 Quelle: Department of Energy 2006.  
 9 von durchschnittlich 8,9€-ct/kWh 2004 auf 10,8€-ct/kWh 2005.  
 10 Quelle: ASEAN Centre for Energy, 2006.

## 22.2 Marktakteure

Seit dem Beginn zentraler Reformen im Stromsektor im Jahr 2001 ist die Struktur der Marktakteure einem Veränderungsprozess unterworfen, der das Gewicht privatwirtschaftlicher gegenüber staatlichen Akteuren wachsen lässt.

### Stromerzeugungs- und Übertragungsgesellschaften

Der zentrale Akteur im Bereich der Stromerzeugung ist die staatlich organisierte National Power Corporation (NPC).<sup>11</sup> Derzeit liefert sie mit ihren Kraftwerken, die zu einem großen Teil von privaten unabhängigen Stromerzeugern betrieben werden, 75 % des national erzeugten Stroms. Die privaten Erzeuger betreiben neben Kraftwerken der NPC auch eine Vielzahl eigener Stromerzeugungsanlagen.<sup>12</sup> Für die Stromerzeugung in netzfernen Regionen ist vornehmlich die zur NPC gehörende "Small Power Utilities Group (SPUG)" zuständig. Seit Januar 2004 ist das philippinische Department of Energy (DOE) dabei, diese netzfernen Gegenden ebenfalls privatwirtschaftlichen Initiativen zugänglich zu machen.<sup>13</sup>

Besitz und Verwaltung der landesweiten Übertragungsnetze wurde nach den Reformen von 2001 an die National Transmission Corporation (TRANSCO) übertragen. Bislang agiert TRANSCO als 100%ige Tochtergesellschaft der Power Sector Assets and Liabilities Management Corporation (PSALM). Die langjährigen Pläne, das Übertragungsnetz an private Konzessionäre bzw. Verteilungsgesellschaften zu veräußern, befinden sich mittlerweile in Umsetzung.<sup>14</sup>

### Stromverteilungsgesellschaften

Das mit Abstand größte Unternehmen im Bereich der Stromverteilung ist die halbstaatliche (staatlicher Anteil von 26 %) Manila Electric Company (MERALCO), in deren Versorgungsgebiet allein ein Viertel der philippinischen Bevölkerung lebt. Ihr Anteil an der nationalen Stromverteilung liegt sogar bei 70 %, was sich unter anderem durch den hohen Anteil städtischer Kunden in ihrem Versorgungsgebiet begründet. Neben MERALCO regeln 141 Verteilungsgesellschaften die übrige Lieferung des Stroms bis zu den Endkunden. Sie verteilen sich auf 18 private Versorger, 4 kommunale Versorgungsunternehmen und 119 ländliche Kooperativen. Letztere haben verhältnismäßig kleine Kundenzahlen<sup>15</sup>, bedienen jedoch insgesamt rund 55 % aller Kunden im Land. Sowohl MERALCO als auch die sonstigen Verteilungsgesellschaften kaufen den zu verteilenden Strom entweder bei der NPC oder den unabhängigen Stromerzeugern.

### Privatisierung von Kraftwerken

Die Privatisierung der NPC-Kraftwerke ist Aufgabe der staatlichen Power Sector Assets and Liabilities Management Corporation (PSALM). Seit Herbst 2005 wurden 31 Kraftwerke mit insgesamt 4.337 MW zum Verkauf angeboten. 5 kleine Kraftwerke mit einer Gesamtkapazität von 8,5 MW sind bereits veräußert worden.<sup>16</sup> Bis Ende des ersten Quartals 2007 sollen 70 % der an die Übertragungsnetze von Luzon und Visayas angeschlossenen NPC-Kraftwerke in privatwirtschaftlicher Hand sein – bis 2008 insgesamt 25 aller staatlichen Kraftwerke. Neben den Privatisierungen bestehender Kraftwerke sollen auch der Zubau von Kraftwerken sowie die Erweiterung der Netze zukünftig vorwiegend durch private Akteure erfolgen.

11 Die NPC wurde bereits 1936 gegründet und war jahrzehntelang für die gesamte Stromerzeugung und -übertragung des Landes zuständig.

12 Die Vielzahl an unabhängigen Stromversorgern geht auf eine intensive Gründungsphase Ende der 80er Jahre zurück, nachdem die Philippinen von einer mehrere Jahre anhaltenden Stromversorgungskrise betroffen waren und mit energischen politischen Kampagnen zur Unterstützung privatwirtschaftlichen Engagements im Bereich der Stromerzeugung reagierte.

13 7 von insgesamt 14 Gegenden, die das NPC als "first wave" Gegenden identifizierte, wurden bis Ende 2005 für Aktivitäten des Privatsektors geöffnet.

14 Für die mehrjährige Verzögerung der Privatisierung der Transco wird unter anderem ein Mangel an qualifizierten Interessenten verantwortlich gemacht. Weitere Informationen hierzu im achten EPIRA (Electric Power Industry Reform Act) Status Report unter [www.doe.gov.ph](http://www.doe.gov.ph).

15 89 % der ländlichen Kooperativen haben weniger als 100.000 Kunden.

16 Der Verkauf eines der größten Kraftwerke der Philippinen, das 600 MW-Kraftwerk Masinloc, im Jahr 2004 an ein australisches Konsortium, musste durch die Zahlungsunfähigkeit des Unternehmens letztlich doch wieder zurückgenommen werden. Für den aktuellen Privatisierungsprozess bedeutete dies einen herben Rückschlag.

### Weitere Akteure im Elektrizitätssektor

Die wichtigste Institution der Energiepolitik ist das Energieministerium (Department of Energy – DOE), da es für die Erstellung von Plänen, Gesetzen und Programmen verantwortlich ist. Im Rahmen der Stromsektorreform wurde im August 2002 eine Reorganisation des Ministeriums durchgeführt. Teil des DOE ist seitdem das neu geschaffene Electric Power Industry Management Bureau (EPIMB), das unter anderem den Reformprozess überwacht, eine verlässliche und effiziente Elektrizitätsversorgung sichert sowie Strategien und Pläne für die ländliche Elektrifizierung ausarbeitet.

Regulative Funktionen werden von der unabhängig agierenden Energy Regulatory Commission (ERC) wahrgenommen.<sup>17</sup> Sie wurde im Rahmen des Reformgesetzes von 2001 – Electric Power Industry Reform Act (EPIRA) – geschaffen. Gleichzeitig ist sie für das Aufstellen und Durchsetzen von Implementierungsrichtlinien und –vorschriften dieses Reformgesetzes maßgeblich verantwortlich. In ihren Zuständigkeitsbereich fällt darüber hinaus:

- die Regulierung der 141 Stromverteilungsunternehmen;
- die Aufrechterhaltung des Wettbewerbs, inklusive des Steuerns und Kontrollierens von Maßnahmen gegen wettbewerbsfeindliches Verhalten;
- die Tarifaufsicht, inklusive des Aufstellens und Durchsetzens von Methoden für die Durchleitungstarife; und
- die Durchsetzung von Regeln im Verteilungs- und Übertragungsbereich sowie des Großhandelsmarktes sowie die Überwachung ihrer Einhaltung.

