



Energie

Länderprofil PHILIPPINEN

Stand: Januar/2013

Informationen zur Nutzung und Förderung von erneuerbaren Energien
für Unternehmen der deutschen EE-Branche

www.exportinitiative.de



Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis.....	4
Abkürzungen	5
Währungsumrechnung	7
Datenblatt.....	8
1 Einleitung.....	10
2 Energiesituation.....	15
2.1 Energiemarkt	15
2.2 Energieerzeugungs- und -verbrauchsstruktur	24
3 Energiepolitik	30
3.1 Energiepolitische Administration	30
3.2 Politische Ziele und Strategien.....	31
3.3 Gesetze, Verordnungen und Anreizsysteme für erneuerbare Energien.....	34
3.4 Chancen und Hemmnisse für erneuerbare Energien	39
4 Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien	41
4.1 Windenergie	41
4.1.1 Wirtschaftliche und technische Potenziale	41
4.1.2 Netzanschlussbedingungen / -genehmigungen.....	42
4.1.3 Genehmigungsverfahren.....	43
4.1.4 Förderprogramme, steuerliche Anreize und Finanzierungsmöglichkeiten	46
4.1.5 Branchenstruktur.....	46
4.1.6 Projektinformation	47
4.1.7 Ausschreibungen	49
4.2 Solarenergie	49
4.2.1 Wirtschaftliche und technische Potenziale	49
4.2.2 Netzanschlussbedingungen / -genehmigungen.....	51
4.2.3 Genehmigungsverfahren.....	51
4.2.4 Förderprogramme, steuerliche Anreize und Finanzierungsmöglichkeiten	51
4.2.5 Branchenstruktur.....	51
4.2.6 Projektinformation	52
4.2.7 Ausschreibungen	53

4.3	Bioenergie.....	53
4.3.1	Wirtschaftliche und technische Potenziale	53
4.3.2	Netzanschlussbedingungen / -genehmigungen.....	61
4.3.3	Genehmigungsverfahren.....	61
4.3.4	Förderprogramme, steuerliche Anreize und Finanzierungsmöglichkeiten	61
4.3.5	Branchenstruktur	62
4.3.6	Projektinformation	63
4.3.7	Ausschreibungen	71
4.4	Geothermie	71
4.4.1	Wirtschaftliche und technische Potenziale	71
4.4.2	Netzanschlussbedingungen / -genehmigungen.....	75
4.4.3	Genehmigungsverfahren.....	75
4.4.4	Förderprogramme, steuerliche Anreize und Finanzierungsmöglichkeiten	76
4.4.5	Branchenstruktur	76
4.4.6	Projektinformation	77
4.4.7	Ausschreibungen	79
4.5	Wasserkraft.....	79
4.5.1	Wirtschaftliche und technische Potenziale	79
4.5.2	Netzanschlussbedingungen / -genehmigungen.....	82
4.5.3	Genehmigungsverfahren.....	83
4.5.4	Förderprogramme, steuerliche Anreize und Finanzierungsmöglichkeiten	84
4.5.5	Branchenstruktur	85
4.5.6	Projektinformation	86
4.5.7	Ausschreibungen	89
5	Kontakte	90
5.1	Staatliche Institutionen.....	90
5.2	Wirtschaftskontakte	93
	Literatur-/Quellenverzeichnis	113

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Karte der Republik der Philippinen	10
Abb. 2: Klimadiagramm: Manila	11
Abb. 3: Entwicklung der Primärenergieversorgung (in kt RÖE), 1971 bis 2009.....	15
Abb. 4: Erdölfördergebiete on- und offshore	16
Abb. 5: Kohlevorkommen	18
Abb. 6: Potenzielle Erdgaslagerstätten.....	20
Abb. 7: Hochspannungsleitungen auf den Philippinen	24
Abb. 8: Windatlas Philippinen.....	42
Abb. 9: Solaratlas: durchschnittlich täglich einwirkende Globalstrahlung, 2000 (in kWh/m ²)	50
Abb. 10: Energetisches Reststoffpotenzial aus der Kokosnussindustrie (in MWel), Stand 2012	55
Abb. 11: Energetisches Potenzial von Reishülsen (in MWel) Stand 2012.....	56
Abb. 12: Energetisches Potenzial für Bagasse (in MWel) Stand 2012	57
Abb. 13: Standorte geothermischer Kraftwerke und von Explorationsvorhaben (Stand: 2009).....	73
Abb. 14: Niederschlagskarte (in mm/Jahr), 2007	80
Abb. 15: Regionale Potenziale (in MW) für Mikrowasserkraftwerke (bis 100 kW)	82

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Rohölimporte nach Lieferländern (in Mio. Barrel); Stand: Ende 2010	16
Tab. 2: Geplante Kohlekraftwerke (Stand: Juli 2011)	19
Tab. 3: Hauptfördergebiete und jeweilige Erdgasfördermenge in 2010	20
Tab. 4: IPPs und installierte Leistung in MW	22
Tab. 5: Primärenergieversorgung nach Energieträgern (Stand: 2010)	24
Tab. 6: Endenergieverbrauch nach Sektoren (in kt RÖE; Stand: 2009)	25
Tab. 7: Import-/ Exportmengen nach Primärenergieträger (in kt RÖE; Stand: 2009)	25
Tab. 8: Installierte Stromerzeugungskapazitäten nach Kraftwerkstyp/Energieträger (Stand: 2010; in MW)	26
Tab. 9: Stromproduktion nach Kraftwerkstyp/Energieträger (Stand 2010)	26
Tab. 10: Entwicklung des Stromverbrauchs nach Verbrauchergruppen (Anteile in GWh), 2007 bis 2010	27
Tab. 11: Treibstoffversorgung (2009; in kt RÖE)	27
Tab. 12: Treibstoffverbräuche nach Verbrauchergruppen (2009; in kt RÖE)	28
Tab. 13: Durchschnittliche Treibstoffpreise (Stand: 2012)	28
Tab. 14: Durchschnittliche Stromverbraucherpreise für Endverbraucher (in PHP/kWh) und Euro/kWh (gemittelt über sämtliche Verbraucher, Stand: 2012)	28
Tab. 15: Geplanter Zubau von Stromerzeugungskapazitäten auf Basis erneuerbarer Energien bis 2030 laut NREP (in MW)	33
Tab. 16: Einspeisevergütungen für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (Stand: Juli 2012)	38
Tab. 17: Genehmigte PV-Projekte der Philippinen, Stand 2012	53
Tab. 18: Energetisches Potenzial für die wichtigsten Reststoffaufkommen (Schätzungen für 2008)	54
Tab. 19: Potenzial für die energetische Nutzung von Biogas (Stand: 2012)	57
Tab. 20: Entwicklung des Viehbestands (in Mio. Stück), 2008 bis 2009	58
Tab. 22: Potenzielle Anbauflächen für Pflanzen zur Bioethanolherstellung nach Regionen (Stand: 2011)	59
Tab. 23: Ethanolimporte nach Ursprungsländern (Stand: 2010)	60
Tab. 24: Produktionskapazitäten Bioethanol (Stand: 2011)	63
Tab. 25: Geplante Bioethanolprojekte (Stand: 2011)	64
Tab. 26: Biomasseanlagen mit mehr als zehn MWel installierter Leistung (Stand: Februar 2012)	66
Tab. 27: CDM-Projekte im Bereich Bioenergie / Biogas (Stand: November 2011)	70
Tab. 28: Große geothermische Kraftwerke (größer 50 MWel) (Stand: 2011)	77
Tab. 29: Entwicklung der installierten Wasserkraftkapazitäten, 2000 bis 2010	80
Tab. 30: Wasserkraftanlagenkategorien in den Philippinen (in kW und MW)	81
Tab. 31: Gebiete mit hohem technischen Wasserkraftpotenzial	81
Tab. 32: Große, sich im Betrieb befindende Wasserkraftwerke (in MW)	86
Tab. 33: Geplante Wasserkraftprojekte (in MW)	88

Abkürzungen

AA	Auswärtiges Amt
ADB	Asian Development Bank
BAI	Department of Agriculture–Bureau of Animal Industry
Bos	Bureau of Soils
CDM	Clean Development Mechanism
COC	Certificate of Compliance
DAR	Department of Agrarian Reform
DENR	Department of Environment and Natural Resources
DoE	Department of Energy
DOST	Department of Science & Technology
ECC	Environmental Compliance Certificate
EIA	Environmental Impact Assessment
EPIRA	Electric Power Industry Reform Act
ERB	Energy Regulatory Board
ERC	Energy Regulatory Commission
FTAA	Financial or Technical Assistance Agreement
GRAM	generation rate adjustment agreement
IPP	independent power producer
IPP	Investment Priorities Plan
MERALCO	Manila Electric Company
Napocor	National Power Corporation
NBB	National Biofuels Board
NEA	National Electrification Administration
NGO	Non-Governmental Organisation
NPC	National Power Corporation
NREB	National Renewable Energy Board
NREL	National Renewable Energy Laboratory
NREP	National Renewable Energy Programme
ORMENCO	Oriental Mindoro Electric Cooperative
PADC	Philippine Agribusiness Development Corp.
PCSO	Philippine Charity Sweepstakes Office
PEP	Philippine Energy Plan
PSALM	Power Sector Assets and Liabilities Management Corporation
RETF	Renewable Energy Trust Fund
RPS	Renewable Portfolio Standards
SIDC	Sorosoro Ibaba Development Cooperative
SPUG	Small Power utility Group
TransCo	National Transmission Corporation

UC-ME	Universal Charge – Missionary Electrification
WEDAP	Wind Energy Development Association of the Philippines
WESM	Wholesale Electricity Spot Market

Währungsumrechnung

Stand: 18.07.2012; Währungsrechner Bankenverband

Währungsname: Philippinischer Peso

1 USD = 41,82 PHP

1 Euro = 51,32 PHP

Maßeinheiten

Wh Wattstunde

J Joule

RÖE Rohöleinheit

SKE Steinkohleeinheit

Energieeinheiten und Umrechnungsfaktoren

1 Wh	1 kg RÖE	1 kg SKE	Brennstoffe (in kg SKE)		
= 3.600 Ws	= 41,868 MJ	= 29.307,6 kJ	1 kg	Flüssiggas	= 1,60 kg SKE
= 3.600 J	= 11,63 kWh	= 8,141 kWh	1 kg	Benzin	= 1,486 kg SKE
= 3,6 kJ	≈ 1,428 kg SKE	= 0,7 kg RÖE	1 m³	Erdgas	= 1,083 kg SKE
			1 kg	Braunkohle	= 0,290 kg SKE

Weitere verwendete Maßeinheiten

Gewicht	Volumen	Geschwindigkeit	
1t (Tonne)	1 bbl (Barrel Rohöl)	1 m/s (Meter pro Sekunde)	= 3,6 km/h
= 1.000 kg	≈ 159 l (Liter Rohöl)	1 mph (Meilen pro Stunde)	= 1,609 km/h
= 1.000.000 g	≈ 0,136 t (Tonnen Rohöl)	1 kn (Knoten)	= 1,852 km/h

Vorsatzzeichen

k	= Kilo	= 10^3	= 1.000	= Tausend	T
M	= Mega	= 10^6	= 1.000.000	= Million	Mio.
G	= Giga	= 10^9	= 1.000.000.000	= Milliarde	Mrd.
T	= Tera	= 10^{12}	= 1.000.000.000.000	= Billion	Bill.
P	= Peta	= 10^{15}	= 1.000.000.000.000.000	= Billiarde	Brd.
E	= Exa	= 10^{18}	= 1.000.000.000.000.000.000	= Trillion	Trill.

Datenblatt

Zusammenfassung der Eckdaten des Zielmarktes

Einheit	Wert
Wirtschaftsdaten (2010)	
BIP pro Kopf	1.732 Euro ¹
Gesamt Export / Hauptexportland	41,9 Mrd. Euro / Japan ²
Gesamt Import / Hauptimportland	47,6 Mrd. Euro / Japan ³
Energiedaten (2010)	
Primärenergieverbrauch (PEV)	40.730 kt RÖE ⁴
Anteil erneuerbarer Energien am PEV	15.843 kt RÖE; entspricht 38,9 Prozent ⁵
Stromverbrauch	5.663,7 kt RÖE ⁶
Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch	1.533,7 kt RÖE; entspricht 27,1 Prozent ⁷
Installierte Gesamtkapazitäten erneuerbare Energien (Stromerzeugung) (2010)	
Wasserkraft	3.400 MW ⁸
Windkraft	33 MW ⁹
PV	1 MW ¹⁰
Solarthermie	-
CSP	-
Geothermie	1.900 MW ¹¹
Bioenergie	
fest	170 MW ¹²
gasförmig	Unbekannt
flüssig	-
Förderung (2012)	
Einspeisevergütung	Vergütung in PHP/kWh (in Euro/kWh): Photovoltaik 9,23 (0,180), Meeressenergie 16,83 (0,328), Windkraft (0,159), Biomasse 8,16 (0,123), Wasserkraft 5,65 (0,110)
Quotenregelung/Zertifikate	k.A.

¹ GTAI: Wirtschaftsdaten kompakt Philippinen, 2012.

² GTAI: Wirtschaftsdaten kompakt Philippinen, 2012.

³ GTAI: Wirtschaftsdaten kompakt Philippinen, 2012.

⁴ DoE: The Philippine Energy Sector, 2012.

⁵ DoE: The Philippine Energy Sector, 2012.

⁶ DoE: The Philippine Energy Sector, 2012.

⁷ DoE: The Philippine Energy Sector, 2012.

⁸ DOE: Power Statistics, 2010.

⁹ DoE: The Philippine Energy Sector, 2012.

¹⁰ DoE: The Philippine Energy Sector, 2012.

¹¹ IGA: Data for the Philippines, 2010.

¹² DOE: Awarded Biomass Projects, 2012.

Ausschreibungen	Auf den Philippinen ist das Department of Energy für Ausschreibungen im Bereich erneuerbare Energien zuständig. Informationen über Ausschreibungen sind auf dessen Webseite unter http://www.doe.gov.ph/bids/app.html abrufbar.
Die wichtigsten Adressaten	
Energierelevantes Ministerium	Department of Energy Information Center/Energy Center, Merritt Road, Ft. Bonifacio, Taguig Metro Manila Philippines 1201 Tel: +63 2 8401401 Fax: +63 3 840 2289 E-Mail: info@gov.ph Internet: www.doe.gov.ph
Regulierungsbehörde	Energy Regulatory Commission Pacific Center Building, San Miguel Avenue, Ortigas Center 1600 Pasig City, Metro Manila, Philippines Tel: +63 2 914 5000 Fax: +63 2 631 5818 E-Mail: info@erc.gov.ph Internet: www.erc.gov.ph
Energieagentur	National Electrification Administration 57 NEA Building, NIA Road, Government Center Diliman Quezon City, Philippines 1001 Tel: +63 2 929 1909 Fax: +63 2 929 1328 E-Mail: info@nea.gov.ph Internet: www.nea.gov.ph
Hauptenergieversorger	National Power Corporation Quezon Avenue Corner BIR Road, Diliman P.O. Box 10183, Quezon City, Philippines Tel: +63 2 921 3541 Fax: +63 2 921 2468 E-Mail: info@napocor.com.ph Internet: www.napocor.gov.ph

1 Einleitung

Die Philippinen (Republika ng Pilipinas) werden PERLAS ng Silangan – Perle des Ostens – genannt. Es ist ein Archipel, der zur Region Südostasien gehört. Der Staat liegt zwischen dem Südchinesischen Meer und dem Pazifik.¹³ Im Norden grenzt das Staatsgebiet der Philippinen an Taiwan, von dem es durch die Luzonstraße getrennt ist. Westlich des philippinischen Archipels liegt die Republik Vietnam. Im Süden des Inselstaats befinden sich die Celebessee und das Staatsgebiet Indonesiens. Im Osten bestimmt die Philippinensee den Übergang zum Pazifischen Ozean.¹⁴

Abb. 1: Karte der Republik der Philippinen¹⁵



Die Philippinen bestehen aus 7.107 Inseln, von denen allerdings nur 880 bewohnt sind. Lediglich elf Inseln haben eine Fläche von mehr als 2.500 km². Die größten Inseln sind Luzon, Mindanao, Samar, Negros, Mindoro, Panay und Palawan; nur 1.000 Inseln sind größer als 1 km².¹⁶ Insgesamt liegt die Landesfläche bei 300.000 km².¹⁷

¹⁴ GIZ: Philippinen, Lage und Größe, 2012.

¹⁵ GIZ: Philippinen, Lage und Größe, 2012.

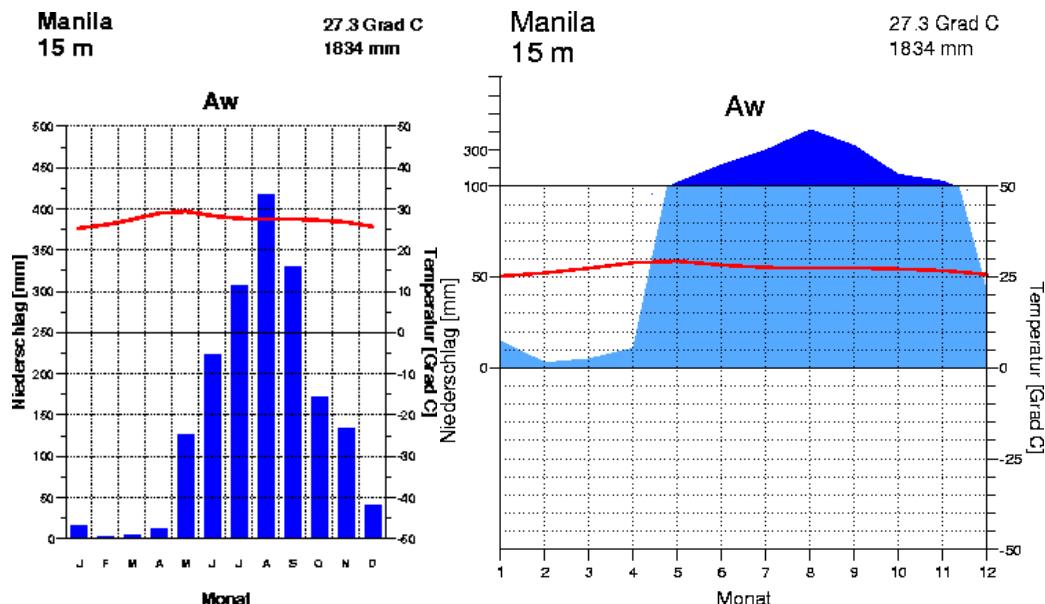
¹⁶ Census and Housing Population 2010, 2010.

¹⁷ National Statistics Office: Philippines in figures 2011, 2011.

Das Klima ist stark maritim geprägt,¹⁸ kein Ort ist weiter als 200 km von einer Küste entfernt. Die Lage der Inseln in den tropischen Breiten und der Einfluss des Meeresklimas bewirken eine durchschnittliche Temperatur von 26,5°C und relativ hohe Niederschlagsmengen. Es können zwei Jahreszeiten unterschieden werden. Von Juni bis November bringt die Regenzeit, zusammen mit dem Südwest-Monsun, die meisten Niederschläge, während die Trockenzeit von Dezember bis Mai dauert (vgl. Abbildung 2).¹⁹

Der Archipel wird in die drei großen Regionen Luzon, Visayas und Mindanao unterteilt. Administrativ untergliedern sich die Philippinen in 17 Regionen, 80 Provinzen, 138 Städte, 1.496 Gemeinden und 42.025 Barangays.²⁰ Barangays sind die kleinsten politischen Einheiten, in die philippinische Städte und Gemeinden untergliedert sind. Die Hauptstadt ist Manila. Sie hat rund 11,5 Mio. Einwohner. Die Stadt Davao folgt an zweiter Stelle mit 1,48 Mio. Einwohnern. Weitere wichtige Städte sind Cebu City (845.000 Einwohner) und Zamboanga (827.000 Einwohner).²¹

Abb. 2: Klimadiagramm: Manila²²



Im Jahr 2011 belief sich die Einwohnerzahl der Philippinen auf insgesamt ca. 103 Mio. (das am zwölftstärksten bevölkerte Land der Erde). Die Wachstumsrate der Bevölkerung sank in den letzten Jahren auf 1,873 Prozent pro

¹⁸ Geography.about.com: Philippines, 2012.

¹⁹ National Statistics Office: Philippines in figures 2011, 2011.

²⁰ National Statistics Office: Philippines in figures 2011, 2011.

²¹ CIA: The world factbook, the Philippines, 2012.

²² <http://www.klimadiagramme.de/Australien/manila.html>

Jahr. Das Durchschnittsalter der Bevölkerung lag im Jahr 2011 bei 23,4 Jahren, die Geburtenrate bei 24,98 Geburten pro 1.000 Einwohner.²³

Die Philippinen sind der drittgrößte englischsprachige Staat der Erde, Philipino ist neben Englisch die zweite offizielle Amtssprache. Zusätzlich gibt es in dem Land acht zentrale Dialekte: Tagalog, Cebuano, Llocano, Hiligaynon oder Llongo, Bicol, Waray, Pampango und Pangasinan.²⁴

Die Bevölkerung kann in verschiedene Gruppen aufgeteilt werden. Die größte Gruppe sind die christlichen Tieflandbewohner, die mehr als 90 Prozent der philippinischen Bevölkerung bilden. Zusätzlich sind die Tieflandbewohner in ethnische Gruppen untergliedert. Hier sind die Tagalog mit einem Anteil von 28,1 Prozent an der Gesamtbevölkerung sowie die Cebuano und die Llocano mit 13,1 Prozent und neun Prozent die größten Gruppen.²⁵

Die Religionszugehörigkeit verteilt sich laut der Volkszählung aus dem Jahr 2000 auf 81 Prozent Katholiken, fünf Prozent Muslime und zwei Prozent Evangelikale. Die Philippinen sind das einzige Land Asiens, das über eine katholische Mehrheit unter seinen Bürgern verfügt.²⁶

Die Philippinen sind eine Demokratie, die als Präsidialsystem mit zwei Kammern, dem Repräsentantenhaus und dem Senat, konzipiert ist. Die beiden Kammern werden in einem dreijährigen Turnus neu gewählt. Der Präsident des Landes fungiert sowohl als Staats- und Regierungschef als auch als Oberbefehlshaber der Streitkräfte und besitzt folglich eine große Machtfülle. Seit den Präsidentschaftswahlen vom Mai 2010 ist Benigno „Noynoy“ Aquino der Präsident der Philippinen. Sein Wahlergebnis ist bisher das Beste eines Präsidentschaftskandidaten. Des Weiteren verfügt Aquinos Partei über die Mehrheit in beiden Häusern des Parlamentes. Die Amtszeit dauert sechs Jahre. Die Judikative besteht aus einem Obersten Gerichtshof, Berufungsgerichten und dem Sandigan-bayan Gericht, zuständig für Korruptionsfälle von Beamten.²⁷

Die politische Gliederung der Philippinen entspricht der administrativen Einteilung des Landes. Die Verwaltung findet in erster Linie auf der Ebene der Provinzen statt, die von einem Gouverneur und einem Vize-Gouverneur regiert werden. Die Provinzen sind weiter in Städte und Gemeinden unterteilt, die von Bürgermeistern geleitet werden. Die unterste Ebene der politischen Struktur des Landes sind die Barangay. Stand März 2011 gab es auf den Philippinen insgesamt 42.026 Barangays. Jedes Barangay wird von einem Vorsitzenden geführt. Dieser steuert die Arbeit eines Rates mit acht Mitgliedern. Der Vorsitzende eines Barangays wird als „Punong Barangay“ bezeichnet. Die Regierungsfähigkeit der Philippinen wird immer wieder durch Putschversuche oder politische Instabilität gefährdet. Die Regierung Aquinos ist zurzeit bei den Wählern beliebt. Aquino ist bisher frei von Korruptionsvorwürfen geblieben. Seine Herkunft spielt zudem eine entscheidende Rolle: er ist der Sohn des ermordeten philip-

²³ CIA: The world factbook, the Philippines, 2012.

²⁴ CIA: The world factbook, the Philippines, 2012.

²⁵ Geography.about.com: Philippines, 2012.

²⁶ Asia Society´s Focus on Asian Studies: Religion in the Philippines, 1996.

²⁷ CIA: The world factbook, the Philippines, 2012.

pinischen Freiheitshelden Benigno „Ninoy“ Aquino und dessen Ehefrau Corazón „Cory“ Aquino, der ersten demokratisch gewählten Präsidentin nach der Diktatur von General Marcos.²⁸

Die naturräumlichen Bedingungen der Philippinen mit über 7.000 Inseln stellen besondere Herausforderungen an die Infrastruktur des Landes. Die Verbindung der Inseln kann nur zu einem bestimmten Teil mit Straßenbrücken hergestellt werden. Das Verkehrswesen des Inselstaates besteht v.a. aus Schifffahrtswegen, Luftfahrt und Straßenverkehr. Auf Luzon existiert ein weit verzweigtes Netz aus Autobahnen und Hauptverkehrsstraßen, die die Region Metro Manila mit einem Großteil der Insel verbindet.