## 22.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen

### Electric Power Industry Reform Act 2001

Ein Meilenstein in der Umstrukturierung des Elektrizitätssektors ist der im Juni 2001 in Kraft getretene “Electric Power Industry Reform Act” (EPIRA).<sup>18</sup> Das Gesetz schafft einen neuen rechtlichen und regulativen Rahmen für den Stromsektor und ermöglichte bereits die Entflechtung (“unbundling”) von Stromerzeugung, -übertragung und -verteilung. Wichtigste Zielsetzungen sind die Reduzierung der hohen Kosten im Stromsektor, die Privatisierung von Staatsbetrieben, die Anziehung ausländischen Kapitals und der Ausbau inländischer Ressourcen. Mit der baldigen Einführung eines Großhandelsmarktes soll der freie Zugang zu den Verteilungsnetzen und die freie Wahl der Stromversorger durch Endkunden mit einem monatlichen durchschnittlichen Spitzenbedarf von 1 MW gewährleistet werden.<sup>19</sup>

### Neues Tarifsysteem

Das Reformgesetz EPIRA zielt zudem auf eine höhere Transparenz des Tarifsystems: Für jede Leistung der Strombereitstellungskette (Erzeugung, Transport, Verteilung, Verkauf) muss jeweils ein Preis angegeben werden. Die vorgesehene Prüfung und Genehmigung der disaggregierten Tarifstrukturen durch die Regulierungsbehörde ERC ist weitgehend umgesetzt worden.<sup>20</sup> Mit Verzögerung ist auch das Verfahren zur Abschaffung von Quersubventionen mittlerweile weit fortgeschritten.<sup>21</sup>

17 Insbesondere von der Asian Development Bank (ADB) wird im Rahmen der technischen Zusammenarbeit eine Unterstützung des Aufbaus der Regulierungsbehörde gewährleistet. Mit einem Gesamtbudget von 1,2 Mio. US\$ unterstützt sie gleichzeitig die Privatisierung der NPC.

18 Republic Act No. 9136. In halbjährlichem Abstand ist das DOE verpflichtet, über den Stand der Reformen zu berichten. Dies geschah zuletzt mit dem “8th Status Report on EPIRA Implementation: 11/2005–4/2006”, zugänglich auf der Internetseite des DOE: [www.doe.gov.ph](http://www.doe.gov.ph).

19 Diese Schwelle von 1 MW soll nach einer gewissen Laufzeit des Großhandelsmarktes herabgesetzt werden – langfristig soll durch die Regulierungsbehörde eine vollständige Marktöffnung erfolgen, sodass auch Haushalte ihren Stromversorger frei wählen können.

20 Im Februar 2006 waren von den 141 bei der Regulierungsbehörde eingereichten Anträgen zur Disaggregation der Tarife insgesamt 138 genehmigt, darunter auch diejenigen von NPC und NPC-SPUG.

21 Im Februar 2006 hatten bereits 119 der 120 “Electrical Cooperatives” und 14 der 18 “Private Utilities” mit der Abschaffung von Quersubventionen begonnen. Ursprünglich sollte die vollständige Abschaffung der Quersubventionen innerhalb von drei Jahren nach Verabschiedung des “Electricity Power Industry Reform Act” erfolgen.

Ein weiteres Element der Tarifreform ist die sogenannte "universal charge", eine für den Stromendkunden fixe Abgabe, die unter anderem dazu dient, Schulden des ehemaligen Stromversorgers NPC sowie Elektrifizierungsmaßnahmen zu finanzieren. Finanzschwachen Bevölkerungsgruppen sollen sozial ausgewogene Tarife zugestanden werden.

### Großhandelsmarkt

Um den Wettbewerb auf Erzeugerebene zu verstärken, wurde im Rahmen der Reformen der Aufbau eines Großhandels-Strommarktes (Wholesale Electricity Spot Market – WESM) beschlossen, dessen Gestaltung auf den Prinzipien der Elektrizitätsmärkte in Australien und Neuseeland basiert. Im Vordergrund steht dabei die Abwicklung sämtlicher Stromflüsse über einen für alle Beteiligten verbindlichen Strompool. Mit Unterstützung der Asian Development Bank wird zurzeit das dafür notwendige computergestützte System aufgebaut. Ein erster großer Testlauf des Systems, der gleichzeitig zur Vorbereitung der 53 beteiligten Unternehmen auf den WESM diente, erfolgte in Luzon von April bis Dezember 2005. Im März 2006 begann der Testlauf in Visaya.<sup>22</sup>

Sobald die ERC die Preisbestimmung sowie die Struktur und Ebenen der Marktgebühren für den WESM bewilligt hat, soll sein kommerzieller Betrieb beginnen. Die Philippine Electricity Market Corporation (PEMC), die Ende 2003 als für den WESM zuständige Agentur durch das DOE eingerichtet wurde und für die Entwicklung eines effizienten, wettbewerbsreichen, transparenten und verlässlichen Elektrizitätsmarktes Sorge tragen soll, ist nach Aussage des DOE startbereit.

Einer der kritischen Punkte, der bislang zu Verzögerungen des Programmstarts beigetragen hat, betrifft die hohen Anforderungen, die ein funktionierender Lauf des WESM an alle Marktakteure hinsichtlich ihrer finanziellen Ressourcen und Möglichkeiten, stellt. Inwieweit das Modell in der Umsetzung alle Marktakteure tatsächlich einzubinden vermag, ist in diesem Zusammenhang noch unsicher.

## 22.4 Förderpolitik für erneuerbare Energien

Wichtige politische Beweggründe der Philippinen für die Unterstützung erneuerbarer Energien liegen in der Reduktion von Energieimporten sowie in der Energieversorgung der ländlichen Bevölkerung.

### Executive Order 462

Durch die Verabschiedung der Verordnung EO 462 im Jahr 1997 wurde das "New & Renewable Energy Programme" des Energieministeriums initiiert. Es zielt auf ein verstärktes Engagement privater Akteure im Bereich der erneuerbaren Energien und spezifiziert damit gleichzeitig die Executive Order 215<sup>23</sup>, die bereits den Weg zur Kommerzialisierung von erneuerbaren Energieprojekten ebnete. Es schließt die Förderung großer Anwendungssysteme mit ein.

Nach der Verordnung EO 462 wird privaten Akteuren das Recht zugestanden, alternative Energieprojekte zu lancieren.<sup>24</sup> Ähnlich wie bei Explorationsrechten für fossile Energieträger muss auch im Falle erneuerbarer Energien mit dem Staat ein Vertrag abgeschlossen werden, womit ein Anteil des Nettogewinns an den Staat abgeführt wird ("production sharing contract"). Die Höhe dieser Steuer wird durch Ausschreibungen oder direkte Verhandlung ermittelt. Kritik an der Verordnung hat im Jahr 2000 zu einer Modifikation geführt, sodass nun Projekte unter einer Leistung von 1 MW von der Steuer befreit sind und die Steuer auf maximal 15% begrenzt wurde. Ferner wurde die Unterstützung des DOE bei der Projektentwicklung und Finanzierung zugesagt, so z.B. bei der Standorterschließung und bei der Erstellung von Machbarkeitsstudien.

22 Der Start des WESM ist erheblich in Verzug. Nach der ursprünglichen Gesetzeslage hätte der Stromhandelsmarkt schon im Juni 2002 in Betrieb gehen sollen.

23 Die 1987 erlassene Executive Order 215 bildete bereits eine erste Grundlage für die Partizipation des Privatsektors im Elektrizitätssektor, beispielsweise indem sie die Einbindung von unabhängigen Stromerzeugern gesetzlich regelte.

24 Executive Order No. 462, "Enabling Private Sector Participation in the Exploration, Development, Utilization and Commercialization of Ocean, Solar and Wind Energy Resources for Power Generation and Other Energy Uses". Wichtige Ergänzungen wurden in der Executive Order No. 232 vorgenommen, die im Jahr 2000 in Kraft trat.

### Regionale Programme

Um den Einsatz von technisch und wirtschaftlich ausgereiften Erneuerbare-Energie-Systemen auf Provinzebene zu fördern und weiterzuentwickeln, kommen als Teil des "New & Renewable Energy Programme" so genannte "Area-Based Energy Programmes" (ABEPs) zur Geltung. Im Rahmen dieser regionalen Programme werden unter anderem lokale Energieversorgungskonzepte aufgestellt. Durchgeführt werden die ABEPs von Partnerinstitutionen (Affiliated Non-Conventional Energy Centers – ANECs), z.B. Universitäten.

### Geplantes Gesetz zu erneuerbaren Energien

Das im Jahr 2001 beschlossene zentrale Gesetzeswerk des Stromsektors EPIRA betont den Ausbau erneuerbarer Energien. Die damit zusammenhängende Liberalisierung des Marktes und der freie Zugang zu den Stromnetzen bieten vor allem Chancen für große Anwendungssysteme wie Windparks, die kostengünstig Strom produzieren und an Großabnehmer verkaufen können.

Damit sich auch kleinere Anwendungssysteme alternativer Energietechnologien auf dem liberalisierten Markt durchsetzen können und die Etablierung der erneuerbaren Energien insgesamt gestärkt wird, soll ein eigenes Gesetz für erneuerbare Energien erlassen werden.<sup>25</sup> Der aktuelle Gesetzesentwurf enthält unter anderem Bestimmungen zu finanziellen und nicht-finanziellen Anreizen, ein Quotensystem für erneuerbare Energien, das jeder Stromerzeuger einzuhalten hat, sowie Grundlagen zur Errichtung eines Treuhänderfonds. Ferner ist die Kennzeichnung von Strom aus erneuerbaren Energien ("green pricing") sowie die Festbeschreibung bestehender und eventuell auch neuer Investitionsanreize vorgesehen.

### Investitionsanreize

Erneuerbare Energien wurden in den "Investment Priorities Plan" der Regierung aufgenommen. Somit können Investoren bei der zuständigen Behörde, dem Board of Investments (BOI), Begünstigungen beantragen. Darunter fallen:

- Aussetzung der Einkommenssteuer für 4-6 Jahre;
- Steuer- und Zollbefreiung für importierte Anlagenteile;
- Steuervergünstigungen bei Erwerb lokaler Güter;
- Beschäftigung von ausländischem Personal;
- Vereinfachung der Zollabfertigung

### Clean Development Mechanism

Das Kyoto-Protokoll wurde von den Philippinen im Oktober 2003 ratifiziert. Die Zuständigkeit als nationale DNA (Designated National Authority) hat das philippinische Umweltministerium – Department of Environment and Natural Resources (DENR) – übernommen. Damit fungiert es unter anderem als letzte Entscheidungsinstanz innerhalb eines 4-stufigen Verfahrens, das auf nationaler Ebene zur Bewertung und Bewilligung der CDM-Projekte eingerichtet wurde.

31 CDM-Projekte hat das DENR bis Ende 2006 beim internationalen Executive Board (EB) eingereicht, darunter ein Großteil an erneuerbaren Energieprojekten. Zu den aktuellsten gehören ein Biomasse-Projekt zur energetischen Verwertung von Reishülsen mit einem jährlichen CO<sub>2</sub>-Einsparungspotenzial von 44.680 Tonnen sowie ein 40 MW-Geothermie-Projekt mit einem jährlichen CO<sub>2</sub>-Einsparungspotenzial von 174.900 Tonnen. Das größte Potenzial für CDM-Projekte wird im Bereich der erneuerbaren Energien – insbesondere bezüglich der Nutzung von Wasser- und Windkraft sowie von Biomasse gesehen.

Mehrere Institutionen unterstützen das DENR im Rahmen der nationalen CDM-Aktivitäten. Dazu gehören beispielsweise drei "CDM Technical Evaluation Committees" (TECs), die als Expertenkomitees für die Bereiche Umwelt (inklusive Abfall), Forst und Energie prüfen, inwieweit die eingereichten CDM-Projekte den national definierten Kriterien für CDM-Projekte genügen. Für den Energiebereich übernimmt diese Aufgabe das DOE. Bei der nationalen Umsetzung von CDM-Projekten wird das DENR u.a. durch ein CDM-Helpdesk unterstützt.<sup>26</sup>

<sup>25</sup> Im Februar 2006 ist der Regierung ein Gesetzesentwurf vorgeschlagen worden, der bis Ende Januar 2007 zwar schon den Senat erreicht hatte, jedoch noch nicht verabschiedet worden war.

<sup>26</sup> Weitere Informationen zu den nationalen CDM-Aktivitäten unter [www.cdmdna.emb.gov.ph](http://www.cdmdna.emb.gov.ph) oder in dem "CDM Country Guide for the Philippines" (Hrsg.: Japanisches Institut für globale Umweltstrategien) unter [www.iges.or.jp/en/news/topic/0512cdm.html](http://www.iges.or.jp/en/news/topic/0512cdm.html)

## 22.5 Status der erneuerbaren Energieträger

Am Primärenergieverbrauch hatten erneuerbare Energien im Jahr 2005 einen Anteil von 42%. Am bedeutendsten war hierbei die traditionelle thermische Nutzung von Feuerholz und landwirtschaftlichen Abfällen in Haushalten und Gewerbe.

Eine Besonderheit im Portfolio der Strom erzeugenden erneuerbaren Energien in den Philippinen ist die intensive Nutzung geothermischer Energie und Wasserkraft. Kraftwerke auf Basis dieser beiden Energieträger erzeugten 2005 allein ein Drittel des gesamten Stroms, während der Einsatz von Windkraft, Biomasse und Solarenergie zur Stromerzeugung mit 0,03% erst eine sehr geringe Rolle spielte.

### Ambitionierte Ausbauziele

Das DOE hat für die nächsten 10 Jahre ehrgeizige Ausbauziele definiert. Die Philippinen wollen weltweit die Nummer eins bei der Nutzung geothermischer Energie werden, die Nummer eins in Südostasien bei der Nutzung der Windenergie, und die Wasserkraftkapazität soll bis 2013 fast verdoppelt werden. Auch die Nutzung der Meeresenergie soll langfristig zur Stromversorgung beitragen.