Im überregionalen Verkehr dominiert die Schifffahrt, gefolgt vom Luftverkehr. Die größeren Städte besitzen Häfen, die an internationale und an asiatische Schifffahrtsrouten angeschlossen sind. Zudem verfügt das Land über 13 Flughäfen, von denen acht international sind. Der wichtigste ist der internationale Flughafen Ninoy Aquino in Manila, der die Hauptstadt mit einer Vielzahl internationaler und inländischer Flughäfen verbindet.

Die philippinische Wirtschaft weist die für viele Entwicklungsländer typische Zweiteilung auf. Auf der einen Seite Elektronik-Industrie und leistungsfähiger Dienstleistungssektor, auf der anderen Seite Armut und Subsistenzlandwirtschaft. Die Landwirtschaft beschäftigt rund ein Drittel aller Arbeitskräfte, ihr Anteil am Bruttosozialprodukt beläuft sich auf etwa 15 Prozent. Die Industrie trägt etwa ein Drittel zur Entstehung des Bruttosozialprodukts bei. Hierbei ist besonders die Herstellung von Halbleitern und Montage von elektronischen Bauteilen zu nennen. Der Bergbausektor entwickelt sich positiv und könnte noch an Bedeutung gewinnen, da die Philippinen Vorkommen von Gold, Kupfer und Nickel besitzen. Der Dienstleistungssektor trägt etwa zur Hälfte des Bruttoinlandsprodukts bei. Besonders erfolgreich ist der Sektor Telekommunikation. Der Tourismus spielt mit 3,9 Mio. Touristen in 2011 ebenfalls eine wichtige Rolle.²⁹

Es gibt jedoch ein wirtschaftliches Gefälle zwischen einer kleinen, reichen Oberschicht und der armen Bevölkerungsmehrheit. Die Armutsraten ist von 30 Prozent im Jahr 2003 auf 33 Prozent im Jahr 2006 gestiegen. Diese Armut ist in ländlichen Gebieten wesentlich stärker ausgeprägt. Die ärmste Provinz liegt im muslimischen Teil der Philippinen (Autonome Region im muslimischen Mindanao, ARMM).³⁰

In den letzten Jahren lagen die Wachstumsraten der Wirtschaft bei sechs Prozent. 2011 war jedoch das Wachstum mit 3,7 Prozent unterdurchschnittlich, da der Export von elektronischen Geräten abnahm. Für die nächsten Jahre sind die Wachstumserwartungen erneut hoch. Besonders entscheidend werden hierbei die Staatsfinanzen und der private Finanzsektor sein. Zudem wird erwartet, dass die langjährigen Probleme – mangelnde Good Governance, hohe Korruption und große Armut – überwunden werden.³¹

²⁸ AA: Philippinen, Innenpolitik, 2012.

²⁹ AA: Wirtschaft, Philippinen, 2012.

³⁰ AA: Wirtschaft, Philippinen, 2012.

³¹ AA: Wirtschaft, Philippinen, 2012.

Die wichtigsten Exportgüter sind elektronische Produkte, Transportausstattung, Kleidungsstücke, Kupferprodukte, Petroleumprodukte, Kokosnussöl und Früchte. Die wichtigsten Handelspartner für Ausfuhren sind die USA (28,2 Prozent), Japan (20,1 Prozent) und die Niederlande (neun Prozent). Importiert werden in die Philippinen v.a. Transportmaschinen und -ausrüstungen, weiterzuverarbeitende Waren, Chemikalien, Rohstoffe, Brennstoffe und Schmiermittel. Die USA (18,8 Prozent), Japan (17,4 Prozent) und Singapur (7,8 Prozent) sind die Hauptlieferanten dieser Güter.³² Der Handel mit Deutschland hatte im Jahr 2010 ein Volumen von 2,2 Mrd. Euro an Ausfuhren und 1,1 Mrd. Euro an Einfuhren in die Philippinen.³³

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der Mangel an Infrastruktur, die traditionelle Korruption und die politische Instabilität zu den Haupthindernissen zu rechnen sind. Die Wahl des Präsidenten Aquino hat Hoffnungen geweckt, dass sich dies in Zukunft ändert. Einem positiven Trend unterliegt der Wirtschaftssektor, der sich ständig weiter entwickelt.³⁴

³² Ipicture: Wirtschaft, Philippinen, 2012.

³³ AA: Wirtschaftsdatenblatt Philippinen, 2011.

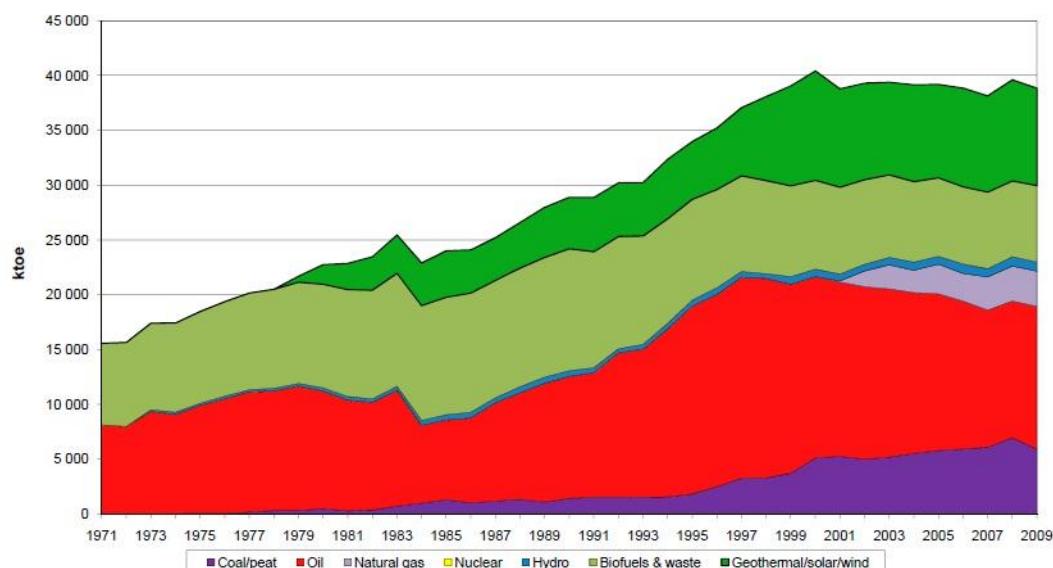
³⁴ AA: Wirtschaft, Philippinen, 2012.

2 Energiesituation

2.1 Energiemarkt

Die Philippinen decken ihren Primärenergiebedarf v. a. mit Hilfe von Erdöl, Geothermie, Kohle und Biomasse (vgl. Abbildung 3). Der Gesamtenergieverbrauch belief sich für das Jahr 2010 auf 40,73 Mt RÖE.³⁵

Abb. 3: Entwicklung der Primärenergieversorgung (in kt RÖE), 1971 bis 2009³⁶



Das Land ist sehr stark von Erdöl- und Erdgasimporten abhängig. Importiertes Erdöl und seine Derivate decken im Jahr 2012 (Stand: März) über ein Drittel des Energiebedarfs.³⁷ Um den nationalen Bedarf an Kohle zu decken, wird der Energieträger, trotz eigener Vorkommen und deren Förderung, in großen Mengen v. a. aus Indonesien importiert.³⁸

Erdölsektor

Die philippinischen Erdölreserven summieren sich auf ca. 27,9 Mrd. Barrel.³⁹ Geografisch sind die attraktivsten Gebiete das Cagayan Valley Basin, das Agusan-Davao Basin, das nordwestliche Palawan Basin und das Sulu Sea Basin (Vgl. Abbildung 4).

³⁵ Department of Energy: The Philippine Energy Sector, 2012.

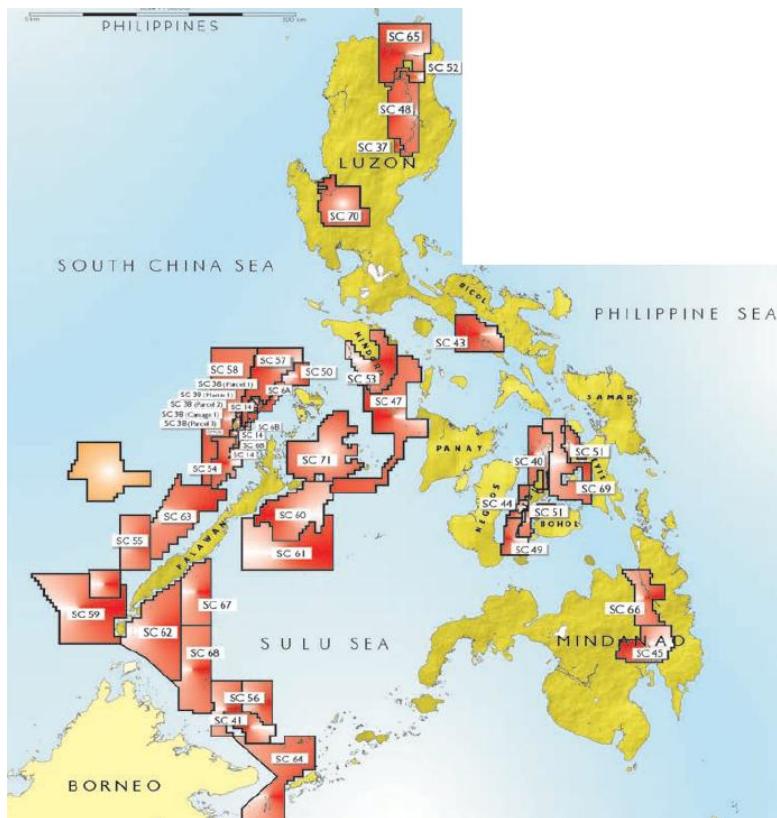
³⁶ IEA: Philippines, 2011.

³⁷ Asian Center: Imperatives for Philippine Energy Diplomacy, 2012.

³⁸ Department of Energy: The Philippine Energy Sector, 2012.

³⁹ DOE: Oil, 2012.

Abb. 4: Erdölfördergebiete on- und offshore



Im Jahr 2010 lag die philippinische Erdölförderung bei 12,1 Mio. Barrel pro Jahr.⁴⁰ Die größten Produzenten sind die Unternehmen Nido, Matinloc, North Matinloc und Galoc.

Im Jahr 2010 wurden insgesamt 67,2 Mio. Barrel Rohöl importiert.⁴¹ Die wichtigsten Lieferländer sind hierbei Saudi-Arabien und die Vereinigten Arabischen Emirate (vgl. Tabelle 1).

Tab. 1: Rohölimporte nach Lieferländern (in Mio. Barrel); Stand: Ende 2010⁴²

Exportland	Anteil (in Prozent)	Anteil (in Mio. Barrel)
Saudi-Arabien	45,1	30,3

⁴⁰ CIA: The world factbook, 2012.

⁴¹ DOE: Oil Supply/Demand Report, 2012.

⁴² DOE: Oil Supply/Demand Report, 2012.

Exportland	Anteil (in Prozent)	Anteil (in Mio. Barrel)
Vereinigte Arabische Emirate	26,9	18,1
Malaysia	10,2	6,9
Russland	7,7	5,2
Katar	6,4	4,3
Iran	1,2	0,8
Oman	1	0,7
andere	1,5	1,0
Gesamt	100	67,2

Im Bereich Erdöllderivate wurden im Jahr 2010 54,12 Mio. Barrel importiert. Dies bedeutete einen Rückgang um 6,4 Prozent im Vergleich zum Jahr 2009. Dies hängt in erster Linie mit dem Kapazitätsausbau der philippinischen Raffinerien zusammen.⁴³

Im Jahr 2010 wurden insgesamt 9,95 Mrd. US-Dollar (7,9 Mrd. Euro) für den Import von Erdöl und Erdöllderivaten ausgegeben.⁴⁴ Dies entspricht einem Kostenanstieg von 40 Prozent im Vergleich zum Vorjahr (2009: 7,1 Mrd. US-Dollar; 5,6 Mrd. Euro), was nach Angaben des philippinischen Department of Energy mit gestiegenen Importpreisen für Rohöl und seiner Derivate zusammenhängt.⁴⁵

Der philippinische Erdölmarkt ist bereits seit dem Jahr 1998 liberalisiert. Die wichtigsten Unternehmen sind Petron, Caltex Philippines Inc. (ehemalige Chevron) und Philipinas Shell. Diese sind in erster Linie im Bereich Vertrieb und Raffinerien tätig. Petron (37,8 Prozent Marktanteil) und Shell (27,4 Prozent) sind die beiden dominanten Marktteilnehmer auf dem Markt für Erdölprodukte. Der Markt für Propangas (LPG) wird von den Unternehmen Petron (34,4 Prozent), Liquigaz (30,3 Prozent) und Shell (16,9 Prozent) dominiert.⁴⁶

Das Unternehmen Petron gehört zu 40 Prozent der Saudi Aramco, zu 40 Prozent dem philippinischen Staat und die verbleibenden 20 Prozent werden gehandelt. Das Unternehmen betreibt Raffineriekapazitäten mit einer Tageskapazität von 180.000 Barrel. Das Tankstellennetz umfasst 1.200 Verkaufsstellen. Philipinas Shell hält Raffineriekapazitäten von 110.000 Barrel täglich und circa 800 Tankstellen. Caltex besitzt Raffineriekapazitäten von 85.000 Barrel täglich.⁴⁷

⁴³ DOE: Oil Supply/ Demand Report, 2012.

⁴⁴ DOE: Oil Supply/ Demand Report, 2012.

⁴⁵ DOE: Oil Supply/ Demand Report, 2012.

⁴⁶ DOE: Oil Supply/ Demand Report, 2012.

⁴⁷ DOE: Downstream Oil Industry, 2012.

Ein weiterer wichtiger Teilnehmer im Erdölsektor ist das Unternehmen Petronas. Das Unternehmen investiert stark in internationale Projekte. So hat man sich mit knapp 195 Mio. US-Dollar (154,5 Mio. Euro) im usbekischen Energiesektor eingekauft. Außerdem ist das Unternehmen an Ölfeldern im Iran (South Pars Gasfeld) und vor der Küste Malaysias (Offshore-Erdölvorkommen von Sarawak) beteiligt. Im Bereich Offshore- Förderung arbeitet das Unternehmen eng mit dem französischen Total-Konzern zusammen.⁴⁸ Im Juni 2012 gab Petronas bekannt, weitere Unternehmen auf den Philippinen, in Malaysia, Vietnam und Thailand aufkaufen zu wollen, um seine Position auf den asiatischen Energiemarkten zu stärken.⁴⁹

Kohle

Die Philippinen verfügen über erhebliche Kohlereserven. Diese werden auf insgesamt 258 Mrd. Tonnen geschätzt. Kohle soll eine zentrale Rolle zur Verminderung der Energieimportabhängigkeit spielen. Das Land verfügt sowohl über Stein- als auch über Braunkohlevorkommen (vgl. Abbildung 5).

Im Jahr 2010 wurden rund 7,6 Mio. Tonnen Kohle abgebaut. Zur Deckung des nationalen Kohlebedarfs mussten im selben Jahr jedoch noch 10,9 Mio. Tonnen aus Indonesien und 68.000 Tonnen aus Vietnam importiert werden.⁵⁰

Abb. 5: Kohlevorkommen⁵¹



⁴⁸ Economy Watch: Philippines oil and gas industry, 2010.

⁴⁹ Business times: Petronas Dagangan, 2012.

⁵⁰ Global Methane Initiative: CMM Country Profiles 203 Philippines, 2011.

⁵¹ Global Methane Initiative: CMM Country Profiles 203 Philippines, 2011.

Die wichtigsten Minenbetreiber sind: Semirara Mining Corporation, San Miguel Energy Corporation, Titan Exploration and Development Corporation, Rock Energy International, Ibalong Resources and Development Corporation und die Philippine National Oil Company. Im Bereich Erschließung und Planung des Abbaus ist die spanische Endesa Carbono S.L. tätig.⁵²

Die Kohle spielt durch die enormen Vorkommen auch als Brennstoff für neue Kraftwerkskapazitäten eine wichtige Rolle (vgl. Tabelle 2).

Tab. 2: Geplante Kohlekraftwerke (Stand: Juli 2011)⁵³

Standort	Betreiber	Installierte Leistung (in MW)	Geplante Fertigstellung
Concepcion	A. Brown	200	2016
Calaca	Semirara	600	Nach 2014
Calaca	S Luzon Energy	135	2014
Davao	Therma South	300	2015
Naga	Kepco Salcon	200	k. A.
Subic Bay	RP Energy	600	2015
Gesamt		2.035	

Am Standort Calaca können theoretisch bis zu 1,2 GW an installierter Kohlekraftwerksleistung zugebaut werden.⁵⁴ Insgesamt ist auf den Philippinen ein Zubau von bis zu 2.035 MW elektrischer Erzeugungskapazitäten auf Basis von Kohlefeuerung geplant.

Das von dem Unternehmen Therma South (100-prozentige Tochter der AboitizPower) geplante 300 MW Kohlekraftwerk wird 546 Mio. US-Dollar (446 Mio. Euro) an Investitionskosten verursachen und soll bis ins Jahr 2015 ans Netz gehen.⁵⁵

Erdgas

Auf den Philippinen wurden im Jahr 2010 insgesamt 3,1 Mrd. m³ Erdgas verbraucht. Dies entspricht einem leichten Rückgang gegenüber 2009 (ca. 3,3 Mrd. m³). Das Land verfügt über erwiesene Reserven in Höhe von gut 98 Mrd. m³.⁵⁶ Die folgende Abbildung 6 zeigt potenzielle Erdgaslagerstätten auf den Philippinen. In Tabelle 3 sind die Hauptabbaugebiete und die jeweiligen Fördermengen dargestellt.

⁵² Global Methane Initiative: CMM Country Profiles 203 Philippines, 2011.

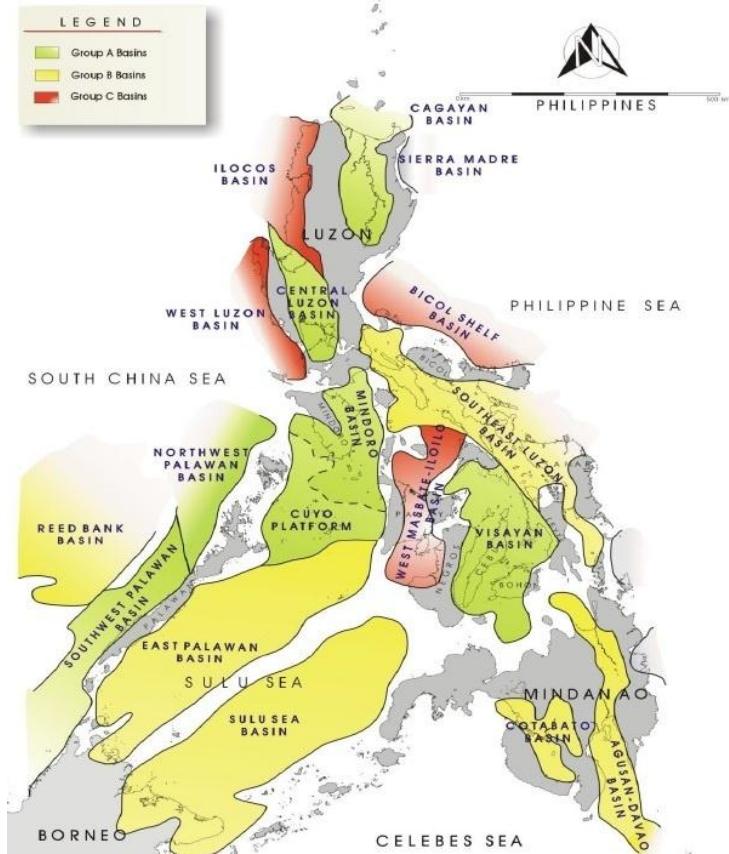
⁵³ Platts: Power in Asia, 2011.

⁵⁴ Business Mirror: Semirara Mining, 2012.

⁵⁵ EnergyAsia: PHILIPPINES, 2012.

⁵⁶ Business Mirror: Philippines: Under the sea, 2012.

Abb. 6: Potenzielle Erdgaslagerstätten⁵⁷



Tab. 3: Hauptfördergebiete und jeweilige Erdgasfördermenge in 2010⁵⁸

Fördergebiet	Fördermenge in 2010 (in Tonnen)
SEMIRARA ISLAND, ANTIQUE	7.190.363
ZAMBOANGA SIBUGAY	168.951
CEBU	85.063

⁵⁷ Department of Energy: Current Issues, 2011.

⁵⁸ Global Methane Initiative: CDM Country Profiles 203 Philippines, 2011.

Fördergebiet	Fördermenge in 2010 (in Tonnen)
Batan Island, Albay	18.395
Surigao	26.980
Negros	2.060
SSCM	119.521
Gesamt	7.611.333

Durch den Fund eines großen Erdgasfeldes in der Nähe der Insel Palawan in der südchinesischen See hat sich die Gesamtlage auf dem philippinischen Erdgasmarkt gewandelt. Das vom philippinischen Unternehmen Philex Petroleum Corp. entdeckte Feld soll nach Angaben des Unternehmens bis zu 570 Mrd. m³ beinhalten. Die Lage des Feldes ist jedoch kritisch, da sowohl die Philippinen als auch China Hoheitsansprüche auf die Region haben.⁵⁹

Der wachsende Erdgasbedarf des Landes soll auch mit Hilfe von Importen über LNG-Terminals gesättigt werden. Die Dutch Shell hat im Juni 2012 den Zuschlag für die Errichtung eines 1,6 Mrd. US-Dollar teuren LNG-Terminals erhalten. Nähere Informationen zum Projekt waren zum Redaktionsschluss nicht vorhanden.⁶⁰

Stromsektor

Der philippinische Stromsektor ist geprägt von einer stetig steigenden Nachfrage, die einem nicht ausreichenden Angebot an Erzeugungskapazitäten gegenüber steht. Die so entstehenden Versorgungssengpässe machen hohe Investitionen in den bestehenden Kraftwerkspark und in den Netzausbau erforderlich. Blieben diese aus, so wäre das Wirtschaftswachstum des Landes gefährdet.⁶¹

Die Erzeugungskapazitäten im Land sind im Jahr 2010 um 4,8 Prozent auf insgesamt 16.359 MW angestiegen. Im selben Jahr nahm jedoch der Stromverbrauch um beachtliche 9,4 Prozent auf 55.260 GWh zu. Die Spitzenlast legte sogar um 14,4 Prozent auf 10.231 MW zu.⁶²

Betrachtet man die Situation in den verschiedenen Inselnetzen, so ist die Versorgungslage mittelfristig als kritisch zu bewerten. Auf der Insel Mindanao sollen bis ins Jahr 2019 insgesamt 1.083 MW an neuen Stromerzeugungskapazitäten zugebaut werden. Bisher ist jedoch erst ein Viertel (286 MW) bezüglich Genehmigung und Finanzierung als gesichert und umsetzbar zu klassifizieren. Auf der größten Insel Luzon ist die Umsetzung erst für ein knappes Fünftel (620 MW) sicher, wobei hier insgesamt 3.534 MW an Stromerzeugungskapazitäten zugebaut

⁵⁹ Reuters: Philippine South China Sea, 2012.

⁶⁰ Dow Jones News: Shell Plans \$1.6 Billion, 2012.

⁶¹ GTAI: Philippinen spüren Engpass bei der Versorgung, 2012.

⁶² GTAI: Philippinen spüren Engpass bei der Versorgung, 2012.

werden sollen. Schließlich sind auf der Insel Vayapan rund 342 MW der geplanten 692 MW in ihrer Umsetzung gesichert.⁶³

In die Stromnetze müssen ebenfalls größere Investitionen getätigt werden. Aus dem 2010-2019 Distribution Development Plan geht hervor, dass insgesamt bis zu 26.500 km Leitungen erneuert bzw. 17.600 km neu zugebaut werden müssen. Außerdem sollen mehr als 5.200 Umspannstationen errichtet werden.⁶⁴ Um die Ausbaupläne umzusetzen, geht das DoE von Investitionen in Höhe von 1,27 Mrd. Euro aus (68,1 Mrd. PHP). Davon sollen 18,4 Mrd. PHP (344 Mio. Euro) in die Erhöhung des Elektrifizierungsgrades im Land, 17,2 Mrd. PHP (322 Mio. Euro) in die neuen Stromleitungen, 1,1 Mrd. PHP (21 Mio. Euro) in die Umspannwerke und 21,3 Mrd. PHP (399 Mio. Euro) in die Erneuerung von Stromleitungen investiert werden.⁶⁵ Die großen Energieversorger Manila Electric Co. (Meralco) und National Grid Corporation of the Philippines (NGCP) möchten elf bzw. 14,3 Mrd. PHP (206 Mio. Euro bzw. 268 Mio. Euro) in ihre Übertragungsinfrastruktur investieren.⁶⁶ Abbildung 7 zeigt das Hochspannungsleitungsnetz auf den Philippinen.