	Potenzial	Installierte Kapazität 2005 in MW	Installierte Kapazität 2013 in MW
Geothermie	4.790 MW	1.978	3.131
Wasserkraft	k.A.	3.222	5.468 (bis 2014)
Windkraft	70.000 MW	25	417
Solar	5,1 kWh/m <sup>2</sup>	1	130-250
Biomasse	250-350 Mio. Barrel Öläquivalent/Jahr	k.A.	
Meeresenergie	170.000 MW	0	
Gesamt		5.226	9.147

Tab. 3: Potenziale, installierte Kapazität und geplanter Ausbau erneuerbarer Energien; Philippinen; 2005, 2013; MW<sup>27</sup>

### Wasserkraft

Wasserkraft ist die zweitwichtigste heimische Stromerzeugungsquelle. Gemessen an der Gesamtkapazität von 3.222 MW installierter Leistung Ende 2005, nimmt die darin enthaltene Nutzung von Kleinwasserkraft bis 10 MW allerdings einen verhältnismäßig geringen Anteil ein. Zurzeit sind 53 kleine Anlagen (100 kW-10 MW) mit einer Gesamtkapazität von 89 MW und über 100 so genannte Mikroanlagen (< 100 kW) in Betrieb.<sup>28</sup> Der Anstieg der installierten Leistung von über 700 MW zwischen 2002 und 2005 ist vornehmlich auf Zubauten von Großwasserkraftwerken<sup>29</sup> zurückzuführen. In der Trägerschaft einer ländlichen Kooperative ist im Mai 2004 außerdem eine 12-kW-Anlage in Saloy installiert worden, die 150 Haushalte mit Elektrizität versorgt.

<sup>27</sup> Quelle: Department of Energy, 2006.

<sup>28</sup> Klassifikation für Wasserkraftanlagen in den Philippinen: Pico-Hydro: < 1kW; Micro-Hydro: 1 bis 100 kW; Mini-Hydro: 101 kW bis 10 MW; Small Hydro: 10-50 MW; Large-Hydro: > 50 MW.

<sup>29</sup> Dazu gehören zwei 2004 in Betrieb genommene Großwasserkraftwerke: die 345 MW-Anlage San Roque in Pangasinan sowie eine 350 MW-Anlage in Laguna.

Das politische Ziel, die installierten Kapazitäten bis 2013 um 780 MW auf 5.468 zu erhöhen, soll vornehmlich durch die Entwicklung der Klein- und Miniwasserkraft erreicht werden.<sup>30</sup> Mehrere inländische und ausländische Organisationen haben Standortuntersuchungen vorgenommen und das unausgeschöpfte Potenzial für Kleinwasserkraftanlagen eruiert:<sup>31</sup> Schätzungsweise 1.850 MW an Kleinwasserkraftanlagen und 28 MW an Mikrowasserkraftanlagen könnten zusätzlich zur Stromversorgung beitragen. Nach Prognosen des Energieministeriums wird der Kapazitätswachstum von kleinen Anlagen 160 MW bis Ende 2009 und 457 MW bis 2025 betragen.

Fünf staatliche geförderte Mini-Wasserkraftprojekte mit Anlagengrößen zwischen 350 kW und 2,5 MW befinden sich zurzeit in Umsetzung. Mit Unterstützung der "Development Bank of the Philippine" (DBP) soll im Frühjahr 2007 der Bau einer 400-kW-Anlage zur Stromversorgung von 1000 Haushalten in der Kalinga Provinz beginnen. Der Anlagenbetrieb ist für das Frühjahr 2008 geplant.

Das DOE plant zukünftig auch Wellen- und Gezeitenenergie zu nutzen, deren Potenzial auf 170 GW geschätzt wird. Die Entwicklungen sind hier jedoch noch im Anfangsstadium.

#### **Kleinwasserkraft-Gesetz und weitere Förderung**

Die philippinische Regierung hat ihr Ziel, das Engagement des Privatsektors in Kleinwasserkraftprojekten zu fördern, in einem im Jahr 1991 in Kraft getretenen Gesetz konkretisiert.<sup>32</sup> Projektentwickler können auf diverse vergünstigte Steuersätze sowie Steuer- und Zollbefreiungen zurückgreifen. Aufgrund aufwändiger Genehmigungsverfahren sind in den vergangenen Jahren allerdings nur wenige Projekte realisiert worden.

Eine technische bzw. finanzielle Zusammenarbeit bei Kleinwasserkraftprojekten wird auch von der Development Bank of the Philippines (Kredite) und dem Renewable Energy Project Support Office (REPSO-Philippines) in Form von Machbarkeitsstudien und Eigenkapitalbeteiligungen angeboten.

#### **Windenergie**

Die Nutzung der Windkraft zur Stromerzeugung ist auf den Philippinen noch eine sehr junge Branche. An dem Potenzial der Windenergie als neue Energiequelle für das Land gibt es jedoch kaum mehr Zweifel. Das ermittelte Windkraftpotenzial von mindestens 70.000 MW<sup>33</sup> und die disperse Geographie tausender Inseln lassen die Windkraft nicht nur als eine kostengünstige Alternative zu Dieselmotoren in Inselsystemen erscheinen, sondern auch als eine wirtschaftliche Option für die Einspeisung in das Stromnetz. Die standortspezifischen Informationen zu den jeweiligen Windpotenzialen hat das Department of Science & Technology in Form eines Windatlanten herausgegeben.<sup>34</sup>

Am häufigsten kommen mit Windrädern betriebene Wasserpumpen zur Anwendung. Ende 2001 waren nach Angaben des DOE 368 solcher Systeme installiert. Neben einigen kleinen Windkraftgeneratoren in Form von Inselsystemen, gibt es mittlerweile auch einige größere Installationen. Als Hybridprojekt wurde im August 2004 die erste privatwirtschaftliche Wind-Diesel-Anlage in Betrieb genommen. Im Juni 2005 folgte der erste 25-MW-Windpark mit insgesamt 15 Anlagen an der Küste von Ilocos Norte in Bangui durch die Northwind Power Development Corporation in einer dänisch (40%) – philippinischen (60%) Partnerschaft. Über eine 60 km lange Stromtrasse ist der Windpark mit dem zentralen Übertragungsnetz der Insel verbunden und sichert auf diese Weise 40% der regionalen Elektrizitätsversorgung bzw. die Energieversorgung von mehr als 500.000 Menschen.

30 Umweltpolitische Bedenken und hohe Kosten für Großstaudämme führten zu dieser Entscheidung.

31 Dazu zählen die National Electrification Administration (NEA) und die National Power Corporation (NPC), die über 1.000 Standorte identifiziert hat, sowie das US-amerikanische National Renewable Energy Laboratory (NREL).

32 Republic Act No. 7156, "An Act Granting Incentives to Mini-Hydro-Electric Power Developers and for Other Purposes". Die Förderung kann nur von Unternehmen bzw. Organisationen in Anspruch genommen werden, die zu 60% im Besitz von philippinischen Staatsbürgern sind. Es werden Anlagen mit einer Kapazität von 101 kW bis 10 MW gefördert.

33 Durch eine Potenzialstudie des US-amerikanischen National Renewable Energy Laboratory (NREL) wurde ein Windkraftpotenzial mit einer Gesamtkapazität von 76.000 MW ermittelt. Die besten Windressourcen, inklusive geeigneter Standorte für Windpark-Projekte von jeweils 40 bis 60 MW, sind nach dieser Studie im Norden und Nordosten des Landes zu finden.

34 Im Department of Science and Technology (DOST) ist das "Council for Industry and Energy Research and Development" (PCIERD) für den Windatlas zuständig: [www.pcierd.dost.gov.ph](http://www.pcierd.dost.gov.ph). Zudem kann der Windatlas bei NREL aus dem Internet heruntergeladen werden: [www.nrel.gov/wind/pdfs/26129.pdf](http://www.nrel.gov/wind/pdfs/26129.pdf).