Wie bereits dargelegt, soll massiv in den Ausbau des Kraftwerksparks investiert werden. Benötigte Investitionen sollen hauptsächlich von den privaten IPPs (Independent Power Producers) getragen werden, da auf den Philippinen rund 80 Prozent der Stromerzeugungskapazitäten in privater Hand sind.⁶⁷ Eine Liste der aktiven IPPs befindet sich in Tabelle 4.

Tab. 4: IPPs und installierte Leistung in MW⁶⁸

Betreiber (IPP)	Installierte Kraftwerksleistung (in MW)
Alsons Power	155
AES Philippines Inc.	630
CE Casecnan	150
CBK	728
EDC	567
First Gen	2.550
Global Business Power Corporation	216
GN Power	k. A.
Kepco	1.400

⁶³ GTAI: Philippinen spüren Engpass bei der Versorgung, 2012.

⁶⁴ GTAI: Philippinen spüren Engpass bei der Versorgung, 2012.

⁶⁵ DOE: Philippines Smart Grid Vision, 2012.

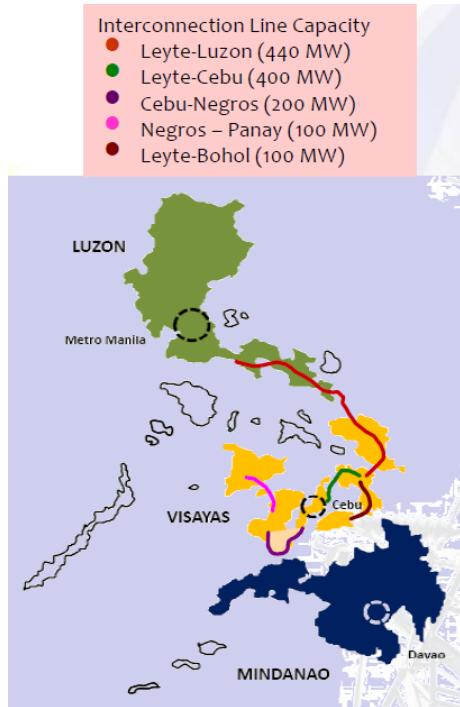
⁶⁶ GTAI: Philippinen spüren Engpass bei der Versorgung, 2012.

⁶⁷ GTAI: Philippinen spüren Engpass bei der Versorgung, 2012.

⁶⁸ PIPPA: ABOUT PIPPA, 2012.

Betreiber (IPP)	Installierte Kraftwerksleistung (in MW)
Luzon Hydro Corp.	70
Quezon Power	500
Meralco Powergen	k.A.
San Roque Power	300
Sem- Calaca	600
SMEC	620
SN Aboitiz	565
SPC Power (zu Kepco)	374
Steag State Power	210
Team Energy	1.953
Trans-Asia	55
Vivant	226
Gesamt	11.869

Abb. 7: Hochspannungsleitungen auf den Philippinen⁶⁹



2.2 Energieerzeugungs- und -verbrauchsstruktur

Tab. 5: Primärenergieversorgung nach Energieträgern (Stand: 2010)⁷⁰

Mit mehr als einem Drittel der Gesamtversorgung ist Erdöl und seine Derivate der wichtigste Primärenergieträger für das Land, gefolgt von der Geothermie mit einem Anteil von gut einem Fünftel an der Primärenergieversorgung (vgl. Tabelle 5).

Energieträger	Anteil (in kt RÖE)	Anteil (in Prozent)
Erdöl	14.825	36,4
Geothermie	8.553	21,0
Kohle	7.046	17,3
Biomasse	5.335	13,1
Erdgas	3.014	7,4
Wasserkraft	1.955	4,8

⁶⁹ DoE: Energy Investment Opportunities, 2011.

⁷⁰ DoE: The Philippine Energy Sector, 2012.

Energieträger	Anteil (in kt RÖE)	Anteil (in Prozent)
Gesamt	40.730	100,0

Wie Tabelle 6 zeigt, ist der Verkehr mit über einem Drittel des Gesamtprimärenergieverbrauchs der größte Verbrauchssektor der Philippinen. Jeweils rund ein Viertel des Verbrauchs benötigen die Industrie und die Privathaushalte.

Tab. 6: Endenergieverbrauch nach Sektoren (in kt RÖE; Stand: 2009)⁷¹

Verbrauchergruppe	Anteil (in kt RÖE)	Anteil (in Prozent)
Industrie	5.704	24,7
Verkehr	8.077	34,9
Haushalte	6.300	27,3
Gewerbe und öffentlicher Sektor	2.431	31,1
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	332	1,4
nicht- energetischer Verbrauch	267	1,2
Gesamt	23.111	100

Tabelle 7 zeigt, dass das Land mit 16.338 kt RÖE Nettoimporteur von Primärenergieträgern ist.

Tab. 7: Import-/Exportmengen nach Primärenergieträger (in kt RÖE; Stand: 2009)⁷²

Energieträger	Import	Export
Kohle und Torf	4.496	1.052
Erdöl	6.909	1.004
Erdölprodukte	7.440	484
Biomasse und organische Abfälle	33	0
Gesamt	18.878	2.540

⁷¹ IEA: 2009 Energy Balance for Philippine, 2012.

⁷² IEA: 2009 Energy Balance for Philippine, 2012.

Tab. 8: Installierte Stromerzeugungskapazitäten nach Kraftwerkstyp/Energieträger (Stand: 2010; in MW)⁷³

Kraftwerkstyp/ Energie-träger	Installierte Kapazitäten (in MW)	Anteil (in Prozent)
Kohle	4.867	29,75
Wasser	3.400	20,78
Erdöl	3.193	19,52
Erdgas	2.861	17,49
Geothermie	1.966	12,02
Weitere Erneuerbare (Windkraft, Biomasse, PV)	73	0,45
Gesamt	16.359	100,00

Kohlekraftwerke machen mit rund 29 Prozent den größten Anteil der installierten Kraftwerkskapazitäten auf den Philippinen aus (vgl. Tabelle 8). Die Wasserkraft, sowie Kapazitäten auf Basis einer Erdöl- und Erdgasfeuerung repräsentieren jeweils rund ein Fünftel der insgesamt installierten Stromproduktionskapazitäten. Mit rund zwölf Prozent folgt der Anteil betriebener geothermischer Kraftwerke.

Tab. 9: Stromproduktion nach Kraftwerkstyp/Energieträger (Stand 2010)⁷⁴

Kraftwerkstyp/ Energie-träger	Erzeugte Strommen-gen (in GWh)	Anteil an Gesamtstromproduktion (in Prozent)
Kohle	23.028	35,0
Erdgas	19.081	29,0
Geothermie	9.869	15,0
Wasser	7.895	12,0
Erdöl	5.922	9,0
Windkraft	46,1	0,070
Biomasse	26,3	0,040
Photovoltaik	1,3	0,002
Gesamt	65.869	100

Über ein Drittel der Gesamtstromproduktion in 2010 wurde auf den Philippinen in Kohlekraftwerken erzeugt, gefolgt von thermischen Kraftwerksanlagen auf Basis von Erdgasfeuerung mit einem Anteil in Höhe von 29 Pro-

⁷³ <http://www.doe.gov.ph/EP/Power%20Statistics%202010%20Update/Power%20Statistics%202010.pdf>

⁷⁴ DoE: The Philippine Energy Sector, 2012.

zent (vgl. Tabelle 9). Durch geothermische Kraftwerke wurden 15 Prozent der erzeugten Strommengen in 2010 hergestellt.

Tab. 10: Entwicklung des Stromverbrauchs nach Verbrauchergruppen (Anteile in GWh), 2007 bis 2010⁷⁵

Verbrauchergruppe	Strommenge in 2007	Strommenge in 2008	Strommenge in 2009	Strommenge in 2010	Anteil an der Gesamtnachfrage in 2010 (in Prozent)
Haushalte	16.376	16.644	17.504	18.833	27,8
Gewerbe	13.470	14.136	14.756	16.261	24,0
Industrie	16.522	17.031	17.084	18.576	27,4
andere	1.641	1.395	1.523	1.596	2,4
Eigenverbrauch Energiesektor	3.994	3.935	3.524	4.677	6,9
Netzverluste	7.608	7.680	7.542	7.800	11,5
Gesamt	59.611	60.821	61.933	67.743	100,0

Die Privathaushalte sind die am stärksten nachfragende Gruppe der Stromverbraucher, knapp vor der Industrie. Das Gewerbe liegt mit knapp einem Viertel der Gesamtverbrauchsmengen in 2010 auf Platz drei der in Tabelle 10 dargelegten Verbrauchsmengen. Auf den Philippinen existiert kein ausgewiesener bzw. statistisch erfasster Wärmemarkt.⁷⁶

Tab. 11: Treibstoffversorgung (2009; in kt RÖE)⁷⁷

	Rohöl	Flüssiggas	Propan	Benzin	Flugbenzin	Kerosin	Diesel
Förderung/Produktion	396	740	282	1.142	669	129	2.474
Importe	6.793	-	824	1.544	505	62	3.195
Exporte	260	740	k.A.	73	k.A.	k.A.	33

Die Philippinen sind v. a. beim Primärenergieträger Rohöl stark von Importen abhängig, wie Tabelle 11 aufzeigt. Dank vorhandener Raffineriekapazitäten ist man im Bereich Derivate zwar nicht im selben Umfang importabhängig, es müssen jedoch auch hier zusätzlich benötigte Mengen importiert werden (vgl. Tabelle 11).

⁷⁵ DoE: PHILIPPINE POWER STATISTICS, 2011.

⁷⁶ IEA: 2009 Energy Balance for Philippine, 2012.

⁷⁷ IEA: Energy statistics of non-OECD countries, 2011.

Tab. 12: Treibstoffverbräuche nach Verbrauchergruppen (2009; in kt RÖE)⁷⁸

Verbrauchergruppe	Propan	Benzin	Flugbenzin	Kerosin	Diesel
Industrie	69	k.A.	k.A:	k.A.	465
Transport und Verkehr	78	2.689	230	19	4.297
andere	928	3	k.A.	142	343
Gesamt	1.075	2.692	230	161	5.105

Der Transport- und Verkehrssektor ist naturgemäß der größte Verbraucher von Treibstoffen (vgl. Tabelle 12). Im Jahr 2011 verbrauchten die Filipinos insgesamt 4,6 Mrd. Liter Benzin und 7,2 Mrd. Liter Diesel.⁷⁹

Tab. 13: Durchschnittliche Treibstoffpreise (Stand: 2012)⁸⁰

Treibstoff	Durchschnittlicher Preis
Diesel (PHP/Liter)	38,0
Benzin (PHP/Liter)	46,7
Propangas (PHP/ 11 Liter Zylinder)	539,8 bis 672,2

Tab. 14: Durchschnittliche Stromverbraucherpreise für Endverbraucher (in PHP/kWh) und Euro/kWh (gemittelt über sämtliche Verbraucher, Stand: 2012)⁸¹

Region	Preis in PHP/kWh	Preis in Euro/kWh
Luzon	5,016	0,094
Visayas	4,074	0,076
Mindanao	2,9321	0,055

Tabelle 13 zeigt die durchschnittlichen Treibstoffpreise auf den Philippinen im ersten Halbjahr 2012, Tabelle 14 die durchschnittlichen Stromverbraucherpreise. Regionale Versorger haben für das Jahr 2013 bereits Strompreiserhöhungen angekündigt. Deren Höhe wird sich an den zur Verfügung stehenden Erzeugungskapazitäten und der Entwicklung der Preise für benötigte Rohstoffe orientieren. Gemäß des „generation rate adjustment agreements“ (GRAM) sind Stromproduzenten dazu berechtigt, steigende Erzeugungskosten und Belastungen durch Wechselkursverluste auf die Verbraucher umzulegen.⁸² Die Preiserhöhungen sollen bei etwa 0,27 PHP pro kWh liegen

⁷⁸ IEA: Energy statistics of non-OECD countries, 2011.

⁷⁹ USDA: Philippines Biofuel Annual, 2011.

⁸⁰ DOE: Oil Monitor, 2012.

⁸¹ Inquirer News: Power rates up across Philippines, 2012.

⁸² Inquirer News: Power rates up across Philippines, 2012.

(0,005 Euro pro kWh). Diese Erhöhung schockierte die philippinische Öffentlichkeit, da die Philippinos bereits die höchsten Strompreise in Südostasien bezahlen.⁸³

⁸³ Manila Bulletin: Power Rate Rise Feared, 2012.

3 Energiepolitik

3.1 Energiepolitische Administration

Das Department of Energy (DoE) legt die Politikrichtlinien und politischen Gesamtziele für die Energieindustrie fest. Durch den Department of Energy Act von 1992 ist das DoE damit beauftragt, alle Pläne die den Energiesektor betreffen, vorzubereiten, umzusetzen und zu überwachen – inklusive der Erforschung und Entwicklung neuer Energiequellen und Technologien sowie deren Nutzbarmachung. Zusätzlich ist es für die Verteilung und Bewahrung der Energiequellen und der Stromerzeugungskapazitäten zuständig.⁸⁴

Die National Electrification Administration (NEA) ist ein 1969 gegründetes Staatsunternehmen. Es ist der Hauptakteur im ländlichen Elektrifizierungsprogramm. Hierfür stellt es finanzielle, institutionelle und technische Hilfe für entsprechende Energieversorger bereit.⁸⁵

Die National Transmission Corporation (TransCo) ist ein philippinisches Staatsunternehmen, das von der National Power Corporation (NPC/Napocor) die größeren philippinischen Übertragungsnetze übernommen hat. Es wurde durch den Electric Power Industry Reform Act von 2001 gegründet. TransCo ist verantwortlich für die Planung, den Bau und den zentralisierten Betrieb sowie für die Wartung des Hochspannungsnetzes auf den ganzen Philippinen. Napocor arbeitet derzeit als Stromerzeuger und Stromgroßhandelsunternehmen.⁸⁶

Die Power Sector Assets and Liabilities Management Corporation (PSALM) ist eine Unterstützungseinrichtung um die Stromindustrie in einen wettbewerbsorientierten und marktwirtschaftlich organisierten Sektor umzuwandeln. Das Unternehmen wurde 2001 gegründet um alle existierenden Vermögenswerte, Schulden und anderen verfügbaren Ressourcen von Napocor zu übernehmen, zu verwalten, zu privatisieren und abzuwickeln. Dies umfasst Lieferverträge mit unabhängigen Stromproduzenten, die der staatliche Stromversorger in den 1990er Jahren, (während der Stromkrise) abschloss um zusätzliche Erzeugungskapazitäten zur Verfügung stehen zu haben, die für eine adäquate Stromversorgung notwendig waren. PSALM besitzt auch das Übertragungsnetz und alle dazugehörigen Einrichtungen und Unternetze der TransCo. Das Unternehmen hat eine begrenzte Lebensdauer von 25 Jahren. Danach geht sein gesamter Besitz an den philippinischen Staat über.⁸⁷

Der Wholesale Electricity Spot Market (WESM) wurde entworfen, um privaten Rechtsträgern einen effizienten Stromhandelsplatz für Investitionen in die Stromindustrie zur Verfügung zu stellen. Start des Großhandelsmarktes war formal im Juni 2006 im Netz von Luzon und später im Visayannetz. Nach einer Probephase von einem Jahr wurde das Strommarktsystem auf das ganze Land ausgeweitet.⁸⁸

⁸⁴ REEEP: Policy DB Details, 2010.

⁸⁵ REEEP: Policy DB Details, 2010.

⁸⁶ REEEP: Policy DB Details, 2010.

⁸⁷ REEEP: Policy DB Details, 2010.

⁸⁸ REEEP: Policy DB Details, 2010.

Nach der Stromkrise in den frühen 1990er Jahren, beschloss die Regierung den Elektrizitätssektor umzustrukturen und zu privatisieren, um eine stabilere Stromversorgung durch private Investitionen in die Energieinfrastruktur sicherzustellen. Der Electric Power Industry Reform Act (EPIRA) von 2001 setzte den Aufbruch und die letztendliche Privatisierung der Staatsunternehmen in Gang. Die Anlagenwerte von Napocor wurden in zwei Staatsunternehmen organisiert: TransCo und PSALM. Der Staat musste auch seine Anteile an der Manila Electric Company (Meralco), dem größten Verteilungsnetzbetreiber des Landes auf der Insel Luzon und in der Metropolregion Manila, verkaufen. Die Stromerzeugung des Landes ist jetzt wettbewerbsorientiert und steht grundsätzlich jedem Marktteilnehmer offen.⁸⁹

Das National Renewable Energy Board (NREB) wurde durch den Renewable Energy Act von 2008 gegründet. Die Mitglieder des Ausschusses repräsentieren ein breites Spektrum von Organisationen aus dem Energiesektor des Landes, darunter Vertreter des DoE, des Department of Trade and Industry, des Department of Finance, des Department of Environment and Natural Resources, Vertreter von nationalen Einrichtungen, NGOs und von Privatunternehmen. Die Aufgaben des Ausschusses umfassen die Umsetzung des gegenwärtigen Erneuerbaren-Energien-Gesetzes, die Empfehlung von Erneuerbaren-Energien-Projekten und Aktionsplänen an das DoE und die Aufsicht über den Treuhandfond für erneuerbare Energien.⁹⁰

Die Energy Regulatory Commission (ERC) ist mit der Regulierung des Elektrizitätssektors befasst. Die Kommission wurde im Juni 2001 durch den Electric Power Industry Reform Act gegründet. Dieses Gesetz schaffte das Energy Regulatory Board (ERB) ab und begründete das ERC. Dieses ist eine unabhängige Körperschaft, die quasi-judikative, quasi-legislative und administrative Funktionen in der Elektrizitätsindustrie innehat. Die Ernennung der Mitglieder der Kommission obliegt der alleinigen Zuständigkeit des Präsidenten. Hierfür gibt es keinen transparenten Prozess. Die Vorsitzenden des ERC sind bislang ehemalige Kongressabgeordnete. Andere Mitglieder der Kommission stammen größtenteils aus der Industrie.⁹¹

3.2 Politische Ziele und Strategien

Die Philippinen haben im weltweiten Vergleich einen relativ geringen Prokopfenergieverbrauch. Wegen geringer heimischer Ressourcen und dem wachsenden Stromverbrauch, muss das Land jedoch immer mehr Energieträger importieren (v.a. Erdöl, Kohle und Erdgas). Importierte Kohle und Erdöl stehen für mehr als 50 Prozent des Energieverbrauchs. Die weitgehende Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen macht das Land anfällig für Preis-sprünge an den internationalen Rohstoffmärkten. Deshalb wurden und werden beispielsweise Projekte in Gang gesetzt, um die bedeutenden geothermischen Ressourcen vollständig zu erschließen.⁹²

⁸⁹ REEEP: Policy DB Details, 2010.

⁹⁰ REEEP: Policy DB Details, 2010.

⁹¹ REEEP: Policy DB Details, 2010.

⁹² REEEP: Policy DB Details, 2010.

Trotz der Importe tut sich in den Philippinen eine Versorgungslücke auf. Dies trifft hauptsächlich das wirtschaftliche Kernland Luzon. Auch andere Teile des Archipels, wie die wirtschaftlich schnell wachsenden Visayas, rechnen mit einem Strommangel. Um die Versorgungslücke zu schließen, müssen die Kraftwerkskapazitäten stark ausgebaut werden. Dabei sind private Investoren gefragt, da sich der Staat im Rahmen des Liberalisierungsprozesses aus der Stromerzeugung und -verteilung seit 2001 schrittweise zurückgezogen hat. Für Anbieter von Kraftwerkstechnik eröffnen sich somit neue Geschäftsmöglichkeiten.⁹³

Der Stromverbrauch stieg zwischen 2005 und 2010 von 45.159 GWh auf 55.296 GWh. Nach den Projektionen des Department of Energy wird der Strombedarf bis 2030 auf rund 150.000 GWh expandieren und sich somit fast verdreifachen. Dafür werden zukünftig Spitzenlasten von 24,5 GW abgedeckt werden müssen, so der "Power Development Plan 2009-2030". Dies setzt jedoch hohe Investitionen in neue Erzeugungskapazitäten voraus.⁹⁴

Dabei ist der Verbrauchsanstieg nicht nur auf die Wirtschaft zurückzuführen, von der die Regierung für die nächsten Jahre eine durchschnittliche Zuwachsrate zwischen fünf und sieben Prozent erwartet. Auch die Bevölkerung, die bis ins Jahr 2030 laut Power Development Plan mit circa zwei Prozent vergleichsweise schnell wachsen wird, hat als Stromverbrauchssektor relativ große Zuwachsraten. Der Gesamtstromverbrauch von Privathaushalten und Industrieabnehmern lag 2010 mit 18.833 GWh bzw. 18.576 GWh in etwa gleicher Größenordnung.⁹⁵

Der Power Development Plan wurde vom DoE entwickelt, um den zukünftigen Herausforderungen der Energieversorgung des Landes zu begegnen. Zu diesen gehören die starke Zunahme des Energieverbrauchs und damit verbunden die Aufgaben bezüglich der Bedarfsdeckung (Primärträgerimport, Stromproduktion etc.). Außerdem behandelt der Plan Möglichkeiten zur Erhöhung der Investitionen internationaler Unternehmen auf dem philippinischen Energiemarkt. Zu den geplanten Maßnahmen gehören die Exploration und Erschließung heimischer konventioneller Energieträger (Erdöl, Gas, Kohle), die Förderung von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz, eine Erhöhung des Elektrifizierungsgrads, der Ausbau und die Modernisierung des nationalen Stromnetzes und die Liberalisierung des Treibstoffhandels.⁹⁶

Der bestehende Elektrizitätssektor kann die philippinischen Verbraucher bereits heute nicht ohne Stromausfälle versorgen. Bis 2030 wird das Defizit zwischen Angebot und Nachfrage in einzelnen Regionen noch drastisch zunehmen. Dies wird vor allem Luzon betreffen, wo bis 2030 Kraftwerkskapazitäten von insgesamt 11.900 MW zu gebaut werden müssen, um Versorgungslücken zu schließen. Für Mindanao wird eine Lücke von 2.500 MW und für die Visayas von 2.150 MW prognostiziert, wenn nicht in neue Erzeugungskapazitäten investiert wird, wie die Zahlen des Department of Energy zeigen.⁹⁷

⁹³ GTAI: Philippinen entwickeln großen Energiehunger, 2011.

⁹⁴ GTAI: Philippinen entwickeln großen Energiehunger, 2011.

⁹⁵ GTAI: Philippinen entwickeln großen Energiehunger, 2011.

⁹⁶ DOE: Highlights of the 2009-2030 Philippine Energy Plan, 2010.

⁹⁷ GTAI: Philippinen entwickeln großen Energiehunger, 2011.

Der Ausbau der Elektrizitätsversorgung wird dabei hauptsächlich vom Privatsektor getragen, wie es der Electric Power Industry Reform Act (EPIRA) von 2001 vorsieht. Vor allem Erdgas hat sich zum wichtigen Energieträger in den Philippinen entwickelt, wie die Entwicklung des Kapazitätsausbaus und der tatsächlichen Stromerzeugung seit 2000 aufzeigen. Die Regierung will diese Energiequelle weiter fördern, da die einheimischen Gasvorkommen als hoch eingeschätzt werden. Auch der Ausbau der Geothermie steht auf der Regierungsagenda, um die Abhängigkeiten von Öl- und Gasimporten zu verringern.⁹⁸

Im Jahr 2011 verabschiedete das Department of Energy das erste National Renewable Energy Programme (NREP). Dieses Programm ging aus der Energie-Reform-Agenda des Ministeriums hervor, die unter anderem als Ziel hat, einen nachhaltigen Energieplan für die Philippinen aufzustellen. Das Programm strebt die Maximierung des Erneuerbare-Energien-Potenzials, das auf 200.000 MW installierter Kapazitäten geschätzt wird, an. Ziel des Programms ist die Steigerung der Stromerzeugungskapazitäten aus erneuerbaren Energien von 5.400 MW im Jahr 2011 auf insgesamt 15.400 MW im Jahr 2030 (vgl. Tabelle 15).⁹⁹ Der NREP vereint die Bemühungen der philippinischen Regierung im Bereich erneuerbare Energien. Er soll ein sog. „Living document“ sein, das Ziele und Rahmenbedingungen für die Branche vorgibt.

Tab. 15: Geplanter Zubau von Stromerzeugungskapazitäten auf Basis erneuerbarer Energien bis 2030 laut NREP (in MW)¹⁰⁰

Kraftwerkstyp / Energieträger	2015	2020	2025	2030	installierte Gesamtkapazität in 2030
Geothermie	220,0	1.100,0	95,0	80,0	3.467,0
Wasserkraft	343,3	3.161,0	1.891,8	0,0	8.729,1
Bioenergie	276,7	0,0	0,0	0,0	306,7
Windkraft	1.048,0	855,0	442,0	0,0	2.378,0
Solarenergie	269,0	5,0	5,0	5,0	285,0
Gezeitenkraft	0,0	35,5	35,0	0,0	70,5
Gesamt	2.157,0	5.156,5	2.468,8	85,0	15.236,3

Auch der neueste Philippine Energy Plan (PEP) von 2009 sieht bei der Stromerzeugung durch erneuerbare Energien bis 2030 in etwa eine Verdreifachung der installierten Kapazitäten von derzeit mehr als fünf GW auf über 15 GW vor. Im PEP werden die Pläne des philippinischen Staats bezüglich der dringlichsten Fragen der Energiewirtschaft an alle Stakeholder kommuniziert. Der Plan gilt jeweils für zehn Jahre. Im Unterschied zum bereits erwähnten NREP beinhaltet der PEP auch die Ausbaupläne bezüglich der konventionellen Energieversorgung.¹⁰¹

⁹⁸ GTAI: Philippinen entwickeln großen Energiehunger, 2011.

⁹⁹ The Bioenergy Site: Philippines Launches, 2011.

¹⁰⁰ DOE: THE NATIONAL RENEWABLE ENERGY PROGRAM: The Road Starts Here, 2012.

¹⁰¹ REEEP: Policy DB Details, 2010.

Im Jahr 2009 steuerten die erneuerbaren Energien einen Beitrag von etwas mehr als einem Drittel zur gesamten installierten Kapazität im Stromsektor bei. Die Nutzung der Wasserkraft und der Geothermie sind am weitesten fortgeschritten, auch was das technische Know-how der einheimischen Unternehmen anbelangt. Bei der Stromerzeugung mit Hilfe von geothermischen Ressourcen sind die Philippinen weltweit auf Rang zwei, übertroffen nur noch von den USA. Die Segmente Windkraft, Solarenergie sowie Biomasse stehen hingegen noch relativ am Anfang der Entwicklung. Detaillierte Ausbaupläne können in Tabelle 15 nachgelesen werden.¹⁰²

Beim Ausbau der Stromindustrie setzt das DoE generell auf den privaten Sektor. Nicht zuletzt hat die 2001 begonnene Liberalisierung dessen führende Rolle bei Entwicklung und Betrieb festlegt. Im Hinblick auf die bei erneuerbaren Energien zur Anwendung kommende Vertragskonstruktion Renewable Energy Service / Operating Contract (siehe Kap. 4.1.3) gilt, dass alle entsprechenden Energiequellen wie kinetische Energie beispielsweise aus Wasser und Wind sowie thermische Energie beispielsweise aus Sonne und Biomasse Eigentum des Staates sind und nicht an Ausländer verkauft werden können. Der Staat kann jedoch Exploration, Ausbau und Nutzung erneuerbarer Energiequellen philippinischen Firmen übertragen, deren Kapital zu mindestens 60 Prozent Eigentum von Philippinos ist. Für ausländische Firmen bedeutet dies, dass sie Projekte zusammen mit einem philippinischen Partner angehen müssen.¹⁰³ Somit hat der philippinische Staat trotz der Liberalisierungsbemühungen noch einen großen Einfluss auf Investitionen in Vorhaben mit zur Anwendung kommenden Erneuerbarer-Energie-Technologien.

3.3 Gesetze, Verordnungen und Anreizsysteme für erneuerbare Energien

Die Förderung erneuerbarer Energien auf den Philippinen nimmt konkretere Formen an. Nachdem der "Renewable Energy Act" (An Act Promoting the Development, Utilization and Commercialization of Renewable Energy Resources and for Other Purposes, Republic Act No. 9513) Ende 2008 verabschiedet worden ist, folgten Mitte 2009 die Implementing Rules and Regulations.¹⁰⁴

Stromsektor

Das Gesetz über erneuerbare Energien von 2008 (Republic Act No. 9513) stellt einen Regelungsrahmen für die Förderung zur beschleunigten Entwicklung von erneuerbaren Energien auf. Hierunter fällt die Gewährung von monetären und nicht-monetären Anreizen. Entwickler von Erneuerbaren-Energien-Projekten können nach Erlangung einer Bestätigung (Certificate of Registration) durch das DoE folgende Anreize in Anspruch nehmen:¹⁰⁵

- Fiskalische Anreize

¹⁰² GTAI: Philippinen wollen erneuerbare Energien weiter ausbauen, 2011.

¹⁰³ GTAI: Philippinen wollen erneuerbare Energien weiter ausbauen, 2011.

¹⁰⁴ GTAI: Philippinen wollen erneuerbare Energien weiter ausbauen, 2011.

¹⁰⁵ WEEA: Wind Energy International 2011/2012, 2012.

- Einkommenssteuerbefreiung für die ersten sieben Jahre der Laufzeit der Kraftwerksanlage. Anschließend beträgt der Steuersatz zehn Prozent (im Gegensatz zum Standard von 30 Prozent). Zusätzliche Investitionen ermöglichen weitere Steuerbefreiungen bis zu maximal 21 Jahren;
- Befreiung von Importzöllen für zehn Jahre nach Ausgabe eines entsprechenden Zertifikats an Entwickler von Erneuerbaren-Energien-Projekten durch das DoE;
- Vergünstigter Steuersatz auf Maschinen und Ausrüstung – maximal 1,5 Prozent der ursprünglichen Kosten oder des Buchwertes;
- Möglichkeit des Verlustvortrags des operativen Ergebnisses;
- Körperschaftssteuersatz von zehn Prozent (Standardsteuersatz: 30 Prozent);
- Beschleunigte Abschreibungsmöglichkeiten;
- Null Prozent Mehrwertsteuersatz;
- Finanzielle Anreize für ländliche Elektrifizierung;
- Steuerbefreiung für Emissionszertifikate;
- Steuergutschriften auf inländische Investitionsgüter und Dienstleistungen.
- Nicht-fiskalische Anreize:
 - Renewable Portfolio Standards (RPS): Elektrizitätsunternehmen müssen einen bestimmten Prozentsatz ihrer Produktion aus erneuerbaren Energien bereitstellen. Während dies einen Bedarf nach Elektrizität auf Basis erneuerbaren Energien hervorruft, fördert der RPS auch den Wettstreit unter den Entwicklern von Erneuerbaren-Energien-Projekten und forciert dadurch bei den betroffenen Parteien die Umsetzung der gesteckten Ausbauziele auf die kostengünstigste Weise zu erreichen. Dem RPS unterliegen:
 - Alle Stromverteilungsunternehmen für alle ihrer Kunden,
 - Alle lizenzierten Stromhändler,
 - Alle lokalen Stromversorger,
 - Letztinstanzversorger (Supplier of Last Resort (SoLR),
 - Erzeugungsunternehmen im Dienste direkt angeschlossener Kunden,
 - Einheiten, die bevollmächtigt sind, innerhalb von Wirtschaftszonen zu arbeiten;¹⁰⁶ Der Strommarkt für erneuerbare Energien: Hier kann Strom aus erneuerbaren Energien gehandelt werden. Dieser ist Teil der Unterstützungsinfrastruktur, die die Einhaltung der Vorgaben des RPS ermöglichen soll. Es ist vorgesehen, dass dieser Markt ein Modul des gesamten Strommarktes (Wholesale Electricity Spot Market – WESM) ist;
 - Green Energy Option: Möglichkeit für Energieendverbraucher sich durch erneuerbare Energien versorgen zu lassen.

¹⁰⁶ Rules Governing the Establishment of Renewable Portfolio Standard, 2011.

- Net-Metering: Erlaubt Verbrauchern mit einem Anschluss an die Verteilungsnetze erneuerbaren Strom zu produzieren bzw., dass die eingespeisten Strommengen auf der Stromrechnung gutgeschrieben werden können.¹⁰⁷

Biotreibstoffe:

Ebenso das Biofuels Law (Republic Act No. 9367) von 2007 bietet Investoren fiskalische und nicht-fiskalische Anreize zur Beschleunigung der Entwicklung von Biokraftstoffen im Land. Es führte die Beimischung von Biotreibstoffen (fünf Prozent für Bioethanol und zwei Prozent für Biodiesel bis vier Jahre nach Inkrafttreten des Gesetzes) in der Kraftstoffversorgung der Philippinen ein. Hierdurch soll die Ölimportabhängigkeit verringert, Treibhausgasemissionen reduziert sowie die Einkommen und die Beschäftigungsrate in ländlichen Gebieten erhöht werden. Durch strenge Vorgaben sollen aber auch das Ökosystem, die Biodiversität und die Nahrungsmittelreserven des Landes geschützt werden. Um Investitionen in Produktionsanlagen, Vertrieb und Nutzung von lokal produzierten Biotreibstoffen anzukurbeln, legt das Gesetz verschiedene Anreize fest:

- Steuererleichterungen für lokal erzeugte oder importierte Komponenten für die Biotreibstoffproduktion;
- Mehrwertsteuerbefreiung für Materialien, die für die Produktion von Biotreibstoffen genutzt werden;
- Gebührenbefreiung für anfallende Abwässer aus der Biotreibstoffproduktion, die dann für landwirtschaftliche Zwecke verwendet werden;
- Finanzielle Unterstützung von Seiten des Staates¹⁰⁸ Zinsgünstige Kredite durch die Finanzorgane des Staates – Development Bank of the Philippines, Land Bank of the Philippines, Quedancor, u.a. – für Projekte im Bereich Produktion, Lagerung, Vertrieb und Transport von Biokraftstoffen und deren Rohstoffen, die sich zu mindestens 60 Prozent in philippinischer Hand befinden.¹⁰⁹

Forschungsförderung

Das DoE hat zur Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben der verschiedenen erneuerbaren Energien, die im Land eingeführt werden könnten, einen Treuhandfond eingerichtet. Dieser heißt Renewable Energy Trust Fund (RETF) und soll durch Emissionsgebühren nach dem Philippine Air Act finanziert werden. Weitere Einnahmequellen sind das Philippine Charity Sweepstakes Office (PCSO) und die Philippine Amusement and Gaming Corporation. 1,5 Prozent des Nettojahresüberschusses wird durch das DoE an diesen Fonds geleitet, ebenso Busgelder und Strafen nach dem Renewable Energy Act¹¹⁰ (Bis zu 10.000 US-Dollar oder bis zu 500 US-Dollar pro Tag, an dem gegen die RPS-Quote verstößen wird.¹¹¹). Der Renewable Energy Trust Fund wurde 2009 durch das DoE eingerichtet um die Entwicklung erneuerbarer Energien zu unterstützen und der Nutzung auf den Philippinen zu fördern. Unternehmen aus dem Bereich erneuerbare Energien können sich direkt beim sogenannten CTF Trust Fund Committee mit Projektvorschlägen bewerben. Der Fond wird vom DoE verwaltet und ist im Renewable

¹⁰⁷ WWEA: Wind Energy International 2011/2012, 2012.

¹⁰⁸ REEEP: Policy DB Details, 2010.

¹⁰⁹ Congress of the Philippines: REPUBLIC ACT No. 9367, 2007.

¹¹⁰ Renewable Energy Philippines: Renewable Energy Trust Fund, 2012.

¹¹¹ Legislative Council Office: Renewable Energy Act, 2011.

Energy Act von 2008 verankert. Er hat ein Gesamtvolumen von 8,5 Mrd. US-Dollar (6,94 Mrd. Euro), die bis 2020 in Biomasse-, Geothermie-, Wasserkraft-, Meeresenergie-, Wind- und Solarenergieprojekte investiert werden sollen. Um eine effiziente Auszahlung des Fonds zu garantieren, überwacht das National Renewable Energy Board (NREB) den Auszahlungsprozess.¹¹² Für das Jahr 2012 sind 2,7 Mrd. US-Dollar (2,1 Mrd. Euro) im Fond vorhanden.¹¹³

Weitere Investitionsförderungen

Der Investment Priorities Plan (IPP) wurde 2002 aufgelegt. Hierdurch sollen Investitionen in die Exploration und Entwicklung von heimischen und erneuerbaren Energiequellen und Technologien gefördert werden. Der Plan enthält mehrere Anreize:

- Die Regierung verzichtet auf die Unterschriftengebühr für Projekte um die administrativen Kosten zu senken;
- Die Zahlung der Fertigungsgebühr muss erst erfolgen, wenn alle vor-operativen Kosten eingespielt wurden;
- Entwickeln von Meeres-, Wind- und Solarenergieprojekten ist es erlaubt, die Kosten für Gutachten, Vor-Ort-Überprüfungen und Machbarkeitsstudien von anderen Standorten auf laufende kommerzielle Projekte anzurechnen;
- Die Regierung unterstützt die Entwickler von Erneuerbaren-Energien-Projekten darin, sämtliche möglichen Anreize zu erhalten und sichert den Zugang zu On- und Off-shore-Gebieten, wo Meeres-, Wind- oder Solarkraftwerke entstehen sollen.¹¹⁴

Förderung der ländlichen Elektrifizierung

Nach Regierungsangaben liegt die Elektrifizierungsrate des Landes bei 98 Prozent. In Wirklichkeit ist sie jedoch geringer. Der Grund hierfür ist, dass die offiziellen Statistiken alle teilweise oder in Teilzeit mit Strom versorgten Dörfer als vollständig elektrifizierte Gebiete erfassen. Es ist deshalb schwierig festzustellen, welche Orte im Detail keinen permanenten Zugang zu Strom haben und deshalb dort Elektrifizierungsmaßnahmen durchgeführt werden müssen. Nichtsdestotrotz gibt es ein Unterstützungsprogramm für Elektrifizierungsprojekte. Das Universal Charge – Missionary Electrification (UC-ME) Programm führte eine Steuer ein, die von den Endverbrauchern gezahlt werden muss. Die Gelder werden von der Small Power Utility Group (SPUG) dazu genutzt, kleine Stromprojekte in abgelegenen Gegenden des Landes durchzuführen. Um die Elektrifizierung solcher Gegenden zu fördern, bietet die Regierung an, hier die Strompreise bis auf das Preisniveau der Großstädte zu subventionieren.¹¹⁵ Ende vergangenen Jahres beschloss das Department of Energy bis 2017 jährlich 2,5 Mrd. PHP (48,6 Mio. Euro) in die ländliche Elektrifizierung zu investieren. Hierfür wird zuerst eine Liste erarbeitet, welche Gegenden noch elektrifiziert werden müssen. Anschließend wird diese Liste mit Prioritäten versehen.¹¹⁶ Das New and Renewable Energy Sources Development Program hat zum Ziel, den ärmeren Bevölkerungsschichten mehr Chancen zu bieten. Im

¹¹² REEEP: Policy DB Details, 2010.

¹¹³ Republic of the Philippines: Market Transformation through Introduction, 2012.

¹¹⁴ REEEP: Policy DB Details, 2010.

¹¹⁵ REEEP: The Philippine renewable energy market, 2011.

¹¹⁶ DOE: DOE Addresses Issues, 2011.

Rahmen dieses Programms ist Energie ein Hauptantrieb für die Entwicklung ländlicher Gemeinden, vor allem jener ohne Elektrizität.¹¹⁷

Einspeisetarife für die erneuerbare Stromerzeugung

Um den Ausbau der erneuerbaren Energien zu fördern, setzte die philippinische Regierung auch auf eine Zusammenarbeit mit der Weltbank. Aus der Kollaboration sollten einheitliche Einspeisetarife und damit einhergehende Regelungen für den Ausbau der Erneuerbaren entwickelt werden, die sowohl national als auch international anerkannt werden. Auf diese Weise sollten vor allem ausländische Investoren gewonnen werden.¹¹⁸

Im Juli 2012 wurden schließlich Einspeisetarife für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien eingeführt. Das DoE will jedoch die Anzahl der hierdurch geförderten Projekte begrenzen. Wie und auf welchen erneuerbaren Energien die Prioritäten des Ministeriums liegen werden, ist ebenfalls noch nicht entschieden. Es gibt mehrere Optionen die Vergütungen zu vergeben: nach Reihenfolge der Anmeldung, nach einem Bieterverfahren oder der Nutzung der Einspeisevergütung als Höchstpreis. Die aktuell (Stand: Oktober 2012) geplanten Kapazitäten sind in Tabelle 15 nachzulesen.

Die aktuellen Einspeisetarife wurden Ende Juli 2012 durch die ERC veröffentlicht und sollen für zwölf Jahre gewährt werden.

Tab. 16: Einspeisevergütungen für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (Stand: Juli 2012)¹¹⁹¹²⁰

Energiequelle	Vergütung (in PHP/kWh)	Vergütung (in Euro/kWh)
Photovoltaik	9,68	0,180
Meeresenergie	17,65	0,328
Windkraft	8,53	0,159
Biomasse	6,63	0,123
Wasserkraft	5,9	0,110

Zinsgünstige Kredite

Die Asian Development Bank (ADB) vergibt Kredite im Gesamtwert von 100 Mio. US-Dollar (81,7 Mio. Euro) zur Finanzierung von Solarenergieprojekten. Sie hofft dadurch auf einen Schub für stagnierende Projekte. Als Vorzeigeprojekt hat die Bank selbst auf ihren Bürogebäuden in den Philippinen Photovoltaikanlagen installiert.¹²¹

¹¹⁷ REEEP: Policy DB Details, 2010.

¹¹⁸ Exportinitiative erneuerbare Energien: Philippinen: Zusammenarbeit mit der Weltbank, 2011.

¹¹⁹ Business Mirror: DOE still in quandary, 2012.

¹²⁰ Philstar: ERC approves feed-in tariff rates, 2012.

¹²¹ Renewable Energy Philippines: Solar Power still being promoted, 2012.

Seit Juni 2012 schreibt das DoE vor, dass für alle Kraftwerke, die durch erneuerbare Energien betrieben werden, Katastrophenvorsorgepläne, für den Fall extremer Wetterlagen und anderer potenzieller Gefahren, erarbeitet werden müssen.¹²²

3.4 Chancen und Hemmnisse für erneuerbare Energien

Mangelhafte Infrastruktur, politische Instabilität und verbreitete Korruption sind wenig förderliche Randbedingungen für ein Engagement auf den Philippinen. Demgegenüber steht eine stark wachsende Wirtschaft.

Das Land ist in großem Maße von Energieimporten abhängig, hier v. a. Erdgas, Kohle und Erdöl. Aufgrund einer aufblühenden Wirtschaft und einem steten Bevölkerungswachstum benötigt man immer größere Strommengen zu Spitzenlastzeiten. Um bereits auftretende Stromengpässe zu vermeiden, müssen Investitionen in Netze und Erzeugungsanlagen getätigt werden. Insgesamt gestaltet sich die Versorgungslage als kritisch.

Seit Juli 2012 gibt es feste Einspeisetarife für die Stromerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien. Dies hat die Ausgangslage bezüglich Investitionssicherheit und Planung für Unternehmen der Branche entscheidend verbessert. Das vorhandene Potenzial der verschiedenen Energieformen sollte so schneller erschlossen werden können. Aufgrund ihrer Lage im Pazifik verfügen die Philippinen über ein gutes Windenergiopotenzial. Nachholbedarf gibt es jedoch bei der genauen Erfassung der Windkraftressourcen. Mit finanzieller Hilfe der asiatischen Entwicklungsbank (ADB) sollen genaue Winddaten ermittelt und Projektplanern zur Verfügung gestellt werden.

Aufgrund des tropischen Klimas mit hoher Sonneneinstrahlung gilt auch die Solarenergie als attraktive Möglichkeit den steigenden Energiehunger des Landes mit zu decken. Eine relativ hohe Einspeisevergütung (0,18 Euro/kWh) sollte dieser Form der Energieerzeugung zu größerer Verbreitung im Land verhelfen. Für die Elektrifizierung bewohnter netzferner Inseln des Archipels ist die Photovoltaik geradezu prädestiniert.

Die geographischen, landwirtschaftlichen und klimatischen Voraussetzungen des Landes wirken sich ebenso positiv auf die Möglichkeiten der Nutzung von Bioenergie aus. Das Land beheimatet große landwirtschaftliche Nutzflächen (u. a. Plantagenwirtschaft), relativ große Viehbestände und große Waldflächen. Wichtigste bioenergetische Energieträger sind Holz, Bagasse, Reishülsen, Reststoffe aus der Kokosnussindustrie, Wirtschaftsdünger aus der Viehzucht und Siedlungsabfälle. Bisher werden die genannten Biomassearten nur in geringem Umfang energetisch genutzt, sieht man von der weit verbreiteten Verwendung von Holz als Brennstoff zum häuslichen Kochen ab. Trotz eines großen Viehbestandes ist das Biogaspotenzial nicht entsprechend hoch, da sehr viele Nutztiere extensiv und in relativ kleinen Betrieben gehalten werden. Zum Einsatz kommen daher v. a. kleinere Biogasanlagen für den Hofgebrauch. Obwohl die Kapazitäten zur Produktion von Ethanol in der Zuckerindustrie sehr groß sind, geht die effektive Produktionsmenge zurück. Dies liegt an einer wenig vorteilhaften Förderung bzw.

¹²² Inquirer News: Power plants asked, 2012.

geringer Wettbewerbsfähigkeit auf dem internationalen Markt. Die Branche fordert seit längerer Zeit die Erhöhung der Importzölle für Bioethanol.

Die geografische Lage auf dem sogenannten Ring of Fire ermöglicht und befördert die Nutzungsmöglichkeiten für Geothermie. Das Land verfügt über die zweitgrößten geothermischen Stromerzeugungskapazitäten weltweit und möchte diese mit Hilfe privater Investoren in den nächsten Jahren weiter ausbauen.

Im Bereich der Wasserkraft tragen gute topographische Voraussetzungen, zahlreiche Flüsse und starke Niederschläge (Monsunregen) zu einem guten Potenzial bei. Die Wasserkraftnutzung hat in der letzten Dekade an Bedeutung zugenommen und soll in Zukunft einen weiter steigenden Anteil an der Stromerzeugung ausmachen. Obwohl die philippinische Regierung v. a. auf Großwasserkraftwerke setzt, sind für kleinere Kraftwerksanlagen durchaus attraktive Anwendungsmöglichkeiten vorhanden.

4 Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien

4.1 Windenergie

4.1.1 Wirtschaftliche und technische Potenziale

Die Philippinen verfügen durch ihre Lage im asiatisch-pazifischen Monsungürtel über ein großes Potenzial für die Nutzung der Windenergie. Eine Studie des NREL (National Renewable Energy Laboratory) im Auftrag des amerikanischen Energieministeriums schätzte das theoretisch nutzbare Potenzial im Jahr 2000 auf zwischen 70 und 76,6 GW. Bei Berücksichtigung kleiner Anlagen für den regionalen Einsatz werden 97 GW für möglich gehalten.¹²³ Abbildung 8 ist zu entnehmen, dass besonders günstige Bedingungen in den Provinzen Luzon, Mindoro, Panay, Negros und Palawan vorherrschen.¹²⁴ Einer Fläche von 11.000 km² wird eine „gute“ bis „ausgezeichnete“ Eignung für die Windenergie bescheinigt. Die Studie attestiert 43 Provinzen jeweils ein Potenzial von mindestens 500 MW, 25 Provinzen ein Potenzial von mindesten 1.000 MW. Die durchschnittliche Winddichte beträgt 31 W/m².¹²⁵ Die bisherige Erfassung der Windressourcen genügt jedoch noch nicht höchsten Standards. Mehrere Projekte mussten nach genauer Prüfung durch interessierte Unternehmen aus Rentabilitätsgründen beendet werden. Die philippinische Regierung plant aus diesem Grund in Zusammenarbeit mit der Asian Development Bank (ADB) eine überarbeitete Version der Ressourcenerfassung.¹²⁶ Das aktuell tatsächlich wirtschaftlich nutzbare Potenzial wurde im Jahr 2009 durch das DOE mit 7.400 MW im gesamten Land angegeben.¹²⁷ Im Moment befindet sich mit dem 33 MW Northwind Projekt nur ein Windpark in Betrieb. Dadurch erklärt sich der verschwindend geringe Anteil der Windenergie an der gesamten Stromproduktion. 2010 betrug dieser 0,09 Prozent.¹²⁸ Im Jahr 2011 genehmigte das Energieministerium (DOE) weitere Windprojekte mit einer Gesamtkapazität von über 700 MW. Bis ins Jahr 2030 möchte die Regierung Gesamtkapazitäten von bis zu 2.378 MW installiert haben (vgl. Tabelle 15).¹²⁹

¹²³ Windfair.net: Philippines, 2011.

¹²⁴ Philstar: DOE seeks new data, 2012.

¹²⁵ Manila Bulletin: Merry-Go-Round, 2012.