Weitere Projekte wurden bislang nicht realisiert. Die langsame Entwicklung der Windenergiebranche auf den Philippinen wird im Wesentlichen auf einen Mangel an gesetzlich festgeschriebenen Rahmenbedingungen zurückgeführt, die auf eine kommerzielle Entwicklung der Windkraft im großen Stil abzielen. Große Hoffnungen ruhen derzeit auf der Verabschiedung des geplanten Gesetzes für erneuerbare Energien.

### Ausbaupläne

Die vorwiegend im Bereich der Geothermie tätige Energy Development Corporation der Philippine National Oil Company (PNOC-EDC) will verstärkt die Errichtung von netzgekoppelten Windparks voranbringen. Seit einigen Jahren plant das Unternehmen die Errichtung eines Windparks von 120 MW an der Nordküste von Luzon, der in insgesamt drei Phasen errichtet werden soll. In der ersten Phase soll mit finanzieller Unterstützung der JBIC (Japan Bank for International Cooperation) ein 30-MW-Windpark entstehen.<sup>35</sup> In San Carlos City auf Negros plant das Unternehmen Smith Bell Rosco zudem einen 30-MW-Windpark.

Um private Unternehmen anzuziehen, hat die Regierung im Juni 2004 16 Standorte mit einem Gesamtpotenzial von 345 MW identifiziert und ausgeschrieben. Mit der Erschließung einiger dieser Standorte – insgesamt sechs mit einer Gesamtkapazität von 140 MW – wurden drei einheimische Firmen beauftragt. Anfang 2006 erfolgte die Freigabe von weiteren 16 Standorten.

### Biomasse

Trotz eines Biomasseanteils von 30,8% an der nationalen Energieversorgung im Jahr 2005 ist der Einsatz von Biomasse zur Stromerzeugung auf den Philippinen bisher kaum zur Geltung gekommen. Vorherrschend ist die traditionelle Verwendung von Biomasse zum Kochen und Heizen. Durch einen neuen Gesetzeserlass im Juli 2006<sup>36</sup> hat außerdem die Herstellung von Biotreibstoffen einen Entwicklungsschub bekommen.

Für die Stromerzeugung bieten sich vor allem Bagasse, Reisschalen und Kokosnussreste an. Mit der bei der Verarbeitung von Zuckerrohr anfallenden Bagasse könnte man Kraftwerke von mindestens 540 MW Kapazität unterhalten. Die Verwendung von Reisschalen könnte mit 360 MW zur Stromerzeugung beitragen. Kokosnussreste ließen den Betrieb von Heizkraftwerken mit einer Leistung von 20 MW zu.

### Aktuelle Aktivitäten

Verschiedene Beispiele geplanter Aktivitäten zur Nutzung dieser Potenziale finden sich unter anderem auf der Insel Negros. Dazu gehört ein 30 MW-Bagasse-Heizkraftwerk der First Farmers Holding Corporation (FFHC), das mit Reststoffen aus der eigenen Zuckermühle sowie aus weiteren Mühlen der Region beliefert werden soll. Neben der eigenen Versorgung mit Strom und Dampf zielt das Projekt auf die Einspeisung überschüssigen Stroms in das Luzon-Visayas Netz. Im Mittelpunkt des geplanten "San Carlos Renewable Energy Projektes" steht ein 8 MW-Kraftwerk zur Erzeugung von Strom aus Bagasse.<sup>37</sup>

Zurzeit kommen rund 653 Biogassysteme auf Basis von Tierdung zum Einsatz. In Planung ist ein Biogasprojekt auf der Paramount-Schweinefarm Nahe Luzon, deren Stromerzeugung bislang über einen Dieselgenerator abgedeckt wird. Zwei 75-kW-Generatoren sollen das erzeugte Biogas verströmen und damit die gesamte Stromversorgung der Farm sichern. Seit Ende Januar 2007 ist das Projekt beim internationalen CDM-Board registriert.

35 Das ursprüngliche Ziel der PNOC EDC, bereits 2004 den ersten 40 MW-Windpark in Betrieb zu nehmen, ließ sich aufgrund eines erheblichen Anstiegs der zu Planungsbeginn veranschlagten Projektkosten nicht aufrecht erhalten.

36 Der 2006 erlassene "Biofuels Act" (Republic Act 9367) zielt auf die Minderung der nationalen Ölabhängigkeit sowie der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Das Gesetz enthält Förderanreize, wie z.B. eine Mehrwertsteuerbefreiung auf lokale und importierte Anlagen und Rohmaterialien. Außerdem setzt es eine Beimischung von Bioethanol zu verkauftem Benzin von 5% zwischen 2006-2008 und 10% bis 2010 fest.

37 Durch beide Projekte sollen zudem Emissionsrechte im Rahmen des Kyoto-Protokolls erwirtschaftet werden.

Neben dem wachsenden Engagement der Philippine National Oil Company mit ihren Ausgründungen Energy Development Corporation (PNOC-EDC) und – Alternative Fuels Corporation“ (PNOC-AFC) im Bioenergie-Bereich, konnte sich auch eine kleine Branche von Anbietern entsprechender Technologien herausbilden.

### Solarenergie

Nach Untersuchungen des US-amerikanischen National Renewable Energy Laboratory (NREL), das einen Solaratlas für die Philippinen erstellt hat, liegt die tägliche durchschnittliche Sonneneinstrahlung bei 5,1 kWh/m<sup>2</sup>.

Die disperse Geographie der zahlreichen Inseln bietet gute Einsatzmöglichkeiten für PV-Anlagen. Bislang sind vorwiegend dezentrale Anwendungen zum Einsatz gekommen, wie z.B. für Telekommunikationseinrichtungen, Wasserpumpen, Beleuchtung und Batterieladegeräte.<sup>38</sup>

### Bilaterale Zusammenarbeit

Ein Großteil der Projekte zur ländlichen Elektrifizierung auf Basis von PV-Inselsystemen basiert auf bilateraler Entwicklungszusammenarbeit. Die GTZ hat in der Vergangenheit beispielweise ländliche Solarprojekte zur Installation von Solar-Home-Systemen (SHS) und solarbetriebenen Wasserpumpen auf den Philippinen unterstützt. Auch die Niederlande fördern die Solarenergienutzung im Rahmen des PNOC Solar-Home-System-Projekts, in dem 15.100 Haushalte mit Strom versorgt werden sollen – 9.191 SHS waren bis Ende des ersten Quartals 2006 installiert. Das Projekt “Solar Power Technology Support (SPOTS)“, das u.a. von der “Spanish Mix Credit Facility“ unterstützt wird, richtet sich auf die Energieversorgung von 40 ländlichen Gemeinden in Mindanao. Bis Mitte 2005 wurden bereits 5.435 PV-Systeme installiert, vor allem in Haushalten. Knapp 500 Systeminstallationen erfolgten außerdem in Schulen, Gesundheitszentren und zur Wasserversorgung.<sup>39</sup>

### Netzgekoppelte Solarstromanlage

Im Norden von Mindanao ist die größte netzgekoppelte Solarstromanlage in einem Entwicklungsland in Betrieb gegangen. Sie hat eine installierte Kapazität von 950 kW. Das Vorhaben wurde von der Weltbank/GEF unterstützt. Die Pilotanlage liefert Strom im Hybridbetrieb zusammen mit einem 7 MW-Wasserkraftwerk.

### Produktionsstandort für Solartechnologie

Nach dem Willen der Regierung sollen die Philippinen ein bedeutender Standort für PV-Technologien werden. Als erster Hersteller weihte Cypress Sunpower 2004 eine Produktionsstätte für Solarzellen ein. Während das Unternehmen mit einer jährlichen Produktionsleistung von 25 MW (8 Mio. Solarzellen) begonnen hat, wird bereits für 2007 mit einer Produktionssteigerung auf 150 MW gerechnet.

### Geothermie

Erdwärme ist die wichtigste inländische Ressource zur Stromerzeugung und wird seit 1977 genutzt. Die installierte Kapazität von 1.978 MW soll bis 2013 auf 3.131 MW ansteigen. Das bislang noch unerschlossene Potenzial wird auf knapp 3.000 MW geschätzt.

Die Erschließung des geothermischen Potenzials erfolgt bislang vornehmlich durch zwei Unternehmen: die Energy Development Corporation der Philippine National Oil Company (PNOC-EDC) sowie die Philippine Geothermal Incorporated (PGI), ein Tochterunternehmen der amerikanischen Union Oil of California (UNOCAL). Beide Unternehmen haben sich die Erschließungsrechte für viele attraktive Standorte bereits gesichert. Allein die staatliche Gesellschaft (PNOC-EDC) plant bis 2010, Anlagen mit einer Gesamtkapazität von 330 MW zu errichten.

38 Nach Angaben des DOE sind bis Ende 2005 ca. 8.944 SHS installiert worden. 2007 soll das vorläufige Ziel von 15.100 SHS erreicht werden. (DOE PEP 06 3) Das kommerzielle Potenzial wird auf 500.000 Anlagen geschätzt. Für die Stromversorgung von Telekommunikationseinrichtungen wurden 119 Systeme mit einer Kapazität von 94 kW<sub>p</sub> installiert, für Wasserpumpen und Bewässerung rund 130 Anlagen (180 kW<sub>p</sub>). Andere Anwendungen, wie z.B. Batterieladegeräte, nehmen zusammen eine Kapazität von ca. 50 kW<sub>p</sub> ein.

39 Weitere bilaterale Solarstromprojekte: das “Alliance for Mindanao Off-Grid Renewable Energy“ Programm (AMORE) mit US-amerikanischer Unterstützung und das “Philippine Rural Electrification Service“-Projekt (PRES), durch das die französische Regierung die Stromversorgung in 18.000 Haushalten in Masbate unterstützt.

### Erlass zur Exploration geothermischer Ressourcen

Der präsidiale Erlass Nr. 1442 regelt das Engagement privater Akteure im Geothermie-Sektor.<sup>40</sup> Durch die Ausstellung eines Servicevertrages werden einem Investor Explorationsrechte für geothermische Felder zugestanden. Außerdem profitiert er von Anreizen, wie z.B. dem Erlass aller Steuern (mit Ausnahme der Einkommensteuer) oder der Möglichkeit zur Abschreibung seiner Investitionsgüter über einen Zeitraum von 10 Jahren. Im Gegenzug muss der Investor für 40 % seiner Nettoeinnahmen Gebühren an den Staat abführen.<sup>41</sup> Die private Investitionsbereitschaft im Geothermie-Sektor ist dabei, zuzunehmen.

### Aktuelle Aktivitäten

Im Zuge des nationalen Privatisierungsprozesses ist der Verkauf des 685 MW-Kraftwerkes Tiwi-Makban geplant. Im Bau sind zurzeit zwei Kraftwerke, deren Betrieb unter die Regeln des neuen Elektrizitätsgesetzes fallen wird und die somit als "Merchant Plant" operieren: Während vormals alle unabhängigen Energieproduzenten gezwungen waren, ihren Strom an die staatliche NPC zu veräußern, sind die Betreiber der beiden neuen geothermischen Kraftwerke bei der Wahl ihrer Kunden frei.<sup>42</sup>

## 22.6 Ländliche Elektrifizierung

Durch die großen Anstrengungen der letzten Jahre zur Entwicklung der ländlichen Stromversorgung ist die Anzahl der nicht elektrifizierten Dörfer von 4.600 auf 2.500 der insgesamt 42.000 Dörfer (Barangays<sup>43</sup>) zwischen Mitte 2003 und Mitte 2006 gesunken. Nach aktuellen Regierungsplänen sollen bis Ende 2007<sup>44</sup> 90 % aller philippinischen Haushalte und bis Ende 2008 alle philippinischen Dörfer elektrifiziert sein – zu einem Großteil über einen Ausbau der überregionalen Netze. Für den Großteil dieser Haushalte und eine Vielzahl der Dörfer kommen aufgrund ihrer peripheren Lage allerdings nur Insellösungen in Betracht. Die Elektrifizierung von 484 Dörfern erfolgte mit Systemen auf Basis von erneuerbaren Energien wie z.B. Photovoltaik und Kleinwasserkraft.

### Elektrifizierungsprogramme

Seit April 2003 läuft ein neu aufgelegtes "Rural Electrification Programm".<sup>45</sup> Es zielt auf die vollständige Elektrifizierung von Dörfern, die bereits als elektrifiziert eingestuft sind, in denen es jedoch noch diverse Haushalte ohne Stromanschluss gibt. Ferner tragen mehrere bilaterale und internationale Förderprogramme zur ländlichen Stromversorgung in den Philippinen bei.<sup>46</sup>

Als zukünftiges Strategiepapier für die Elektrifizierung von Regionen, die vorwiegend nur durch dezentrale Energiesysteme versorgt werden können, fungiert der aktualisierte "Missionary Electrification Development Plan (MDEP) 2006-2010". Der MDEP ist ein Unterprogramm des nationalen "Power Development Plan" (PDP), der auf die Entwicklung der gesamten nationalen Energieversorgung zielt. Eine jährliche Aktualisierung des MDEP wird durch das DOE durchgeführt.

40 Presidential Decree No. 1442 "An Act to Promote the Exploration and Development of Geothermal Resources".

41 Damit sind die vormals sehr restriktiven Regelungen des Erlasses zur Abführung von mindestens 60 % der durch die Unternehmung entstehenden Nettoabnahmen aufgehoben worden.

42 Ein Kraftwerk (40 MW, geplanter Betrieb: Frühjahr 2007 NEDA 06) befindet sich am Mount Kantaon in der Provinz Negros Occidental, das zweite Kraftwerk (20 MW, geplanter Betrieb 2008, bfai 2006) in der Stadt Palipinon (20 MW). Die Aufträge für den Bau der Kraftwerke wurden von der PNOC-EDC an ein japanisches Unternehmen vergeben. Die Japan Bank for International Cooperation (JBIC) unterstützt den Bau des Kraftwerks Kantaon mit einem Kredit in Höhe von 82 Mio. US\$.

43 Barangays sind die kleinsten Gebietskörperschaften auf lokaler Ebene und umfassen i. d. R. 100-500 Haushalte.

44 Der Zielzeitraum ist in den letzten Jahren von 2017 auf 2007 gekürzt worden.

45 Vorläufer war das von Januar 2000 bis März 2003 laufende O'llaw Programm (gift-of light Program).

46 Insbesondere die Weltbank und die Asian Development Bank (ADB) unterstützen die Philippinen bei der ländlichen Stromversorgung.