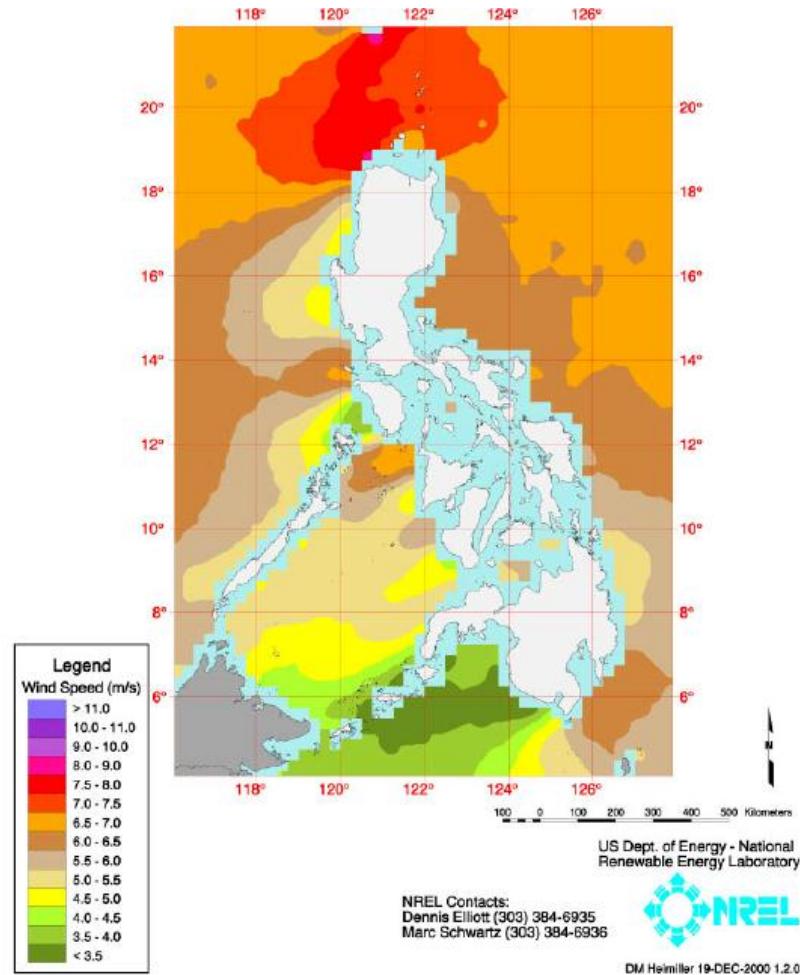
¹²⁶ Business Inquirer: Petroenergy gives up, 2011.

¹²⁷ DoE: Opportunities and Challenges, 2009.

¹²⁸ ADB: Update on Implementation, 2012.

¹²⁹ ADB: Update on Implementation, 2012.

Abb. 8: Windatlas Philippinen¹³⁰



4.1.2 Netzanschlussbedingungen / -genehmigungen

Auf den Philippinen gilt für Strom aus erneuerbaren Energien und damit auch für Windenergieanlagen (WEA) ein Einspeisevorrang.¹³¹ Der Netzanschluss von WEA muss vom Netzbetreiber übernommen werden. Für Netzausbau und –anschluss ist die National Grid Corporation of the Philippines verantwortlich. Maßgebliches Dokument für den Anschluss erneuerbarer Energieanlagen ans Stromnetz ist der Philippine Grid Code.¹³²

¹³⁰ National Renewable energy Laboratory: Philippines Wind Energy, 2000.

¹³¹ Tripple i Consulting: Philippine Wind Energy, 2012.

¹³² ERC: Philippine Grid Code, 2001.

Welche Voraussetzungen für die Netzanbindung erfüllt werden müssen, ist im Überblick in Kapitel fünf einsehbar. Alle Unterlagen müssen bei der National Grid Corporation of the Philippines eingereicht werden. Der Bewerbungsprozess bzw. die jeweils zu liefernden Dokumente werden in drei Phasen abgewickelt: „Preliminary Project Planning Data“, „Committed Project Planning Data“ und „Connected Project Planning Data“. Die hier jeweils nötigen Unterlagen werden in Kapitel 6.4 und 6.5 des Grid Codes aufgelistet.¹³³

Zu den nötigen Voraussetzungen für die Bewerbung gehören folgende Dokumente: Netzauswirkungsstudie (grid impact study), Beschreibung des Vorhabens, detaillierte technische Daten laut Kapitel 6.4 (geplante Produktionsmenge an Strom, Stromverbrauch, Schaltpläne etc.), geplantes Fertigstellungsdatum des Projektes, etc..¹³⁴

Der Bewerbungsprozess wird in Kapitel 5.3.5 „Processing of Application“ genauer dargestellt. Die Bewerbung für den Netzanschluss muss 30 Tage nach Einreichung aller nötigen Unterlagen durch das sich bewerbende Unternehmen/Netznutzer vom Netzbetreiber/-eigentümer bearbeitet werden. Das Ergebnis der Evaluierung muss dem Antragsteller innerhalb des genannten Zeitraums mitgeteilt werden (Kapitel 5.3.5.1).¹³⁵

Sofern die Antragstellung auf einen Netzzugang akzeptiert wird, schließen die beiden Parteien einen Anschlussvertrag (connection agreement) oder einen modifizierten Anschlussvertrag (amended connection agreement), sofern es sich um eine Modifizierung eines bestehenden Netzanschlusses handelt. Falls der Antrag auf Netzanschluss vom Netzbetreiber abgelehnt wird, muss dieser eine Begründung hierfür liefern bzw. Verbesserungsvorschläge bezüglich des geplanten Vorhabens mitteilen.¹³⁶

Können sich die beteiligten Parteien nicht auf einen Netzanschlussvertrag einigen, kann sich der Netzanschlussbewerber an die ERC wenden (Kapitel 5.3.5.7).¹³⁷

Grundlage für die Errichtung einer WEA ist der im Folgenden ausführlich erklärte sog. „Wind Service Contract“.

4.1.3 Genehmigungsverfahren

Für die Bewerbung um einen „Wind Service Contract“ sind im „Renewable Energy Management Bureau“ des Energieministeriums (Department of Energy – DoE) verschiedene Dokumente zur Antragsstellung einzureichen. Diese umfassen eine Absichtserklärung (Letter of Intent), eine Verhandlungsvollmacht des Vorstandes und allgemeine Informationsmaterialien über die antragstellende Firma. Ausländische Unternehmen müssen die Unterlagen von einer philippinischen Botschaft beglaubigen lassen. Ferner wird eine Kartendarstellung des Projekts, ein Nachweis über Erfahrungen im Bereich erneuerbare Energien, z.B. durch Auflistung des nötigen Inventars und Lebensläufe der Geschäftsführung und Projektleitern, verlangt. Des Weiteren sind die Hauptabschlüsse der

¹³³ ERC: Philippine Grid Code, 2001.

¹³⁴ ERC: Philippine Grid Code, 2001.

¹³⁵ ERC: Philippine Grid Code, 2001.

¹³⁶ ERC: Philippine Grid Code, 2001.

¹³⁷ ERC: Philippine Grid Code, 2001.

vergangenen zwei Geschäftsjahre, Prognosen über den Cashflow der kommenden beiden Jahre sowie der Nachweis der Bewerkstelligung zur Finanzierung der Kosten des ersten Betriebsjahres einzureichen.¹³⁸

Grundsätzlich ist für die Errichtung von WEA auch eine Umweltverträglichkeitsprüfung notwendig. Diese beinhaltet zuerst das sog. „Environmental Impact Assessment“ (EIA). Nach erfolgreichem Abschluss dieser Prüfung erhält der Antragsteller vom „Department of the Environment and Natural Resources“ (DENR) das sog. „Environmental Compliance Certificate“ (ECC), also die Genehmigung zur Aufnahme der Bauarbeiten.¹³⁹ Eine detaillierte Darstellung des Bewerbungs- und Bearbeitungsprozesses ist unter http://222.127.6.75/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=76&Itemid= zu finden.

Grundsätzlich ist das Genehmigungsverfahren für alle Erneuerbaren-Energien-Technologien gleich. Im Folgenden sind die wesentlichen Punkte dargestellt:

In jedem Fall ist ein sogenannter RE Contract (Renewable Energy Contract) erforderlich. Hierbei handelt es sich um einen Vertrag zwischen dem interessierten Unternehmen und dem DoE. Der genannte Vertrag berechtigt ein Unternehmen (RE Developer), Anlagen für erneuerbare Energien zu betreiben.¹⁴⁰

Der Vertrag gliedert sich in zwei Phasen: Zuerst die Pre-development Stage – die sich mit Vorstudien bezüglich der technischen Machbarkeit und der finanziellen Sinnhaftigkeit des Vorhabens beschäftigen. Ist dies geschehen startet Phase zwei: Development and Commercial Phase - die Umsetzung und Betrieb der Anlage beinhaltet.¹⁴¹

Sobald die Wirtschaftlichkeit eines Vorhabens festgestellt wurde, die durch eine Bestätigung durch das DoE befürwortet werden muss, wird der RE Contract von pre-development auf commercial angepasst. Dies bedeutet, dass der Betreiber (RE Developer) nun das Recht hat Energie einzuspeisen.¹⁴²

Für eine Bewerbung sind folgende Dokumente beim Renewable Energy Management Bureau (REMB) vorzulegen:

Im Fall einer Einzelperson muss lediglich ein Geburtszertifikat, ein Ausweis und eine Geschäftslizenz vorgelegt werden.¹⁴³ Dies dürfte jedoch nur für sehr kleine Anlagen von Bedeutung sein.

Im Fall eines sich bewerbenden Unternehmens sind folgende Dokumente von Relevanz:

- Letter of Intent (Absichtserklärung);
- Die Kontaktdaten für die Geschäftsführer bzw. Personen die Zeichnungsberechtigt sind;
- Ausführung der Unternehmenssatzung oder entsprechende Dokumente;

¹³⁸ Philippine e-legal Forum: Renewable Energy, 2012.

¹³⁹ Tripple i Consulting: Environmental Compliance, 2012.

¹⁴⁰ Philippine e-legal Forum: Renewable Energy, 2012.

¹⁴¹ Philippine e-legal Forum: Renewable Energy, 2012.

¹⁴² Philippine e-legal Forum: Renewable Energy, 2012.

¹⁴³ Philippine e-legal Forum: Renewable Energy, 2012.

- Ein allgemeines Informationsblatt bezüglich Namen der Repräsentanten, Geschäftszahlen und Beteiligungssituation (Im Fall eines internationalen Unternehmens müssen die entsprechenden Dokumente vom jeweiligen philippinischen Konsulat bestätigt werden);
- Eine Karte des Gebietes in dem das Projektvorhaben umgesetzt werden soll (im Fall von Solar, Geothermie, Wind und Gezeitenkraftwerken entsprechend des DOE Blocking Systems);
- Nachweis der Qualifikation für die Umsetzung des Vorhabens:
 - Track Record/ Erfahrungen des Unternehmens;
 - Arbeitsplanung;
 - Erfahrungen der zentralen Projektmitarbeiter und der technischen Berater für das Projekt;
 - Liste bezüglich relevanter Ausrüstungen, die zur Umsetzung des Projektes nötig sind (u. U. auch geschlossene Leasingverträge bezüglich dieser).
- Beglaubigter Finanzreport der letzten zwei Jahre;
- Cash Balance durch Bank beglaubigt;
- Cash Flow Erwartungen für die kommenden zwei Geschäftsjahre;
- Inventarliste mit der für das Projekt relevanten Ausrüstung, die sich im Besitz des Unternehmens befindet;
- Entwürfe geplanter Entwicklungs- und Serviceverträge;
- Zahlungsbeleg über die Überweisung der anfallenden Bearbeitungskosten.¹⁴⁴

Sind alle erforderlichen Unterlagen eingereicht, geht das Projektvorhaben entweder in einen offenen oder geschlossenen Selektionsprozess. Zuerst wird das geplante Projekt auf der Homepage des DOE unter Procurement Information veröffentlicht (<http://www.doe.gov.ph/bids/app.html> oder <http://202.57.51.176:8082/Default.aspx?type=Status&cat=Active&criteria=>). Außerdem wird es bis zu drei Wochen lang in landesweit gelesenen Zeitungen veröffentlicht.

Darüber hinaus wird ein Evaluierungsausschuss (Review Committee) gebildet. Dessen Aufgabe ist es, Projektvorschläge für Erneuerbare-Energien-Projekte zu evaluieren und das DoE bei der Vergabe der Lizzenzen (RE Contracts) zu beraten. Die Ausschussmitglieder rekrutieren sich aus dem Office of the Renewable Energy Management Bureau und deren relevanten Fachbereichen (Compliance Division of the Financial Services und Contracts Division of the Legal Services). Wird ein Projekt angenommen, so erhält es ein Financial or Technical Assistance Agreement (FTAA). Dieses wird dem philippinischen Präsidenten auf Empfehlung des DoE zur Unterzeichnung vorgelegt.¹⁴⁵ Dies sollte binnen einer Woche nach Annahme des Projektvorschlags durch das Review Committee geschehen. Anschließend erhält der Projektentwickler/Antragsteller vom DoE ein Certificate of Registration. Jenes Zertifikat berechtigt den Projektentwickler alle Förderungen und Pflichten, die im R. A. 9513 (An Act Promoting the Development, Utilization and Commercialization of Renewable Energy Resources and for Other Purposes) gewährt werden, in Anspruch zu nehmen.

¹⁴⁴ Philippine e-legal Forum: Renewable Energy, 2012.

¹⁴⁵ Philippine e-legal Forum: Renewable Energy, 2012.

In Fällen, bei denen Projektvorhaben geplant sind, die aufgrund besonderer Umstände (schlechte Datenlage, Ressource kann noch nicht erschlossen werden etc.) relativ risikobehaftet sind (frontier area projects), greift ein etwas anderer Vergabeprozess. Dieser ist in angegebener Quelle detailliert erläutert (<http://jlp-law.com/blog/renewable-energy-re-and-re-service-contracts/>).¹⁴⁶

4.1.4 Förderprogramme, steuerliche Anreize und Finanzierungsmöglichkeiten

Im Renewable Energy Act aus dem Jahr 2008 sind sowohl eine Einspeisequote in Form des „Renewable Portfolio Standards“ als auch eine Einspeisevergütung, die mindestens zwölf Jahre lang gewährt werden soll, festgehalten.

Im Juli 2012 wurde der Einspeisetarif für Windenergie vom ERC bei 8,53 PHP/kWh (0,159 Euro/kWh) festgelegt.¹⁴⁷

Bestehend bleibt das System der „Wind Energy Service Contracts“, das ebenfalls im Renewable Energy Act beschrieben wird. Erhält ein Anlagenbetreiber so einen Vertrag, profitiert er von folgenden Förderungen¹⁴⁸:

- Befreiung von der Einkommenssteuer während der ersten sieben Betriebsjahre, danach beträgt der Einkommenssteuersatz zehn Prozent;
- Beschleunigte Abschreibung der Anlagen;
- Zollbefreiung von zu importierenden Anlagenteilen;
- Geringere Netzgebühren;
- Übertrag des Nettobetriebsverlusts (der ersten drei Betriebsjahre) auf die Bruttoeinnahmen der nächsten fünf Jahre;

Für den Windpark Bangui Bay der Firma Ayala/Northwind galt bis zur Einführung der o.g. landesweiten Einspeisevergütungsregelung ein provisorischer Einspeisetarif in Höhe von umgerechnet 0,177 €/kWh.¹⁴⁹

4.1.5 Branchenstruktur

Die philippinische Coastal Power Development Corporation ist an der Entwicklung von mehreren Windkraftprojekten beteiligt. Die 2005 gegründete Firma mit Hauptsitz in Pasig City bietet neben reinen Windparks auch Wind-Diesel-Hybridlösungen an. Für letztere wurde die Tochterfirma 3i Power Generation ins Leben gerufen.¹⁵⁰ Die Coastal Power Development Corporation ist außerdem in einem Joint Venture mit der Eurus Energy Group aus Japan tätig. Eurus betreibt weltweit (Europa, USA, Asien/Ozeanien) Windparks mit einer Gesamtkapazität von über zwei GW.¹⁵¹

¹⁴⁶ Philippine e-legal Forum: Renewable Energy, 2012.

¹⁴⁷ Philstar: ERC approves feed-in-tariff rates, 2012.

¹⁴⁸ Reegle: Energy Profile Philippines, 2012.

¹⁴⁹ Philstar: Ayala wind power project gets provisional FIT, 2012.

¹⁵⁰ Coastal Power: 3i Powergen, Inc., 2012.

¹⁵¹ Eurus Energy: Projects in Asia/Oceania, 2012.

Energy Logics Philippines befindet sich in der Planungsphase von verschiedenen Windkraftprojekten mit einer geplanten Kapazität von insgesamt 422 MW.¹⁵² Das philippinische Unternehmen beschäftigt sich vornehmlich mit der Entwicklung und dem Betrieb von Windkraftprojekten, aber auch mit anderen Erneuerbaren-Energie-Technologien.

Greenworld Wind Power ist eine kanadische Entwicklerfirma mit Sitz in Ontario und hauptsächlich auf den Philippinen tätig. Im Moment plant das Unternehmen einen 30 MW-Windpark in der Region Bulalacao.¹⁵³

Sgurr Energy ist eine Beratungsfirma aus Schottland und war auf den Philippinen an Standortmessungen von Projekten mit insgesamt 450 MW Leistung beteiligt. Weltweit wurden mit Hilfe von Sgurr Energy Anlagen mit insgesamt 65 GW installiert. Neben der Windkraft verfügt die Firma über Know-how in den Bereichen Solarenergie und Wasserkraft.¹⁵⁴

Die Northwind Power Development Corp. betreibt den ersten Windpark Südostasiens in der Bangui Bay. Die Tochterfirma des Ayala Konzerns, eines der größten Unternehmen der Philippinen, entwickelte den ersten Windpark mit einer installierten Leistung von 33 MW. Nach dem Netzanschluss im Jahr 2005 mit 25 MW wurde der Park im Jahr 2008 auf seine aktuelle Kapazität erweitert.¹⁵⁵

Der weltweit führende Anlagenbauer Vestas aus Dänemark lieferte die Turbinen für den ersten Windpark des Landes in der Bangui Bay. Insgesamt wurden in dem Park 20 Turbinen mit einer Leistung von je 1,65 MW installiert.¹⁵⁶

Petro Energy Resources Corporation (PERC) ist ein philippinischer Ölkonzern mit einer Tochterfirma (Petro Green Energy Corporation), die im Bereich erneuerbare Energien tätig ist. Die Firma konzentriert sich auf die Bereiche Windkraft und Geothermie.¹⁵⁷

4.1.6 Projektinformation

2011 wurden auf den Philippinen Windenergie-Projekte mit einer Gesamtkapazität von über 700 MW genehmigt.¹⁵⁸

Die Coastal Power Development Corporation errichtet im Moment drei Wind-Diesel-Hybridsysteme in Marinduque (16,55 MW), Tablas (9,75 MW) und Romblon (3,7 MW). Die drei Projekte werden von der Tochterfirma 3i Power Generation durchgeführt. Nach Fertigstellung wird der erzeugte Strom in die lokalen Stromnetze eingespeist.¹⁵⁹ In der Provinz Nueva Ecija ist der Carranglan Windpark geplant. Aktuell werden hier Windmessungen durchge-

¹⁵² Energy Logics Group: About us, 2012.

¹⁵³ Green World Power: Greenworld Wind, 2012.

¹⁵⁴ SgurrEnergy: About us, 2012.

¹⁵⁵ Philstar: Ayala wind power, 2012.

¹⁵⁶ Recharge: Turbine makers, 2011.

¹⁵⁷ Petroenergy: Company Profile, 2012.

¹⁵⁸ Windfair.net: This week: Philippines, 2012.

¹⁵⁹ Coastal Power: 3i Powergen, Inc., 2012.

führt, der Park soll eine Kapazität von insgesamt 50 MW haben.¹⁶⁰ Ebenfalls in der Phase exakter Windmessungen befindet sich der Prieto-Diaz-Windpark im Norden der Provinz Sorsogon. Dieser soll über eine installierte Kapazität von 420 MW verfügen und damit der größte Windpark des Landes werden. Das Projekt wird vom Joint Venture bestehend aus Coastal Power und Eurus Energy umgesetzt.¹⁶¹ Ein weiterer Windpark ist in der Region Camarines Norte geplant. Dieser soll eine installierte Kapazität von 100 MW besitzen.¹⁶²

Der bisher einzige philippinische Windpark in Betrieb wurde im Jahr 2005 in der Bangui Bay (Region Ilocos Norte) an das Stromnetz angeschlossen. Für Kosten in Höhe von rund 41 Mio. Euro installierte die Firma Northwind in zwei Phasen Vestas-Turbinen mit einer Gesamtleistung von 33 MW.¹⁶³

In der Provinz Mindoro plant das Unternehmen Greenworld einen Windpark mit einer Leistung von 30 MW und wurde für dieses Projekt bereits mit einem Wind Service Contract ausgestattet. Die produzierten Strommengen werden von der sog. Oriental Mindoro Electric Cooperative (ORMECO) abgenommen bzw. sollen in das regionale Stromnetz eingespeist werden.¹⁶⁴

Die Energy Logics Group entwickelt drei Windprojekte auf den Philippinen. In der Provinz Ilocos Norte sind die beiden Projekte North Pasuquin mit 100 MW und Pasuquin-Burgos mit 120 MW in Planung. Schließlich ist in der Zambales Provinz das Projekt Mt. Redondo mit 112 MW in Entwicklung.¹⁶⁵

Die Petro Green Energy Corporation ist für das Nabas Projekt im Besitz einer ECC Genehmigung. Dieses soll eine installierte Kapazität von 50 MW besitzen und im Jahr 2014 ans Netz gehen.¹⁶⁶ Zuvor hatte der Konzern die Genehmigung für das Sual Projekt zurückgegeben, nachdem eine eigene Machbarkeitsstudie negativ ausfiel.¹⁶⁷

Der philippinische Telekommunikationskonzern Smart Telecommunications Inc. erzeugt mit Kleinwindanlagen Strom für 47 Mobilfunkmasten in abgelegenen Regionen.¹⁶⁸

Die verschiedenen Entwicklerfirmen des Landes sind im Verband "Wind Energy Development Association of the Philippines" (WEDAP) zusammengeschlossen.¹⁶⁹

¹⁶⁰ Coastal Power: Caranglan Wind Farm, 2012.

¹⁶¹ Coastal Power: Prieto - Diaz Wind Farm, 2012.

¹⁶² Zambotimes: Department of Energy, 2012.

¹⁶³ Philstar: Ayala wind power, 2012.

¹⁶⁴ Green World Power: Greenworld Wind, 2012.

¹⁶⁵ Wind Power Intelligence: Energy Logics's, 2012.

¹⁶⁶ Petroenergy: PetroEnergy's 50 MW, 2012.

¹⁶⁷ Business Inquirer: Petroenergy gives, 2011.

¹⁶⁸ Windfair.net: Philippines – asked, 2011.

¹⁶⁹ Zambotimes: Department of Energy, 2012.

4.1.7 Ausschreibungen

Auf den Philippinen ist das Energieministerium für Ausschreibungen im Bereich Windenergie zuständig. Informationen über Ausschreibungen sind auf dessen Webseite unter <http://www.doe.gov.ph/bids/app.html> abrufbar.

4.2 Solarenergie

4.2.1 Wirtschaftliche und technische Potenziale

Die Philippinen verfügen aufgrund ihrer tropischen Lage über hervorragende Möglichkeiten zur Nutzung der Solarenergie. Aktuelle Schätzungen gehen von einem durchschnittlichen täglichen Potenzial von fünf kWh/m² aus. Bislang ist der Anteil der Photovoltaik an der Stromproduktion sehr gering. 2010 lag dieser mit einem MW bei 0,002 Prozent an den installierten Kapazitäten. Bis zum Jahr 2030 soll die installierte Leistung insgesamt auf 285 MW ansteigen (vgl. Tabelle 15). Bis Anfang 2012 genehmigte das Energieministerium Renewable Service Contracts für Anlagen mit einem Potenzial von 552,52 MW, Genehmigungsverfahren für Anlagen mit rund 118 MW Kapazität sind noch nicht abgeschlossen.¹⁷⁰ Die Asian Development Bank erwartet in den nächsten beiden Jahren eine Kapazitätssteigerung von 115 MW.¹⁷¹

Für den Einsatz solarthermischer Kraftwerke gibt es auf den Philippinen bislang keine Pläne.

Im Rahmen der ländlichen Elektrifizierung wurden bis Anfang 2012 10.619 PV-Kleinanlagen, 433 Solare Kochsysteme und 68 Solare Trocknungssysteme installiert.¹⁷² Weitere 12.000 PV-Kleinanlagen, v.a. auf Schulen sind im Rahmen des AMORE Programmes geplant, an dem unter anderem auch der US-Anlagenhersteller SunPower beteiligt ist.¹⁷³

Abbildung 9 zeigt den von der NREL erstellten Solaratlas für die Philippinen. Der Abbildung sind die für große Gebiete durchweg hohen Einstrahlungswerte zu entnehmen.