Das "Rural Power Project" der Weltbank unterstützt in einem Fünf-Jahreszeitraum die Elektrifizierung von 10.000 Haushalten mittels Solar- und Inselfsystemen mit einem Kredit über 10 Mio. US\$. Bis Mitte 2005 wurden 1.000 Systeme installiert.

Die philippinische Entwicklungsbank Development Bank of the Philippines (DBP) implementierte einen "Regional Power Plan" (RPP), um ländlichen Konsumenten den Zugang zu zentraler Elektrizitätsversorgung zu ermöglichen. Zur Unterstützung konkreter Projekte stellte sie im Januar 2005 ein Budget von insgesamt 1 Mrd. US\$ zur Verfügung.

Drei philippinische NGO's<sup>47</sup> starteten 2006 eine "100 Villages Campaign". Innerhalb der nächsten 5 Jahre soll 100.000 Dorfbewohnern auf den Philippinen durch diese Kampagne unter anderem der Zugang zu Strom mittels Mikrowasserkraft- und Solaranlagen ermöglicht werden.

### Institutionen

Eine zentrale Organisation in der Ausführung des Elektrifizierungsprogramms ist die National Electrification Administration (NEA). Ihre Hauptaufgabe liegt in der finanziellen, technischen und institutionellen Unterstützung der Elektrizitätskooperativen (Rural Electric Cooperatives – RECs), die vorwiegend für die Stromversorgung in ländlichen Gebieten verantwortlich sind. Eine tragende Rolle bei der Stromversorgung in Gebieten ohne Netzanschluss nimmt nach dem Reformgesetz EPIRA die Small Power Utilities Group (SPUG) der NPC ein.

Die Stromversorgung bislang nicht elektrifizierter Gemeinden soll nationalen Plänen zufolge verstärkt privaten Akteuren möglich sein. Der Startschuss für solcherlei Maßnahmen fiel 2005 mit der Öffnung der ersten "first wave"-Gebiete der NPC-SUPG für Aktivitäten des Privatsektors. Im Rahmen eines Förderprogramms (2003–2011) zur Stärkung der philippinischen Privatwirtschaft unterstützt die GTZ insbesondere ärmere Bevölkerungsgruppen der Visayas-Inselgruppe bei der Entfaltung ihres unternehmerischen Potenzials, unter anderem durch die Erleichterung des Zugangs zu mittel- und langfristigen Krediten.

### Modell-Region Negros Occidental

Die Insel Negros Occidental soll eine Modellregion für die Nutzung erneuerbarer Energien werden und damit als Vorbild für andere Regionen dienen. Neben der Errichtung eines 30 MW-Windparks bestehen Planungen für ein 40 MW-Geothermiekraftwerk, Mikrowasserkraftanlagen, Batterieladestationen und ein mit Bagasse betriebenes Heizkraftwerk.

Wechselkurse (6.2.07):

1 Philippinischer Dollar (PHD) = 0,01593 Euro (EUR)

<sup>47</sup> Die drei NGO's Yamog, SIBAT und AIDFI wollen mit dieser Kampagne ihre bisherigen Erfolge im Rahmen regionaler erneuerbarer Energie Projekte auf nationaler Ebene replizieren.

## 22.7 Literatur

- ADB – Asian Development Bank:  
Technical Assistance to the Republic of the Philippines for promoting good governance in the restructured power sector, RRP: PHI 36554, July 2003
- Brown, G., de Dios, J.V., Valderrama, S.:  
Philippines Sector Profile and Roadmap, ADB – Staff Consultants Report, 12/2005
- ACE – ASEAN Centre for Energy:  
Basic Electricity Tariff in den ASEAN Member Countries 2005, ([www.aseanenergy.org/publication/electricity\\_prices.htm](http://www.aseanenergy.org/publication/electricity_prices.htm))
- BCSC – Australian Business Council for Sustainable Energy:  
Renewable Energy in Asia – The Philippines Report, 8/2005 ([www.iges.or.jp/en/news/topic/0512cdm.html](http://www.iges.or.jp/en/news/topic/0512cdm.html))
- bfai – Bundesagentur für Außenwirtschaft:  
Philippinen modernisieren Stromsektor, Artikel, 10.8.2006
- bfai – Bundesagentur für Außenwirtschaft:  
Philippinen schreiben neue Energieprojekte aus, Artikel, 26.1.2007
- bfai – Bundesagentur für Außenwirtschaft:  
Philippinen setzen auf erneuerbare Energien, Artikel, 11.1.2006
- BOI – Board of Investment:  
Investment Priorities Plan 2006, 7/2006 (<http://www.boi.gov.ph/>)
- Broegger, T.:  
Danish Windmill Park Leaves the Philippines Amazed, ScandAsia, 6/2005 ([www.scandasia.com](http://www.scandasia.com))
- CDMDNA:  
Clean Development Mechanism – Philippines, ([www.cdmdna.emb.gov.ph](http://www.cdmdna.emb.gov.ph))
- DOE – Department of Energy:  
Philippine Power Statistic 1990-2005, ([www.doe.gov.ph/power/Power%20Stat%202005%20update042406.htm](http://www.doe.gov.ph/power/Power%20Stat%202005%20update042406.htm))
- DOE – Department of Energy:  
Philippine Energy Plan (PEP) – Update 2006, Overview
- DOE – Department of Energy:  
8th Status Report on EPIRA Implementation, 11/2005-4/2006
- DOE – Department of Energy:  
Renewable Energy Policy Framework
- Electric Power Industry Reform Act of 2001 (EPIRA). Republic Act 9136, Weitergehende Regulierungen des Gesetzes: “Rules and Regulations to Implement Act.No.9163“
- ESMAP – Energy Sector Management Assistance Programme (UNDP/World Bank):  
Status of ESMAP Portfolio of Projects as of 31.12.05, Report, 2/2006
- GWEC – Global Wind Energy Council:  
Global Wind 2005, Report
- Government of the Philippine Republic:  
Philippines – Country Report, Presentation on Energy-Poverty Workshop “How Modern Energy Services Contribute to Poverty Reduction”, Phnom Pen, Cambodia. 4.-6.5.2005
- IIEC – International Institute for Energy Conservation:  
Revisiting Green IPP in the Philippines, in: IIEC-e-Newsletter 12/2005
- World Bank:  
Philippines – Meeting Infrastructure Challenges, The World Bank Group in the Philippines, 12/2005

## 22.8 Kontakte

### Department of Energy (DOE)

Information Center / Energy Center  
Merritt Road, Ft. Bonifacio, Taguig  
Metro Manila Philippines 1201  
Tel. +63 (2) 840 14 01  
Fax +63 (2) 840 22 89/840 18 17  
E-Mail: [info@doe.gov.ph](mailto:info@doe.gov.ph)  
[www.doe.gov.ph](http://www.doe.gov.ph)

### National Power Corporation (NPC)

Quezon Avenue corner BIR Road, Diliman  
P. O. Box 10183  
Quezon City  
Tel. +63 (2) 921 35 41  
Fax +63 (2) 921 24 68  
E-Mail: [webmaster@napocor.com.ph](mailto:webmaster@napocor.com.ph)  
[www.napocor.gov.ph/npc5.asp](http://www.napocor.gov.ph/npc5.asp)