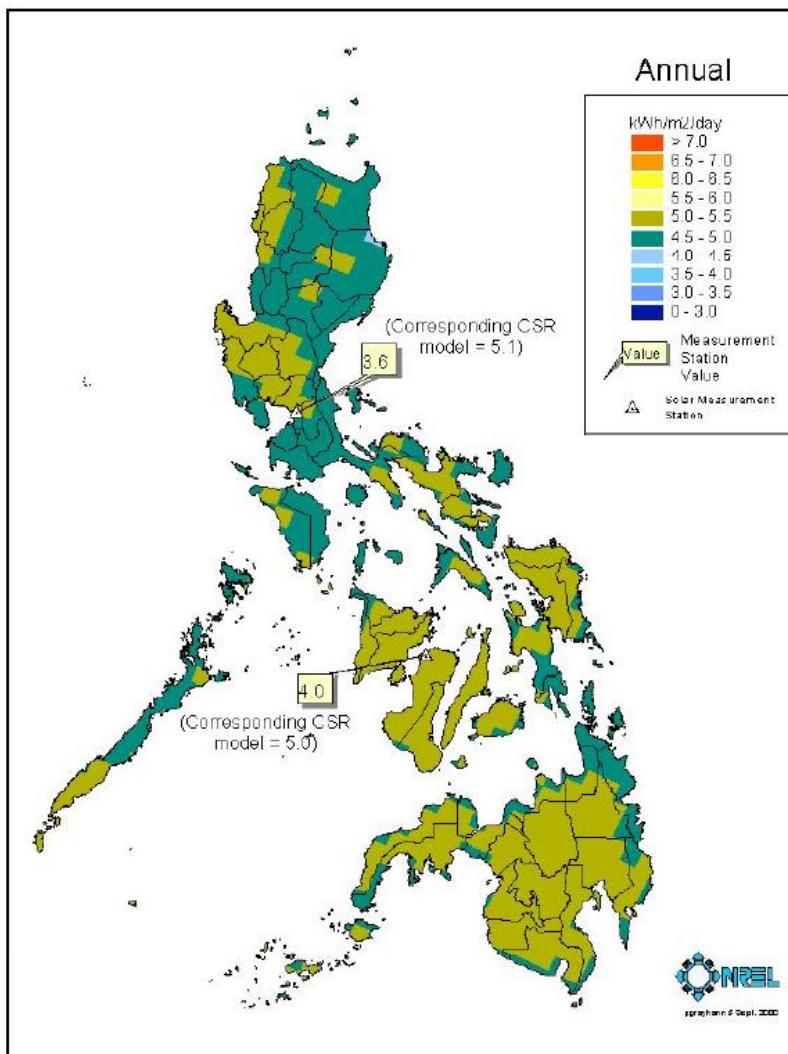
¹⁷⁰ DoE: Update on Implementation, 2012.

¹⁷¹ Business World Online: Rooftop solar, 2012.

¹⁷² DoE: Solar, 2012.

¹⁷³ SunPower: SunPower Foundation, 2010.

Abb. 9: Solaratlas: durchschnittlich täglich einwirkende Globalstrahlung, 2000 (in kWh/m²)¹⁷⁴



¹⁷⁴ NREL: Assessment of Solar, 2000.

4.2.2 Netzanschlussbedingungen / -genehmigungen

Es gelten die gleichen Netzanschlussbedingungen wie in 4.1.2.

4.2.3 Genehmigungsverfahren

Das Genehmigungsverfahren entspricht dem in 4.1.3 geschilderten.

4.2.4 Förderprogramme, steuerliche Anreize und Finanzierungsmöglichkeiten

Die Einspeisevergütung für Solarstrom beläuft sich auf 9,68 PHP/ kWh (0,180 Euro/kWh).¹⁷⁵

Die Asian Development Bank (ADB) engagiert sich darüber hinaus bei der Finanzierung von Photovoltaik-Projekten. Sie stellt zinsgünstige Kredite in Höhe von rund 80 Mio. Euro für den Ausbau der Technologie zur Verfügung.¹⁷⁶ Zudem wurde auf dem Dach der Hauptzentrale im Land eine PV-Anlage mit einer Kapazität von 500 kW installiert.

4.2.5 Branchenstruktur

Im Bereich Solarthermie ist das University of the Philippines Solar Laboratory ein führendes wissenschaftliches Institut. Aufgabenbereich sind hier Technologiescouting, Erziehung, Unterstützung von politischen Entscheidungsträgern und die Ausarbeitung von Fördermechanismen. Außerdem evaluiert das Institut Solaranlagen und deren Eignung für den philippinischen Markt.¹⁷⁷

Die Energy Logics Group Inc. ist eine philippinische Entwicklerfirma mit den Tätigkeitsfeldern Solarenergie und Windkraft. Das Unternehmen ist sowohl im Bereich solare Stromerzeugung als auch in der Solarthermie tätig. Für die kommenden zehn Jahre plant es Projekte mit einer Gesamtkapazität von rund 250 MW.¹⁷⁸ Ein Projekt wird im Moment geprüft, für das Pasuquin-Burgos Projekt liegt dem Unternehmen eine Genehmigung vor.¹⁷⁹

Die belgische Entwicklerfirma Enfinity ist mit ihrer Tochterfirma Enfinity Philippines Renewable Resources Inc. auf dem Markt vertreten. Weltweit war das Unternehmen an der Entwicklung und Finanzierung von Solarparks mit einer Gesamtkapazität von 390 MWp beteiligt. Damit handelt es sich bei Enfinity um einen der größten Entwickler von Solarenergieprojekten weltweit. Auf den Philippinen wurden zwei Projekte des Unternehmens genehmigt.¹⁸⁰

Das Joint Venture ATN Philippines Solar Energy Group Inc. plant einen 30 MW Solarpark auf einem 3,24 km² großen Gelände in Rodriguez Rizal nahe der Metropolregion Metro Manila. Dieses Joint Venture bildet die Invest-

¹⁷⁵ Philstr: ERC approves feed-in-tariff rates, 2012.

¹⁷⁶ Renewable Energy Philippines: Solar Power, 2012.

¹⁷⁷ UNEP: Solar Water Heating Applications: Evaluation of Product Standards (Draft), 2011.

¹⁷⁸ Energy Logics Group: About us, 2012.

¹⁷⁹ DoE: Awarded Solar Projects, 2012.

¹⁸⁰ Enfinity: Start, 2012.

mentfirma ATN Holdings Inc. und das Telekommunikationsunternehmen Transpacific Broadband Group International Inc.¹⁸¹

Die Ayala Corporation ist über das Joint Venture PhilNewEnergy Inc. in der Solarbranche tätig. Dieses plant das Photovoltaikprojekt Darong in Sta. Cruz. Neben der Ayala Corporation ist die Mitsubishi Corp. im Joint Venture vertreten. Im Laufe dieses Projekts sollen PV-Module mit einer Gesamtkapazität von 35 MW installiert werden.¹⁸²

Die Youil Renewable Energy Corp. ist ein Anlagenhersteller mit Hauptsitz in Pasig. Die Tochterfirma des südkoreanischen Youil Ensys Konzerns plant zwei PV-Kraftwerke in Bohol und Negros Occidental. Die beiden PV-Parks sollen über eine Kapazität von zehn MW bzw. 30 MW verfügen und 33 bzw. 98 Mio. Euro kosten.¹⁸³

Der Stromkonzern Cagayan Electric Power and Light Company, Inc. (CEPALCO) betreibt den ersten PV-Park des Landes in Cagayan de Oro. Das Unternehmen ist ferner im Besitz eines Service Contracts für das Kirahon Projekt, welches eine Leistung von 20 MW besitzen soll.¹⁸⁴

Daneben gibt es kleinere Unternehmen die im Bereich Handel und Produktion tätig sind, zu diesen gehören unter anderem CHRP Solar Fil Enterprises, Clean N Green Energy Solutions Inc. First Energy Solution Manufacturing Corporation oder Talion Equipment and Contracting.¹⁸⁵

4.2.6 Projektinformation

Das erste PV-Großprojekt der Philippinen ging im Jahr 2004 ans Netz. Der Park befindet sich nahe der Stadt Cagayan de Oro und verfügt über eine installierte Kapazität von einem MWp. Die im Durchschnitt jährliche einwirkende Globalstrahlung beträgt hier 1.840 kWh/m². Auf einer Fläche von zwei ha (20.000 m²) wurden 6.500 PV-Module installiert, die Kosten betragen rund 4,3 Mio. Euro. Das Projekt wurde zum Teil aus dem Global Environment Facility (GEF) Fond der Weltbank finanziert. Die Ausschreibung für die schlüsselfertige Übergabe gewann die japanische Sumitomo Corporation. Sharp (ebenfalls aus Japan) lieferten die Module. Betrieben wird das Kraftwerk in Abstimmung mit einem sieben MW Laufwasserkraftwerk vom lokalen Stromkonzern Cagayan Electric Power & Light Co., Inc. Das Kraftwerk versorgt etwa 900 Haushalte mit Strom.¹⁸⁶

Der Konzern plant ein weiteres Solarkraftwerk auf einer Fläche zwischen zehn und 30 ha (0,3 km²) in der Region Villanueva. Der Park soll über eine installierte Leistung von zehn MWp verfügen.¹⁸⁷

Ende 2011 erhielten acht PV-Projekte einen „Renewable Energy Service Contract“, deren geplante Kapazität sich auf insgesamt 191 MWp beläuft.¹⁸⁸ Insgesamt vergab das Energieministerium Verträge für Projekte in einem Um-

¹⁸¹ Rebuilding for the Better Philippines: 5.6-Billion Solar Plant, 2011.

¹⁸² iStockanalyst: Ayala to build, 2011.

¹⁸³ philstar: Korean firm to invest, 2011.

¹⁸⁴ Cepalco: Franchise area, 2012.

¹⁸⁵ Sourceguide: Solar Water Heating System Businesses in the Philippines, 2012.

¹⁸⁶ Cepalco: Cepalco's 1 MWp Photovoltaic, 2012.

¹⁸⁷ Loql: Harnessing solar power, 2010.

¹⁸⁸ Business Inquirer: 8 solar projects, 2012.

fang von 517 MW. Weitere Projekte mit insgesamt 153 MWp werden noch geprüft.¹⁸⁹ Tabelle 17 zeigt die aktuell vergebenen Verträge für die größten geplanten Photovoltaikprojekte auf den Philippinen.

Tab. 17: Genehmigte PV-Projekte der Philippinen, Stand 2012¹⁹⁰

Standort	Projektname	Betreiber	geplante Kapazität (in MWp)
Ilocos Norte	Pasuquin-Burgos	Energy Logics Philippines Inc.	50
Mabalacat	Clark Freeport Zone	Enfinity Philippines Renewable Resources Inc.	50
Sta. Cruz	Darong	PhilNewEnergy Inc.	35
Rodriguez	Rodriguez	ATN Philippines Solar Energy Group Inc.	30
Rosario	Cavite Export Zone	Enfinity Philippines Renewable Resources Inc.	30
Negros Occidental	E.B. Magalona	Youil Renewable Energy Corp.	30
Misamis Oriental	Kirahon	Cagayan Electric Power&Light Company, Inc.	20
Naic/Tanza	Naic	Naicsolar Inc.	10
Batangas	Lipa City	Limasolar Inc	10
Bohol	Ubay	Youil Renewable Energy Corp.	10
Hermosa	Bataan	Sunterra Energy Inc.	10

4.2.7 Ausschreibungen

Auf den Philippinen ist das Energieministerium für Ausschreibungen im Bereich Solarenergie zuständig. Informationen über Ausschreibungen sind auf dessen Webseite unter <http://www.doe.gov.ph/bids/app.html> abrufbar.

4.3 Bioenergie

4.3.1 Wirtschaftliche und technische Potenziale

Grundsätzlich verfügen die Philippinen über ein großes Potenzial zur Nutzung von Bioenergie. Das Land beheimatet große landwirtschaftliche Nutzflächen (u. a. Plantagenwirtschaft), eine intensive Viehwirtschaft und große Waldflächen.¹⁹¹ Das Gesamtpotenzial für die energetische Biomassenutzung wurde für das Jahr 2008 mit rund 302 Mio. Barrel RÖE angegeben. Wichtigste Energieträger sind Holz, Bagasse, Reishülsen, Reststoffe aus der Kokosnussindustrie, Wirtschaftsdünger und Siedlungsabfälle. Bisher werden die genannten Biomassearten nur in geringem Umfang genutzt und stellen eher eine Gefahr für Mensch und Umwelt dar, da sie entweder ohne ener-

¹⁸⁹ DoE: Pending Solar Contracts, 2012.

¹⁹⁰ DoE: Awarded Solar Contracts, 2012.

¹⁹¹ CDM Philippines: Potential for CDM, 2012.

getische Nutzung verbrannt werden, verrotten oder als Abfälle sich selbst überlassen bleiben. In einer Studie des Asian Institute of Technology liegt das Biomassepotenzial (ohne Plantagenwirtschaft) bei rund 431 PJ pro Jahr.¹⁹²

Bioenergie und Abfälle tragen derzeit mit rund 13,1 Prozent (5.335 kt RÖE) zur Deckung des Primärenergiebedarfs bei.¹⁹³ Bei der Stromversorgung liegt der Beitrag bei lediglich 0,04 Prozent des Gesamtverbrauchs.¹⁹⁴ Dieser Anteil könnte aber darüber hinweg täuschen, dass z. B. relativ große Biomasseverstromungsanlagen bereits in regionale Netze einspeisen. Diese Strommengen werden von der Statistik nicht erfasst.

Tab. 18: Energetisches Potenzial für die wichtigsten Reststoffaufkommen (Schätzungen für 2008)¹⁹⁵

Biomassequelle	Anteil (in Millionen Barrel RÖE)	Anteil (in Prozent)
Reststoffe aus dem Reisanbau	9,6	3,2
Reststoffe aus dem Kokosnussanbau	26,2	8,7
Reststoffe aus dem Zuckerrohranbau (Bagasse)	21,6	7,2
Reststoffe aus der Forst- und Holzwirtschaft	97,7	32,4
Reststoffe aus der Viehwirtschaft	13,4	4,4
Siedlungsabfälle	133,1	44,1
Gesamt	301,6	100

Tabelle 18 zeigt, dass aufkommende Siedlungsabfälle und Restholz die größten Potenziale für die bioenergetische Nutzung haben. Zusammen repräsentieren sie über drei Viertel des aufgezeigten Potenzials.

Brennholz ist der Hauptbrennstoff für Privathaushalte und Teile des Handel und Gewerbes. Einige Millionen Menschen leben vom Sammeln, Handeln und dem Vertrieb dieses Energieträgers. Im Land gibt es auf einer Fläche von

¹⁹² Asian Institute of Technology: Assessment of sustainable, 2005.

¹⁹³ DoE: The Philippine Energy Sector, 2012.

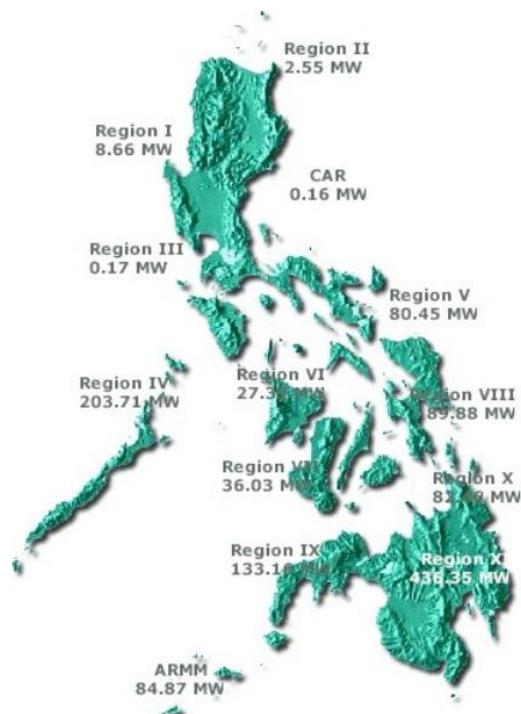
¹⁹⁴ DoE: The Philippine Energy Sector, 2012.

¹⁹⁵ DoE: Harnessing Biomass, 2005.

2,56 Mio. ha Sekundärwälder, von denen 1,5 Mio. ha forstwirtschaftlich genutzt werden. Das jährliche Erntepotenzial von Waldresthölzern liegt für jene Wälder bei 217,5 Mio. m³ (145 m³ pro ha).¹⁹⁶

Im Jahr 2012 verfügte das Land über insgesamt rund 170 MW installierter Leistung in Biomassekraftwerken.¹⁹⁷ Das Potenzial für die bioenergetische Nutzung von Reststoffen aus der Plantagen- und Landwirtschaft ist in den folgenden Abbildungen angegeben.

Abb. 10: Energetisches Reststoffpotenzial aus der Kokosnussindustrie (in MWel), Stand 2012¹⁹⁸



Das Potenzial für die bioenergetische Nutzung von festen Reststoffen aus der Kokosnussindustrie liegt bei insgesamt ca. 1.185 MWel. Wie obige Abbildung 10 zeigt, existieren die größten Potenziale zur Nutzung von Reststoffen aus der Kokosindustrie in den Regionen IV, IX und XI. Pro Jahr fallen auf den Philippinen rund 5,79 Mio. Tonnen Reststoffe in der Kokosindustrie an.¹⁹⁹

¹⁹⁶ BEFSCI: Good Environmental Practices, 2012.

¹⁹⁷ DoE: Awarded Biomass Projects, 2012.

¹⁹⁸ DoE Portal: Resource Maps - Coconut Residues, 2012.

¹⁹⁹ CDM Philippines: Potential for CDM, 2012.

Abb. 11: Energetisches Potenzial von Reishülsen (in MWel) Stand 2012²⁰⁰



Das Potenzial für die bioenergetische Nutzung von Reishülsen liegt bei insgesamt ca. 476 MWel.²⁰¹ Zu den interessantesten Regionen diesbezüglich gehören Region II, III, IV, VI. Jährlich fallen rund 2,26 Mio. Tonnen an Reishülsen an, die für eine energetische Nutzung interessant wären.²⁰²

²⁰⁰ DoE Portal: Resource Maps - Rice Residues, 2012.

²⁰¹ DoE Portal: Resource Maps - Rice Residues, 2012.

²⁰² CDM Philippines: Potential for CDM, 2012.

Abb. 12: Energetisches Potenzial für Bagasse (in MWel) Stand 2012²⁰³

Das energetisch nutzbare Potenzial von Bagasse (aus der Zuckerindustrie) liegt bei insgesamt ca. 700 MW elektrischer Leistung. Die attraktivste Region mit mehr als der Hälfte des Potenzials ist die Region VI. Darüber hinaus gibt es interessante Potenziale in den Regionen III, IV und VII.

Das Potenzial für die Nutzung von Biogas strukturiert sich laut Deutschem Biomasse Forschungszentrum wie folgt (vgl. Tabelle 19).

Tab. 19: Potenzial für die energetische Nutzung von Biogas (Stand: 2012)²⁰⁴

Substrat	Abschätzung Biogasmenge (in 1.000 m ³)	Stromerzeugungspotenzial (in MWel)
Schweinegülle	502.680	343
Geflügelmist	372.400	254
Rindergülle	393.165	268
Abfälle	k.A.	46
Gesamt	1.268.245	911

²⁰³ DoE Portal: Resource Maps – Bagasse, 2012.

²⁰⁴ DBFZ: Energiepotenziale von Biomasse auf den Philippinen, 2012.

Tabelle 20 zeigt, dass die Philippinen über einen großen Viehbestand verfügen. Das Biogaspotenzial ist jedoch nicht entsprechend hoch, da sehr viele Tiere extensiv und in relativ kleinen Betrieben gehalten werden. Zum Einsatz kommen daher v. a. kleinere Anlagen für den Hofgebrauch. Eine Alternative ist die Nutzung größerer kommunaler Anlagen, die von mehreren landwirtschaftlichen Betrieben errichtet und betrieben werden können. Zudem sind die Anschaffungskosten für die Mehrheit der philippinischen Landwirte zu hoch.²⁰⁵

Tab. 20: Entwicklung des Viehbestands (in Mio. Stück), 2008 bis 2009²⁰⁶

Tierart	2008	2009
Wasserbüffel	3,32	3,34
Rinder	2,56	2,58
Gänse	4,17	4,22
Schweine	13,70	13,60
Hähnchen	154,26	154,60
Enten	10,51	10,58

Der Großteil des auf den Philippinen hergestellten Ethanols kommt aus der Zuckerindustrie. Aufgrund zu geringer Investitionen stockt die Produktion. Im Jahr 2010 wurden lediglich 9,9 Mio. Liter produziert. Die nationalen Produktionskapazitäten liegen jedoch bei 75 Mio. Litern jährlich. Teilweise stellen Ethanolfabriken die Produktion ein, da philippinisches Ethanol aufgrund zu geringer Förderquoten mit billigen Importen aus Thailand oder Brasilien nicht wettbewerbsfähig ist. Zusätzlich lassen hohe Zuckerpreise die Ethanolproduktion zurückgehen. Ethanolproduzenten verlangen deshalb höhere Förderquoten für ihr Produkt.²⁰⁷ Dennoch sind weitere Anlagen in Planung, unter der Voraussetzung, dass höhere Zölle auf Bioethanolimporte eingeführt werden.

Im Jahr 2011 haben sich die Rahmenbedingungen für die Produktion verbessert. Zum einen ist der Zuckerpreis gefallen, andererseits haben die Erdölkonzerne die infrastrukturellen Voraussetzungen für den effektiven Transport, Vertrieb und die Nutzung von Ethanol ausgebaut. Trotzdem werden die von der Regierung gesteckten Ziele nicht erreicht werden, da die nationalen Produktionskapazitäten zu gering sind. So müssten im Jahr 2011 bereits 265 Mio. Liter zu Verfügung stehen, um den Beimischungsgrad von zehn Prozent zu erreichen.²⁰⁸ Jener Wert kann auch im Jahr 2012 nicht erreicht werden, obwohl einige neue Ethanol-Destillerien in Planung sind (vgl. Tabelle 25).

Das Flächenpotenzial für den Anbau von Pflanzen zur Gewinnung von Ethanol wird für die Philippinen mit rund 500.000 bis 770.000 ha angegeben (vgl. Tabelle 22).²⁰⁹ Relevante Pflanzenarten sind v. a. Zuckerrohr, welches

²⁰⁵ SNV Netherlands Development Organisation: FEASIBILITY STUDY, 2010.

²⁰⁶ SNV Netherlands Development Organisation: FEASIBILITY STUDY, 2010.

²⁰⁷ USDA: Philippines Biofuels Annual, 2011.

²⁰⁸ USDA: Philippines Biofuels Annual, 2011.

²⁰⁹ BOI Philippines: Bioethanol, 2011.

bereits auf 404.000 ha angebaut wird, Maniok, der in erster Linie auf der Insel Mindanao gezüchtet wird und Sorghum, dessen Anbaufläche noch keine relevante Größe erreicht hat.²¹⁰

Tab. 21: Potenzielle Anbauflächen für Pflanzen zur Bioethanolherstellung nach Regionen (Stand: 2011)²¹¹

Region	sehr geeignet für den Anbau (in Tausend ha)	geeignet für den Anbau (in Tausend ha)
CAR	12,9	26,1
Region I	34,7	29,1
Region II	24,7	22,2
Region III	62,8	31,2
Region IV-a	57,6	4,2
Region IV-B	119,3	10,7
Region V	81,7	50,5
Region VI	95,6	90,3
Region VII	61,4	27,1
Region VIII	77,2	109,7
ARMM	22,3	4,1
CARAGA	32,6	50,4
Region IX	28,8	9
Region X	28,2	10,7
Region XI	17,7	21,2
Region XII	11,8	11,7
Gesamt	769,3	508,2

Die flächenmäßig attraktivsten Regionen für den Anbau sind Region IV-B, Region VI und Region VIII.

Bioethanol wird auf den Philippinen seit dem Jahr 2008 angeboten. Eine Beimischungsquote von fünf Prozent wurde im Jahr 2009 etabliert. Seither steigt die Ethanolproduktion im Land zwar an, konnte jedoch zu keinem Zeitpunkt den Bedarf des Landes decken. Ethanolproduzenten führen neben den zu geringen Produktionskapazitäten auch eine geringe Wahrnehmung des Treibstoffs in der Öffentlichkeit, schlechte logistische Organisation des Vertriebs und ein Fehlen einer in sich konsistenten Umsetzungsstrategie seitens der Politik an.²¹²

Seit Februar 2012 gilt eine Beimischungsverpflichtung von zehn Prozent, diese war ursprünglich ab August 2011 geplant, hatte sich jedoch verzögert. Das Landwirtschaftsministerium hat insgesamt 200.000 ha Land auf den

²¹⁰ BOI Philippines: Bioethanol, 2011.

²¹¹ BOI Philippines: Bioethanol, 2011.

²¹² USDA: Philippines Biofuels Annual, 2011.

Inseln Luzon, Visayas und Mindanao für den Anbau von Maniok und Zucker frei gegeben. Außerdem möchte die Regierung die Verfügbarkeit von Reststoffen aus der Kokosnussproduktion erhöhen.²¹³ Um fehlende Ethanolmengen auszugleichen, erlaubt der Staat bis ins Jahr 2015 weiterhin den Import des Treibstoffs (vgl. Tabelle 23).

Tab. 22: Ethanolimporte nach Ursprungsländern (Stand: 2010)²¹⁴

Ursprungsland	Importe in 2010 (in kt)	Anteil (in Prozent)
Südkorea	69	35,9
Singapur	45	23,4
China	28	14,6
USA	19	9,9
Pakistan	9	4,7
Indonesien	8	4,2
Thailand	6	3,1
Niederlande	6	3,1
Kambodscha	2	1,0
Gesamt	192	100,0

Südkorea, mit gut einem Drittel der Importmenge, und Singapur, das fast ein Viertel der Importe bestreitet, sind momentan die größten Lieferländer von Ethanol. Experten gehen davon aus, dass aufgrund der erhöhten Beimischungsverpflichtung die Importmengen für Ethanol im Jahr 2012 stark ansteigen werden.

Biodiesel

Im Jahr 2012 werden voraussichtlich insgesamt 146 Mio. Liter Biodiesel auf den Philippinen produziert (2011: 144 Mio. Liter). Die gesamte Menge wurde auch im Land verbraucht. Es gibt insgesamt zwölf Raffinerien, deren maximale Produktionskapazität sich auf insgesamt 395 Mio. Liter pro Jahr beläuft, was wiederum einer Kapazitätsauslastung von nur 37 Prozent in 2012 entspricht (2011: 36 Prozent). Seit dem Jahr 2006 wurden keine neuen Raffineriekapazitäten mehr hinzugebaut.²¹⁵ Im Jahr 2012 stellten nur acht der zwölf Produktionsanlagen Biodiesel her.

Biodiesel wird momentan auf den Philippinen ausschließlich aus Reststoffen aus der Kokosnussverarbeitung (CME: Coconut Methyl Ester) gewonnen. Die Kapazitäten sind jedoch nicht annähernd ausgelastet. Nur etwa ein Drittel der gesamten CME Produktion fließt in die Biodieselindustrie.

²¹³ The BioenergySite: Bright Prospects, 2012.

²¹⁴ USDA: Philippines Biofuels Annual, 2011.

²¹⁵ USDA: Philippines Biofuels Annual, 2011.

Insgesamt gibt es auf den Philippinen rund 341 Mio. Kokosnusspalmen von denen jährlich 15,5 Mrd. Nüsse geerntet werden.²¹⁶ Im Jahr 2012 sollen rund 13,8 Mio. neue Kokosnusspalmen gesät werden. Im Jahr 2011 waren es bereits 3,1 Mio. Bäume. Diese Maßnahmen wurden im Rahmen des National Coconut Productivity Programs umgesetzt.²¹⁷

Biodiesel auf Basis der Energiepflanze Jatropha wurde von der Regierung abgelehnt, da dieser den nationalen Qualitätsstandards nicht gerecht werde. Mögliche Einsatzgebiete wären lediglich die Plantagenwirtschaft selbst, bzw. zum Betrieb von dort genutzten kleinen Eisenbahnen.²¹⁸

Das verstärkte Engagement des philippinischen Staates im Bereich Biotreibstoffe und der Bioenergie wurde vom philippinischen Präsidenten Aquino im Januar 2012 anlässlich einer Bioenergiekonferenz erneut bekräftigt.²¹⁹

4.3.2 Netzanschlussbedingungen / -genehmigungen

Bioenergieanlagen, die zur Stromproduktion dienen, haben Anschlussvorrang (Renewable Energy Act 2008; Section 7 (a)).²²⁰ Für den Anschluss ist der jeweilige Netzbetreiber verantwortlich.

Der genaue Prozess wird in Kapitel 4.1.2. dargestellt.

4.3.3 Genehmigungsverfahren

Für den Anbau von Energiepflanzen gilt der „National Land Use Act of the Philippines 2010“.²²¹ Hierin wird festgehalten, dass neben dem Umweltschutz sowohl Nahrungs- als auch Energiesicherheit im Mittelpunkt der Landnutzung stehen sollen (Article 5: Energy Resource Lands). Wie dieses Verhältnis auszusehen hat, muss noch mit Hilfe von ergänzenden Studien festgestellt werden. Hierzu liegen noch keine offiziellen Ergebnisse vor.²²²

Prinzipiell ist das Genehmigungsverfahren für alle Erneuerbaren-Energien-Formen gleich. Eine genaue Darstellung des Prozesses findet sich in Kapitel 4.1.3.

4.3.4 Förderprogramme, steuerliche Anreize und Finanzierungsmöglichkeiten

Im Bereich Biotreibstoffe ist der Republic Act 9367 oder Biofuels Act von 2006 maßgeblich für die Entwicklung der Branche. Genannte Gesetzestexte geben Ziele und Bedingungen für die Beimischung von Biodiesel in Diesel und Bioethanol in Benzin vor. So soll bis ins Jahr 2030 rund ein Fünftel des Bedarfs an Diesel mit Hilfe von Biodiesel gedeckt werden. Dies entspricht einer jährlichen Umlaufmenge von 1,88 Mrd. Litern. Auch Bioethanol soll im Jahr 2030 20 Prozent des Benzinbedarfs decken. Hierzu müsste man 1,34 Mrd. Liter jährlich zur Verfügung stellen können.²²³ Da die Branche schon von Anfang an Probleme hatte, die vorgegebenen Produktionszahlen zu erreichen,

²¹⁶ PCA: Cocnut Statistics, 2012.

²¹⁷ Abribusiness: 13M coconut seedling, 2012.

²¹⁸ USDA: Philippines Biofuels Annual, 2011.

²¹⁹ Tempo: Aquino cites PHL, 2012.

²²⁰ The LawPhil Project: Republic Act No. 9513, 2008.

²²¹ Senate and the House of Representatives, 2010.

²²² Philippine Council for Agriculture, 2010.

²²³ DoE: Highlights of the 2009-2030, 2010.

hat das DoE im Mai 2012 gefordert, diesen Ausbauplan zu überarbeiten. Die formulierten Ziele werden als unrealistisch angesehen und sollen daher angepasst werden. Im Jahr 2012 kann die einheimische Produktion lediglich 15 Prozent der abzuleitenden Menge aus der zielgebenden Beimischungsquote decken.²²⁴

Für alle Bioenergieformen gelten die Fördermechanismen, welche in Kapitel 3.3 dargestellt sind.

Die Stromerzeugung aus Biomasse wird mit 6,63 PHP/kWh (0,123 Euro/kWh) vergütet.²²⁵

Darüber hinaus wird der Anbau von energetisch verwertbaren Pflanzen als nachwachsende Rohstoffe (biomass resources) mit folgenden Maßnahmen bis ins Jahr 2016 unterstützt: Import- und Mehrwertsteuererlass für alle landwirtschaftlichen Betriebsmittel, Ausrüstung und Maschinen. Hierzu sind zu rechnen: Dünger, Insektizide, Pestizide, Traktoren, Anhänger, Lastwagen, Drescher, jegliche andere Art von landwirtschaftlichen Maschinen. Außerdem: Saatgut, Spritzen, Verpackungsmaschinen und -material, Förder- und Transportgerätschaften aller Art, Ernteausrüstung und Ersatzteile für genannte Maschinen.²²⁶

4.3.5 Branchenstruktur

Verbände, die in einem Zusammenhang mit der Bioenergie im Allgemeinen stehen, sind in erster Linie die Produzenten- und Verarbeiterverbände der jeweiligen landwirtschaftlichen Produkte, die zur energetischen Nutzung in Frage kommen. Zu diesen gehören: Philippine Sugar Millers Association (PSMA), Philippine Wood Producers Association (PWPA), Philippine Palm Oil Growers Association (PPOGA), Philippine Ococnut Oil Producers Association (PCOPA), und die Confederation of Sugar Producers Asso Inc. (CONFED).

Aufgrund deren Rolle für die philippinische Wirtschaft ist ihre Macht und Einflussnahme nicht zu unterschätzen. Grundsätzlich sind diese Vereinigungen der Nutzung von Bioenergie zur Deckung des wachsenden Energiebedarfs der Philippinen gegenüber offen. Sie sehen gute Chancen darin, selbst Kraftwerke zu betreiben und so die Versorgungslücken im Strombereich zu mindern. So haben sich auf der Insel Visayas Zuckerproduzenten, Mühlenbetreiber und Anlagenbauer/-betreiber aus der Bioenergie zusammengetan, um zum einen auf das vorhandene Potenzial hinzuweisen und zum anderen die Regierung bzw. das ERC dazu zu drängen, einen verbindlichen Einspeisetarif zu verabschieden, was im Juli 2012 geschah.²²⁷

Bioethanol

In der Bioethanolproduktion sind häufig größere Konzerne aktiv, die ihre Produktionsanlagen in direkter Nähe zu den Hauptanbaugebieten betreiben (vgl. Tabelle 24). In letzter Zeit mussten diese Unternehmen ihre Produktion jedoch teilweise einstellen, da die Preise für Melasse zu hoch waren, bzw. die Wettbewerbsfähigkeit mit den Bioethanolimporten nicht gegeben war. Dies traf im Januar 2011 z. B. für das Unternehmen Leyte Agri Corp zu.²²⁸

²²⁴ Science.ph: DOE seeks review of biofuels program, 2012.

²²⁵ Philstar: ERC approves feed-in-tariff rates, 2012.

²²⁶ Biomass Energy Management Division: STATUS OF BIOFUELS, 2009.

²²⁷ World of Bioenergy: SUGAR producers, 2012.

²²⁸ The Bioenergy Site: Leyte Agri Closes Ethanol Plant, 2011.

Grundsätzlich verlangt die Branche von der Regierung, dass diese eine 20 prozentige Importsteuer auf Bioethanol erhebt, um die heimische Produktion zu schützen. Aufgrund der fehlenden Bereitschaft der Regierung feste Zusagen diesbezüglich zu machen, haben schon einige Unternehmen ihr angekündigtes Engagement im Bereich Bioethanol zurückgezogen.²²⁹

Biogas

Es gibt diverse Regierungsorganisationen und Universitäten, die sich um eine Ausweitung der Biogasherstellung bemühen. Zu den wichtigsten gehören: Department of Energy (DoE), Department of Land Reform (DLR) und das Department of Environment and Natural Resources (DENR). Zu den relevanten Aufgaben dieser Behörden gehört die Organisation und Durchführung innovativer Pilotprojekte. Weitere Organisationen und deren Aufgaben sind in Kapitel 4.3.6 genannt.

Grundsätzlich ist sowohl bei den Behörden als auch bei den potenziellen Anwendern Interesse und in gewissem Umfang Know-how im Bereich Biogas gepaart mit dem nötigen Enthusiasmus vorhanden, wie eine niederländische Studie feststellt.²³⁰ Dass Initiativen zur Förderung von Biogas bisher wenig Durchschlagskraft zeigten, begründet genannte Studie damit, dass die Zielsetzungen schwammig formuliert waren bzw. es bei vielen Landwirten kein Bewusstsein für die Problematiken (Umweltschutz, Klimaschutz) gibt.²³¹

Im Bereich Biogas sind u.a. landwirtschaftliche Kooperationen in der Verbreitung der Technologie aktiv. Zu diesen gehört zum Beispiel die SIDC Sorosoro Ibaba Development Cooperative, die sich v. a. um nachhaltiges Wirtschaften bemüht und zu diesem Zweck auch Seminare und Beratung im Bereich landwirtschaftliche Nutzung von Biogasanlagen anbietet.²³²

In der Biomasseverstromung dominieren die großen Zuckerkonzerne des Landes. Sie betreiben die Anlagen auf ihren Plantagen und Versorgen sowohl die eigene Produktion und Verarbeitung als auch regionale Netze mit Strom.

4.3.6 Projektinformation

Tab. 23: Produktionskapazitäten Bioethanol (Stand: 2011)²³³

Betreiber	Kapazität in Mio. Litern jährlich
Leyte Agro Corporation	9
San Carlos Bio-energy Inc.	40

²²⁹ Philippine Daily Inquirer: Investors losing interest, 2011.

²³⁰ SNV Netherlands Development Organisation: FEASIBILITY STUDY, 2010.

²³¹ SNV Netherlands Development Organisation: FEASIBILITY STUDY, 2010.

²³² SIDC: SEARCA Agricultural, 2010.

²³³ BOI Philippines: Bioethanol, 2011.

Betreiber	Kapazität in Mio. Litern jährlich
Roxol Bioenergy Corporation	30

Die Roxas Holding ist der zweitgrößte Zuckerproduzent im Land. Das Tochterunternehmen Roxol Bioenergy Corporation produziert seit Juli 2011 Bioethanol auf Basis von Melasse.²³⁴

Die San Carlos Bioenergy, Inc. nutzt seit dem Jahr 2005 Zuckerrohr um Bioethanol in relativ großem Umfang zu produzieren. Mit Hilfe des Treibstoffs wird ein Kraftwerk mit insgesamt acht MW installierter Leistung betrieben. Der produzierte Strom wird zum einen am Standort zur Verarbeitung von Zuckerrohr verwendet, zum anderen werden rund 2,4 MW der installierten Leistung für die Belieferung des lokalen Energieversorgers zur Verfügung gestellt.²³⁵

Die Leyte Agro Corporation ist ein Tochterunternehmen der staatlichen Philippine Agribusiness Development Corp. (PADC) und produziert am Standort Leyte Bioethanol seit dem Jahr 2010. Die Investitionen beliefen sich auf 300 Mio. PHP (5,84 Mio. Euro). Das Werk verarbeitet Zuckerrohr, welches von einem Anbaugebiet mit einer Fläche von insgesamt 56.000 ha stammt.²³⁶

Tab. 24: Geplante Bioethanolprojekte (Stand: 2011)²³⁷

Betreiber	Biomasse	geplanter Produktionsstart	benötigte Fläche (in ha)	Produktionskapazität in Mio. Liter/ Jahr	Investitionen in Mrd. PHP	Investitionen in Mio. Euro
Green Future Innovations	Zuckerrohr	2012	11.000	54	6,1	114
Cavite Bio-fuels Producers	Zuckerrohr	2012	6.000	37,5	4,2	79
Fuel Inc.	Zuckerrohr/ Melasse	2013	7.000	30	4	75
Negros Bio-chem	Zuckerrohr	2013	30.000	120	8,2	153
Biofuels International	Zuckerrohr/ Melasse	k.A.	2.000	37,5	3,8	71

²³⁴ RHi: Roxas ethanol plant, 2011.

²³⁵ SBC: About us, 2012.

²³⁶ Palompon: The country's first ethanol plant, 2012.

²³⁷ USDA: Philippines Biofuels Annual, 2011.

Betreiber	Biomasse	geplanter Produktionsstart	benötigte Fläche (in ha)	Produktionskapazität in Mio. Liter/ Jahr	Investitionen in Mrd. PHP	Investitionen in Mio. Euro
Canalon Alcogreen Corp.	Zuckerrohr/ Melasse	2013	2.300	30	3,6	67
JG Summit	Melasse	k.A.	-	30	1,3	24
Central Luzon Bio-energy Inc.	Zuckerrohr	k.A.	50.000	150	13,5	262
First Pappanga Bio-fuels Corp.	Maniok/ Sorghum	k.A.	13.400	60	3,3	62
Gesamt			121.700	549	48	907

Bei dem Unternehmen Green Future Innovations handelt es sich um ein Joint Venture des japanischen Unternehmens Itochu Corp., JGC Corp., der Philippine Bioethanol and Energy Investments Corp. und der taiwanesischen Holding GCO. Das Unternehmen möchte noch im Jahr 2012 eine Bioethanolfabrik in San Mariano, Isabela in Betrieb nehmen. Damit soll ein 19 MW-Kraftwerk betrieben werden, mit dessen Hilfe zum einen der Eigenbedarf vor Ort gedeckt werden soll und zum anderen zwölf MW zur Einspeisung in das Inselnetz von Luzon genutzt werden sollen.²³⁸

Das Projekt der Cavite Biofuels wird vom staatlichen Ölkonzern PNOC mit getragen. Dies geschieht mit Mitteln, die ursprünglich für den Anbau von Jatropha zur Biodieselproduktion im Land zur Verfügung stehen sollten.

Biodiesel wird nahezu ausschließlich von der Kokosnussindustrie produziert. Das DoE hat im Juni 2012 verkündet, dass um den steigenden Bedarf an Biodiesel zu decken weitere zehn Biodieselfabriken bis ins Jahr 2019 errichtet werden müssen. Bis ins Jahr 2025 sollen insgesamt 906 Mio. Liter konventioneller Kraftstoff durch Biodiesel ersetzt werden können.²³⁹

Auf den Philippinen werden auch Kokosplantagen betrieben, deren Biodieselproduktion nicht für den heimischen Markt bestimmt ist. So erhielt im Jahr 2009 das Unternehmen Pacific Bio-Fields Holdings Plc die Lizenz auf 400.000 Hektar Kokospalmen anzubauen. Die Ernte wird vor Ort im Norden der Insel Luzon zu Biodiesel weiter verarbeitet und soll dann nach Japan exportiert werden.²⁴⁰

²³⁸ Green Future Innovations In.: GREEN FUTURE, 2012.

²³⁹ Businessmonitor: PHL needs 10 biofuel plants, 2012.

²⁴⁰ Reuters: Manila OKs foreign firm, 2009.

Trotz diverser Ankündigungen wurde noch kein größeres Jatropha-Projekt auf den Philippinen umgesetzt. Einzig das niederländische Unternehmen Curcas Oil N.V. ist als Produzent für Jatropha-Rohöl aktiv. Über deren Firmen-tochter Curcas Oil Philippines Inc. (Philippinen) wird das Gewächs angepflanzt und verarbeitet.²⁴¹

Im Jahr 2008 hat ein internationales Konsortium aus philippinischen, japanischen und südkoreanischen Unternehmen das Joint Venture Sarangani Bio Corporation begonnen. Hier soll auf der Insel Mindanao in einem Pilotversuch auf rund 50.000 ha Jatropha angebaut werden, die dann zu Biodiesel weiter verarbeitet werden kann. Ob dieses Projekt umgesetzt wird ist fraglich, da seit der Ankündigung des Vorhabens keinerlei Entwicklungen festzustellen sind und sich die Rahmenbedingungen für den Energieträger seither nicht verbessert haben (s.o.).

Das spanische Unternehmen Bionor Transformacion S.A. hat im Jahr 2007 ebenfalls angekündigt, dass man Jatropha auf insgesamt 200.000 Hektar auf den Philippinen kultivieren möchte. Hierbei blieb es ebenfalls bei der Ankündigung dieses 200 Mio. Euro-Vorhabens.²⁴²

Einzig das niederländische Unternehmen Curcas Oil N.V. hat im Jahr 2011 damit begonnen Jatropa auf insgesamt 300 ha im Fruchtwechsel mit Erdnüssen anzubauen.

Tab. 25: Biomasseanlagen mit mehr als zehn MWel installierter Leistung (Stand: Februar 2012)²⁴³

Insel	Ort/ Region	Brennstoff	Betreiber	verbleibendes Potenzial MWel am Standort	installierte Leistung MWel
Luzon	Samal	Reishülsen	Bataan 2020 Inc.	0	12,5
Luzon	San Leonardo	Multi-Fuel	Green Power Nueva Ecija Phils. Inc.	17,5	0
Luzon	Unisan	Kokosnussreststoffe	Unisan Biogen Corporation	11,2	0
Luzon	Rodriguez	Klärgas	Montalban Methane Power Corporation	0	14,8

²⁴¹ Curcass Oil: Curcas Oil Philippines, 2010.

²⁴² IFAD: The growing demand for land, 2009.

²⁴³ DoE: Awarded Biomass Projects, 2012.

Insel	Ort/ Region	Brennstoff	Betreiber	verbleibendes Potenzial MWel am Standort	installierte Leistung MWel
Visayas	Banga	Multi-Fuel	Asea One Power Corp	12	0
Visayas	Ajuy	Multi-Fuel	Asea One Power Corp	30	0
Visayas	Mina	Multi-Fuel	Green Power Panay Phils., Inc	35	0
Visayas	San Carlos City	Bagasse	San Carlos Bio-energy Inc.	0	8
Visayas	San Carlos City	Bagasse	San Carlos Bio-energy Inc.	18	0
Visayas	Talisay City	Bagasse	First Farmers Holding Corp.	0	21
Visayas	Victorias City	Bagasse	Victorias Milling Company Inc.	0	18
Mindanao	Maramag	Bagasse	Crystal Sugar Company	0	21
Luzon	Nasugbu	Bagasse	Central Azucarera Don Pedro, Inc.	0	25,5
Visayas	Binalbagan	Bagasse	Binalbagan-Isabela Sugar Milling Company, Inc.	0	19,5

Insel	Ort/ Region	Brennstoff	Betreiber	verbleibendes Potenzial MWel am Standort	installierte Leistung MWel
Visayas	La Carlota City	Bagasse	Central Azucarera dela Carlota	0	10
Visayas	Sagay City	Bagasse	Lopez Sugar corp.	0	10
Visayas	Kananga	Bagasse	Hideco	0	11
Mindanao	Quezon	Bagasse	BUSCO Sugar Milling Co., Inc.	0	24,4
Mindanao	Hagonoy	Bagasse	Davao Sugar Central Co., Inc	0	10
Gesamt				123,7	205,7

Wie Tabelle 26 zeigt, sind es in erster Line große Zuckerproduzenten, die mit Bagasse befeuerte Anlagen betrieben. Weitere existierende und geplante Kraftwerksanlagen mit weniger als zehn MW Leistung können unter <http://www.doe.gov.ph/RE%20Regis&accord/Awarded%20Contracts/Biomass/Biomass.pdf> auf der Homepage des DoE nachgeschlagen werden.

Der Anlagenbauer und Projektentwickler ASEA One Power Corp. (AOPC) ist eines der wichtigsten Entwicklungs- und Betreiberunternehmen im Bereich Biomasse auf den Philippinen. Neben der energetischen Nutzung von Pflanzenreststoffen ist das Unternehmen auch im Bereich Energie aus organischen Abfällen aktiv.²⁴⁴

Im Bereich Siedlungsabfälle arbeitet die True Green Energy Group, ein Konsortium aus 26 Unternehmen, an einer Lösung für das wachsende Müllproblem auf den Philippinen. Das Projekt „Nothing goes to waste“ ist darauf ausgerichtet, Siedlungsabfälle und in geringerem Umfang Industrie- und Sondermüll zu Pellets zu verarbeiten, welche dann energetisch genutzt werden. Hierzu sollen in der Nähe von größeren Müllhalden Pelletanlagen in Kombination mit Kraftwerken entstehen. Darüber hinaus sollen für Angestellte der Anlagen Niedrigenergiehäuser zu geringen Mieten zur Verfügung gestellt werden. Vor allem arme Menschen, die ihr Einkommen mit der Verwertung von Abfällen bestreiten, sollen von dem Geschäftsmodell profitieren. Das Projekt wird seit fünf Jahren in der Stadt San Fernando auf der Insel Mindanao umgesetzt. Die Pelletanlage produziert zwischen 440 und 1.000 Tonnen energetisch hochwertiger Pellets täglich. Das angeschlossene Kraftwerk benötigt pro Tag lediglich 25 Tonnen

²⁴⁴ AOPC: Wast to Energy Initiative, 2009.

und verfügt über eine installierte Leistung von zwei MW. Überschüssige Pellets werden an interessierte Industrieunternehmen mit geeigneten Anlagen verkauft. Der Strom wird ins lokale Netz eingespeist. Aufgrund eines komplexen Filtersystems werden nach Angaben der Betreiber so gut wie keine Schadstoffe in die Umwelt abgegeben. Die Stadt Manila ist ebenfalls interessiert an einer Anlage dieser Art.²⁴⁵

Die Pepsi-Cola Products Philippines Inc. hat zwei Biomassekraftwerke auf den Philippinen errichtet. Diese verfügen über eine Gesamtkapazität von 3,4 MWel. Die Anlagen wurden von dem japanischen Unternehmen Solutions Using Renewable Energy (SURE) und dem US-amerikanischen Anlagenbauer Power Source Energy Services, Inc. gebaut. Pepsi möchte mit Hilfe der Kraftwerke anfallende Stromkosten halbieren. Die Anlagen stehen in La Union und Cagayan de Oro und werden mit landwirtschaftlichen Reststoffen befeuert.²⁴⁶ Der Getränkehersteller möchte in den nächsten Jahren insgesamt elf Biomassekraftwerke bauen. Diese sollen in Cagayan de Oro, Cebu, Bacolod, Davao, Iloilo, La Union, Leyte, Muntinlupa, Naga, Pampanga und Zamboanga Strom produzieren.²⁴⁷

Das Unternehmen DP Cleantech hat im Juli 2012 einen Vertrag über die Errichtung einer zwölf MWel Biomasseanlage mit der AseaOne Power Corporation unterzeichnet. Die Anlage wird mit Reishülsen, Reisstroh und Hack-schnitzeln befeuert. Alternativ können auch Kokosnusschalen und Reststoffe aus der Zuckerrohrverarbeitung eingesetzt werden. Das Projekt soll im Jahr 2014 abgeschlossen sein.²⁴⁸

Das philippinische Unternehmen Global Green Power PLC Corporation hat sich auf die Errichtung von Biomasseanlagen auf Basis von Reststoffen aus der Landwirtschaft und organischen Abfällen spezialisiert. Das Unternehmen entwickelt derzeit vier Biomasse Kraftwerke mit je 35 MW installierter Stromerzeugungsleistung. Hierbei handelt es sich um die Anlagen Green Power Panay Philippines Inc, Green Power Nueva Ecija Philippines Inc, Green Power Bukidnon Philippines Inc. und Green Power Cagayan Philippines Inc.²⁴⁹

In der Region Rizal wird seit dem Jahr 1993 die Nutzung von Hühnerexkrementen zur Gewinnung von Biogas vorangetrieben. Insgesamt wurden 300 kleine Biogasanlagen bei philippinischen Bauern errichtet, mit deren Hilfe diese ihren energetischen Bedarf zum Kochen und zur Beleuchtung decken können.²⁵⁰

Das Department of Science and Technology (DOST) bietet philippinischen Kleinbauern an, sie bei der Organisation und Umsetzung von gemeinschaftlichen Biogasprojekten zu unterstützen. Hierbei ist das DOST beratend tätig, unterstützt interessierte Landwirte bei der Planung und übernimmt die Aufsicht bei der Umsetzung von Projekten.²⁵¹

²⁴⁵ Biomass Magazine: Pellets and Power for All, 2012.