### Manila Electric Company (Meralco)

Lopez Bldg., Meralco Center  
Ortigas Ave. Pasig City  
Metro Manila 0300  
Tel. +63 (2) 1622-0  
Fax +63 (2) 1622 8501  
E-Mail: [finplan.inv.relations@meralco.com.ph](mailto:finplan.inv.relations@meralco.com.ph)  
[www.meralco.com.ph](http://www.meralco.com.ph)

### Energy Regulatory Commission (ERC)

Pacific Center Building  
San Miguel Avenue, Ortigas Center  
1600 Pasig City, Metro Manila  
Tel. +63 (2) 914 50 00  
Fax +63 (2) 631 58 18  
E-Mail: [info@erc.gov.ph](mailto:info@erc.gov.ph)  
[www.erc.gov.ph](http://www.erc.gov.ph)  
(auch die Adressen der Stromversorgungsunternehmen  
inkl. der ländlichen Kooperativen können auf der  
Internetseite der Energy Regulatory Commission  
aufgerufen werden: [www.erc.gov.ph](http://www.erc.gov.ph))

### National Electrification Administration (NEA)

57 NEA Building, NIA Road, Government Center  
Diliman Quezon City, Philippines 1001  
Tel. +63 (2) 929 19 09  
Fax +63 (2) 929 13 28  
E-Mail: [webmaster@nea.gov.ph](mailto:webmaster@nea.gov.ph)  
[www.nea.gov.ph](http://www.nea.gov.ph)

### Philippine National Oil Company –

Energy Development Corporation (PNOC-EDC)  
PNOC Building 5, Energy Center, Merritt Road  
Fort Bonifacio, Taguig, Metro Manila, Philippines  
Tel. +63 (2) 893 60 01 bis 47  
Fax +63 (2) 815 27 47  
[www.energy.com.ph](http://www.energy.com.ph)

### Power Sector Assets and

Liabilities Management Corporation (PSALM)  
2nd Floor SGV II Building  
Ayala Avenue, Makati City, Philippines 1226  
Tel. +63 (2) 893 82 02  
E-Mail: [infos@psalm.gov.ph](mailto:infos@psalm.gov.ph)  
[www.psalms.gov.ph](http://www.psalms.gov.ph)

### National Transmission Corporation (TRANSCO)

Head Office Power Center  
BIR Road, cor. Quezon Avenue Diliman, Quezon City  
Tel. +63 (2) 981 21 00  
E-Mail: [corpcomm@transco.ph](mailto:corpcomm@transco.ph)  
[www.transco.ph](http://www.transco.ph)

### Preferred Energy Incorporated (PEI)

1202 Prestige Tower  
E. Ortigas Jr. Avenue, Ortigas Center  
Pasig City 1605  
Tel. +63 (2) 631 27 45/631 30 78/635 96 88  
Fax +63 (2) 635 96 86  
E-Mail: [pei@pei.net.ph](mailto:pei@pei.net.ph)  
[www.pei.net.ph](http://www.pei.net.ph)

**Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)****Büro Manila**

9th floor PDCP Bank Center Corner V. A Rufino &  
Leviste Streets

Makati City Philippinen

Tel. +63 (2) 812 31 65

Fax +63 (2) 753 14 41

E-Mail: [gtz-philippinen@ph.gtz.de](mailto:gtz-philippinen@ph.gtz.de)

[www.gtz.de/philippines](http://www.gtz.de/philippines)

**Winrock International – Office Philippines**

Unit Nr. 2401, 24th Floor, Jollibee Plaza Building  
Emerald Avenue Ortigas Center

1600 Pasig City

Tel. +63 (2) 632 12 33/632 73 23

Fax +63 (2) 631 28 09

E-Mail: [winphil@nwave.net](mailto:winphil@nwave.net)

[www.winrock.org](http://www.winrock.org)

**European Chamber of Commerce of  
the Philippines (ECCP)**

19/F Axa Life Center

Sen. Gil Puyat Avenue corner Tindalo Street

Makati City, Metro Manila, 1200

Tel. +63 (2) 845 13 24/759 66 80

Fax +63 (2) 845 13 95 bis 97/759 66 90 bis 91

E-Mail: [info@eccp.com](mailto:info@eccp.com)

[www.eccp.com](http://www.eccp.com)

**Botschaft der Bundesrepublik Deutschland**

25/F Tower 2, RCBC Plaza

6819 Ayala Ave (cor. Sen. Gil Puyat Ave)

Makati City Metro Manila

Tel. +63 (2) 702 30 00

Fax +63 (2) 702 30 15

E-Mail: [depoma@pldtDSL.net](mailto:depoma@pldtDSL.net)

[www.manila.diplo.de/Vertretung/manila/en/](http://www.manila.diplo.de/Vertretung/manila/en/)

Startseite.html

**Land Bank of the Philippines**

Landbank Plaza, 1598 M. H. Del Pilar cor.

Dr. Quintos Sts, 1004 Malate, Manila

Tel. +63 (2) 551 22 00/450 70 01/522 00 00

Fax +63 (2) 528 85 80

E-Mail: [landbank@mail.landbank.com](mailto:landbank@mail.landbank.com)

[www.landbank.com](http://www.landbank.com)

**Development Bank of the Philippines**

Sen. Gil J. Puyat Avenue corner Makati Avenue

Makati City

Tel. +63 (2) 818-9511 bis 20/818-9611 bis 20

E-Mail: [info@devbankphil.com.ph](mailto:info@devbankphil.com.ph)

[www.devbankphil.com.ph/](http://www.devbankphil.com.ph/)

**CDM Secretariat**

2/F, HRD Building, EMB

DENR Compound, Visayas Avenue, Diliman

Quezon City, 1116 Philippines

Tel. Trunkline: +63 (2) 929 66 26

Tel. Direct: +63 (2) 920 22 51

Fax +63 (2) 928 46 74

E-Mail: [cdm\\_helpdesk@yahoo.com.ph](mailto:cdm_helpdesk@yahoo.com.ph)

[www.cdmdna.emb.gov.ph](http://www.cdmdna.emb.gov.ph)

In vielen Entwicklungs- und Schwellenländern existieren große Potenziale zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern. Hindernisse für ihre Nutzung und den Einstieg ausländischer Investoren bilden u.a. mangelnde Kenntnisse der energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen sowie unzureichende Transparenz der Vorerfahrungen und Interessenlagen der nationalen Akteure. Solche Barrieren will diese vierte, aktualisierte und erweiterte Auflage überwinden.

Für 23 Länder aus den Regionen Lateinamerika, Afrika – Naher Osten und Asien werden die Elektrizitätsmärkte mit ihren jeweiligen Akteuren untersucht. Die energiepolitischen Rahmenbedingungen werden analysiert, der Status und die Förderpolitik für die Stromerzeugung auf Basis von Wasserkraft, Wind- und Sonnenenergie, Biomasse und Geothermie unter die Lupe genommen. Die Länderkapitel werden durch Informationen zur ländlichen Elektrifizierung abgerundet.

Deutsche Gesellschaft für  
Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5  
Postfach 5180  
65726 Eschborn  
T +49 (0)61 96 79-1303  
F +49 (0)61 96 79-80 1303  
I <http://www.gtz.de>