²⁴⁶ ABS CBN News: Pepsi to build, 2011.

²⁴⁷ Alternativeenergyphil: PEPSI-COLA: Biomass Powerplant, 2012.

²⁴⁸ Renewable Energy Focus: Contract signed, 2012.

²⁴⁹ Global Green Power PLC: Global Green Power Group, 2012.

²⁵⁰ The BioEnergySite: Chicken Droppings, 2012.

²⁵¹ Philippine Information Agency: DOST Kalinga, 2012.

Das Department of Agriculture–Bureau of Animal Industry (BAI) unterstützt kleinere landwirtschaftliche Betriebe mit Fermentern, mit deren Hilfe Abfallstoffe aus der Viehhaltung energetisch genutzt werden können. Im Jahr 2010 wurden rund 100 solcher Fermenter unter philippinischen Bauern verteilt.²⁵²

Die britische Regierung hat der landwirtschaftlichen Vereinigung SIDC eine Biogasanlage mit einer Leistung von 125 kW zur Verstromung zur Verfügung gestellt. Diese wurde in der Nähe der Stadt Batangas City installiert. Mit dieser Anlage ist es möglich, die organischen Abfälle von 2.000 Schweinen aus 30 verschiedenen Betrieben zu energetischen Zwecken zu nutzen.²⁵³ Unsachgemäße Entsorgung anfallender Gülle und von Mist gefährden Grundwasser und Flüsse in der Nähe der landwirtschaftlichen Betriebe. So soll die Biogasanlage auch zum Gewässerschutz in der Umgebung der Anlage beitragen.²⁵⁴

Das Department of Agriculture– Bureau of Soils (BoS) und das Department of Agrarian Reform (DAR) führen gemeinsam mit Kommunen Pilotprojekte zur Nutzung von Hausabfällen zur Gewinnung von Biogas durch.²⁵⁵

Die Cavite State University ist das Biogaskompetenzzentrum der Philippinen. Die Organisation bietet zum einen Trainings für Anwender an, zum anderen stellt es kleinere Biogasanlagen zur Verfügung und hat von jenen schon über 1.000 installiert.²⁵⁶ Nähere Informationen zu diesen Anlagen und dem Programm können unter folgendem Link eingesehen werden:

http://202.163.226.230/biogas/index.php?option=com_content&view=article&id=67&Itemid=63

Das Department of Environment and Natural Resources (DENR) ist die verantwortliche Institution für CDM-Projekte auf den Philippinen. 42 dieser Projekte sind im Bereich Bio- bzw. Klärgas anzusiedeln (vgl. Tabelle 27).

Tab. 26: CDM-Projekte im Bereich Bioenergie / Biogas (Stand: November 2011)²⁵⁷

Genutztes Substrat/ Ausgangsstoff	Anzahl der Anlagen
Reststoffe aus der Viehhaltung	35
Abwasser	2
Kompost	1
Klärgase	4
Gesamt	42

²⁵² SNV Netherlands Development Organisation: FEASIBILITY STUDY, 2010.

²⁵³ SIDC: SEARCA Agricultural, 2010.

²⁵⁴ Biogas Technology: British Envoy, 2012.

²⁵⁵ SNV Netherlands Development Organisation: FEASIBILITY STUDY, 2010.

²⁵⁶ SNV Netherlands Development Organisation: FEASIBILITY STUDY, 2010.

²⁵⁷ Institute for Global Environmental Strategies: Market Mechanism, 2011.

4.3.7 Ausschreibungen

Ausschreibungen werden auf der Homepage des DOE unter Procurement Information veröffentlicht:

<http://www.doe.gov.ph/bids/app.html> oder

<http://202.57.51.176:8082/Default.aspx?type=Status&cat=Active&criteria=Außerdem> werden sie bis zu drei Wochen lang in landesweit gelesenen Zeitungen abgedruckt.

4.4 Geothermie

4.4.1 Wirtschaftliche und technische Potenziale

Die Philippinen liegen auf dem so genannten Ring of Fire im Pazifik. In dieser Region stoßen mehrere Kontinentalschichten aufeinander. Es gibt viele aktive Vulkane und Erdbeben. Viele Regionen der Philippinen haben deshalb große Potenziale zur geothermischen Energiegewinnung.²⁵⁸

Die Philippinen sind der zweitgrößte Stromproduzent aus Geothermie der Welt. Die installierte Leistung zur Stromerzeugung liegt bei mehr als 1,9 GW, was etwa zwölf Prozent der gesamten installierten Kapazitäten im Land entspricht. Durch die hohe Auslastung der Geothermiekraftwerke konnten dadurch in 2009 zehn TWh Strom produziert werden. Dies entsprach 17 Prozent der gesamten Jahresstromproduktion.²⁵⁹

Auf den Philippinen gibt es folgende geothermisch aktive Felder:

- Bac-Man (Bacon-Manito, Sorsogon/Albany): Erste Erkundungsphase 1993-1998 durch EDC und NPC; ein kleines Gegendruck-Turbinen-Demonstrationskraftwerk mit 1,5 MW, zwei Anlagen mit je 55 MW und zwei mit je 20 MW (Gesamt: 152 MW)
- Leyte (Tongonan): Fünf Kraftwerke mit zusammen 655 MW, dazu fünf kleinere Anlagen mit zusammen 61 MW für die Optimierung der gesamten Energierückgewinnung (Gesamt: 716 MW). Alle Kraftwerke wurden von CalEnergy und Ormat gebaut und im Zuge der Privatisierung an EDC übergeben.
- Mindanao (Mount Apo, North Cotabato/Davao): Zwei Anlagen mit zusammen 103 MW. Sie wurden 2009 von Marubeni an EDC übertragen. Ein weiteres Kraftwerk ist geplant.
- Northern Negros (Negros Occidental): 2007 übernahm EDC hier ein 49 MW Kraftwerk; es wird von NPC betrieben. NPC vertreibt auch den Strom an lokale Verbraucher. Dieses Kraftwerk bietet für die Insel die Grundlage einer stabilen Stromversorgung. Die Insel wird zu 100 Prozent mit Strom aus erneuerbaren Energien versorgt. Hierbei macht das Geothermiekraftwerk 99,6 Prozent aus. Die restlichen 0,4 Prozent stammen aus Wasserkraft.

²⁵⁸ Renewable Power News: Geothermal Energy, 2010.

²⁵⁹ IGA: Data for the Philippines, 2010.

- South Negros (Palinpinon, Negros Oriental): Hier sind fünf Einheiten mit einer Gesamtleistung von 192,5 MW seit 1982 in Betrieb. EDC und NPC arbeiten an einem Optimierungsprojekt, das eine zusätzliche Leistung von 20 MW liefern soll.
- Mak-Ban (Mount Makiling-Banahaw, Laguna/Quezon): Erste Inbetriebnahme war hier bereits 1979. Wurde von Chevron entwickelt, das seit 2005 vier Anlagen überholt hat. Insgesamt gibt es hier elf Anlagen mit einer Gesamtleistung von 458 MW. Hierfür wurden 72 Produktions- und 16 Wiedereinspritzungslöcher gebohrt.
- Tiwi (Albany): Inbetriebnahme ebenfalls 1979. Heute wird noch in vier von sechs Anlagen Strom produziert. Diese wurden bis 2005 überholt und besitzen eine Kapazität von 234 MW. Das Feld wird durch 38 Produktions- und 21 Wiedereinspritzungsbohrungen ausgebeutet.²⁶⁰

Weitere geothermische Potenziale existieren in den Regionen Cagayan, Oriental Mindoro, Benguet, Palawan, Laguna und Surigao Del Norte. Abbildung 13 zeigt die Standorte, an den Geothermiekraftwerke betrieben werden, und Standorte, an denen Potenziale erforscht werden bzw. sich Projekte noch in der Entwicklung befinden.

Die Philippinen sind weltweit führend in der Nutzung geothermischer Energie aus „nassen“ Dampffeldern, die weltweit vorherrschende Form der geothermischen Nutzung. Philippinische Ingenieure, Wissenschaftler und Unternehmen verfügen auf diesen Gebieten mittlerweile über große Expertise.²⁶¹

Es gibt auf den Philippinen 2.047MW²⁶² an gesicherten Reserven zur geothermischen Stromgewinnung und 2.380²⁶³ bis 4.790²⁶⁴ MW an vermuteten Reserven. Bevor diese ausgebeutet werden, sollen aber zuerst die bekannten Felder, wie Bacman in Albay, Tongonan in Leyte, Palinpinon und Mambucal in Negros und Mt. Apo in Davao gänzlich erschlossen und genutzt werden.²⁶⁵

²⁶⁰ IGA: Data for the Philippines, 2010.

²⁶¹ Atty. Fernando S. Peñarroyo: Full steam, 2011.

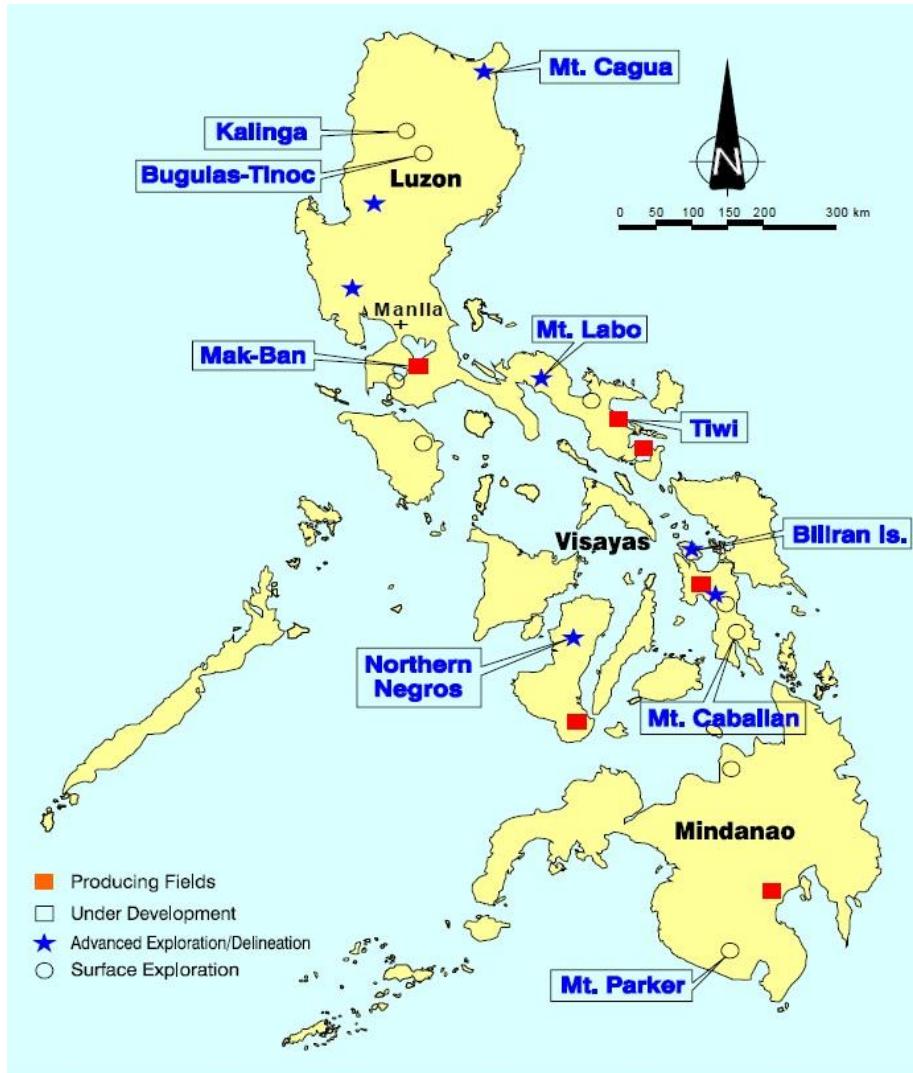
²⁶² Atty. Fernando S. Peñarroyo: Full steam, 2011.

²⁶³ Think Geoenergy: Philippine DOE hopes, 2011.

²⁶⁴ Atty. Fernando S. Peñarroyo: Full steam, 2011.

²⁶⁵ Atty. Fernando S. Peñarroyo: Full steam, 2011.

Abb. 13: Standorte geothermischer Kraftwerke und von Explorationsvorhaben (Stand: 2009)²⁶⁶



2007 ging das Northern Negros Kraftwerk mit 49 MW installierter Leistung in Betrieb. Im gleichen Jahr wurde die Leistung des Mak-Ban Kraftwerks um 25 MW erhöht. Ebenso wurden aber 110 MW des Tiwi Kraftwerks stillgelegt.²⁶⁷

Ende 2010 wurden ca. 15 Prozent des philippinischen Stroms aus Geothermie gewonnen.²⁶⁸ Die Regierung hat das Ziel ausgegeben, dass die Kapazitäten zur geothermischen Stromerzeugung bis 2030 von heute circa zwei GW auf

²⁶⁶ Sabularse Raul: Geothermal Energy, 2009.

²⁶⁷ IGA: Data for the Philippines, 2010.

²⁶⁸ DoE: The Philippine Energy Sector, 2012.

ca. 3,5 GW erhöht werden sollen.²⁶⁹ 2011 genehmigte das DoE sechs Abkommen zur geothermischen Stromerzeugung auf den Philippinen in Benguet, Cagayan und Abra.²⁷⁰ Die meisten der zukünftigen Kraftwerke sollen zwischen 2016 und 2020 ans Netz bzw. in Betrieb gehen (vgl. Tabelle 15).²⁷¹

Die philippinische Regierung hat als Folge des Electric Power Industry Reform Act von 2001 auch im geothermischen Industriesektor Strukturreformen umgesetzt. Die Geothermiekraftwerke von NPC wurden privatisiert. Die Regierung gab auch ihre Anteile an PNOC-Energy Development Corporation, dem nationalen Geothermieentwicklungsunternehmen, an die FirstGen Group aus Lopezes Ende 2007 ab. Hierdurch wurde der Weg für neue Mitspieler in der Geothermieindustrie geöffnet. EDC, der größte Stromproduzent aus Geothermie auf den Philippinen, bemüht sich mittlerweile auch um Ausbeutungsrechte im Ausland, vor allem in Chile, um seine Expertise exportieren zu können.²⁷²

Die Privatisierungsverfahren der Energieindustrie betrafen auch alle Geothermiekraftwerke. EDC betreibt alle geothermischen Dampfproduktionsstätten und dazu gehörigen Kraftwerke. Der Geothermiesektor ist zu 100 Prozent privatisiert und ist im Besitz der Red Vulcan Company, eine Tochter der philippinischen First Gen Group.²⁷³

Die direkte geothermische Wärmenutzung ist auf den Philippinen sehr beschränkt. Es gibt zwei Trocknungsanlagen für landwirtschaftliche Produkte in Palinpinon und Manito, die mit geothermisch gewonnenen Wärmemengen beheizt werden. Die Anlage in Palinpinon nutzt Dampf aus dem Southern Negros Feld. Hier werden Kokosnussfleisch und Kopra getrocknet. Zudem gibt es verschiedene Badeanstalten, die geothermal beheizt werden. Die beiden größten liegen in Laguna und Agco. Insgesamt gibt es installierte Kapazitäten von 3,3 MWth, die 39,58 TJ, bzw. elf GWh Wärme pro Jahr produzieren (Stand: 2010). Davon entfallen 1,63 MWth mit 26,93 TJ auf landwirtschaftliche Trocknung und 1,67 MWth mit 12,65 TJ auf die o.g. Bäderbeheizung.²⁷⁴

Im Bereich der direkten Wärmenutzung von Geothermie gibt es große Potenziale in landwirtschaftlichen Trocknungsanlagen. Traditionell wird hierfür Sonnenenergie verwandt. Durch die höhere geothermische Wärme könnte aber viel Zeit und damit Kosten bei der Trocknung eingespart werden.²⁷⁵

²⁶⁹ Renewable Power News: Geothermal Energy, 2010.

²⁷⁰ Invest Philippines: Govt approves, 2012.

²⁷¹ Think Geoenergy: Philippine DOE hopes, 2011.

²⁷² Atty. Fernando S. Peñarroyo: Full steam, 2011.

²⁷³ IGA: Data for the Philippines, 2010.

²⁷⁴ IGA: Data for the Philippines, 2010.

²⁷⁵ DoE Portal: Renewable Energy, 2012.

4.4.2 Netzanschlussbedingungen / -genehmigungen

Vgl. Kap. 4.1.2.

4.4.3 Genehmigungsverfahren

Bei der Durchführung eines Projekts zur geothermischen Stromerzeugung müssen im Allgemeinen folgende Schritte unternommen werden:

1. Projektdefinition und Auswertung der Erkundung;
2. Detaillierte Exploration;
3. Probebohrungen und Abgrenzung; (Vor den Probebohrungen verlangt das DoE einen vorher verhandelten Geothermal Service Contract (nach dem P.D. 1442): hierin werden die Verpflichtungen der Vertragsteilnehmer festgelegt und dem Projektentwickler für den Fall erfolgreicher Untersuchungen die Exklusivität der Ausbeutung des Areals zugesichert. Da sich geeignete Felder meist in Waldgebieten befinden, muss vorher vom DENR (Department of Natural Resources) eine Lizenz eingeholt werden, um die Bäume am Standort fällen zu dürfen. Zudem ist ein Umweltverträglichkeitsgutachten für die Probebohrungen (Explo EIA) zu erstellen;²⁷⁶
4. Ressourcenanalyse und Bewertung des Potenzials; (In dieser Phase wird meist eine vollständige Umweltverträglichkeitsprüfung (Environmental Impact Assessment) durchgeführt. Diese ist die Basis für die Erlangung des Umweltverträglichkeitszertifikats (Environmental Compliance Certificate – ECC), das vom DENR ausgestellt wird. Öffentliche Anhörungen mit Anwohnern, lokalen Regierungsstellen und weiteren Beteiligten müssen ebenfalls im Rahmen des Genehmigungsprozesses durchgeführt werden);²⁷⁷
5. Erlangung des Umweltverträglichkeitszertifikats (Environmental Compliance Certificate); (Das philippinische Environmental Impact Assessment System wurde 1978 durch das Presidential Decree 1586 eingereichtet. Es schreibt die Erlangung eines ECC für Projekte, die umweltschutztechnisch kritisch (Environmentally Critical Projects – ECP) sind oder in umweltschutzkritischen Gebieten (Environmentally Critical Area – ECA) durchgeführt werden sollen, vor Beginn der eigentlichen Projektdurchführung vor. Geothermieprojekte auf den Philippinen befinden sich meist in sensiblen Gebieten und benötigen deshalb ein ECC.²⁷⁸ Der Prozess zur Erlangung des Umweltverträglichkeitszertifikates wurde gestrafft, indem dieser den lokalen Behörden vor Ort übertragen wurde.²⁷⁹);
6. Sicherung der Projektfinanzierung;
7. Erschließung des Feldes;
8. Dampfproduktion und Ressourcenmanagement;
9. Möglichkeiten zur Ausweitung der Produktionskapazitäten;
10. Schließung der Produktionsstätte.²⁸⁰

²⁷⁶ Dolor, Francis: Phases of Geothermal, 2006.

²⁷⁷ Dolor, Francis: Phases of Geothermal, 2006.

²⁷⁸ Dolor, Francis: Phases of Geothermal, 2006.

²⁷⁹ Atty, Fernando S. Peñarroyo: Full steam, 2011.

²⁸⁰ Dolor, Francis: Phases of Geothermal, 2006.

4.4.4 Förderprogramme, steuerliche Anreize und Finanzierungsmöglichkeiten

Die im Juli verabschiedete Einspeisevergütung beinhaltet keine Aussagen zu geothermischer Energie. Eine Begründung wurde hierfür nicht gegeben.²⁸¹ Die gegenwärtigen Anreize für Geothermieprojekte sind im Presidential Decree No. 1442 (An Act to Promote the Exploration and Development of Geothermal Resources) festgelegt. Diese sind:

- Verwertung der betrieblichen Aufwendungen, nicht mehr als 90 Prozent der Bruttowertschöpfung, in einem Jahr durch Übertrag von nicht amortisierten Kosten;
- Servicegebühr in Höhe von bis zu 40 Prozent der Nettoerlöse;
- Befreiung von allen Steuern, außer der Einkommenssteuer;
- Befreiung von der Zahlung von Zöllen und Ausgleichssteuern beim Import von Maschinen, Ausrüstung, Ersatzteilen und allen Materialien für Geothermieprojekte;
- Abschreibung von Investitionsgütern über einen Zeitraum von zehn Jahren;
- Einfache Rückführung von Kapitalinvestitionen und Überweisung von Gewinnen;
- Arbeits- und Aufenthaltserlaubnis für ausländisches technisches und spezialisiertes Personal (inklusive engem Familienkreis).²⁸²

Der Renewable Energy Act von 2008 begründete die offenen und wettbewerbsorientierten Auswahlverfahren für geothermische Explorationsprojekte. Geothermie wurde durch dieses Gesetz als Bodenschatz definiert. Dadurch ist es auch zu 100 Prozent ausländischen Firmen erlaubt, diese Bodenschätze zu explorieren, zu entwickeln und zu nutzen.²⁸³

4.4.5 Branchenstruktur

Die Energy Development Corporation (EDC) ist der größte geothermische Stromerzeuger der Philippinen mit einer installierten Kapazität von 1.149 MW. Das sind circa 60 Prozent der nationalen gesamten geothermischen Kapazitäten.²⁸⁴

Ein anderer wichtiger Akteur ist das amerikanische Unternehmen Chevron. Bereits in den siebziger Jahren hat Chevron das geothermische Potenzial von Tiwi und Makiling- Banahaw entdeckt. Heutzutage ist es einer der wichtigsten Investoren der Philippinen im Bereich Geothermie.²⁸⁵

Ein weiteres wichtiges Unternehmen im Bereich Geothermie ist Envent Holding Philippines Inc. Diese isländische Firma entwickelt mehrere Projekte auf den Philippinen. Zurzeit (Stand: 2012) hat sie jedoch aufgrund der finanziellen Krise in Island das Projekt in der Provinz Biliran verschoben.²⁸⁶

²⁸¹ Windworks: Philippines Finally Approves Feed-in Tariff Program, 2012.

²⁸² DoE Portal: Renewable Energy, 2012.

²⁸³ Atty. Fernando S. Peñarroyo: Full steam, 2011.

²⁸⁴ Philippine Energy Digest: DOE to okay, 2010.

²⁸⁵ Chevron: Geothermal, 2012.

²⁸⁶ Sunstar Tacloban: Biliran power plants, 2012.

In den letzten Jahren haben sich weitere Unternehmen wie Constellation Energy Philippines, Aragon Power und Bacavalley Energy um offizielle Ausschreibungen beworben. Bis jetzt ist jedoch die Rolle dieser Unternehmen unwe sentlich im Vergleich zu EDP.²⁸⁷

Andere Firmen haben jedoch in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Pan Pacific Power Philippines und SKI Construction Group wurden drei Projekte zugesprochen und Aboritz Power Renewable Inc ist an mehreren Projekten beteiligt. Des Weiteren war Maibara Geothermal Inc (MGI) an der Entwicklung des geothermischen Projekts Maibara beteiligt.²⁸⁸

4.4.6 Projektinformation

Das DoE strebt Investitionen zur Entwicklung der Geothermie in den Philippinen an, um private Investoren auf dem Sektor anzulocken. Zudem wurden die geothermischen Ressourcen gesetzlich als Bodenschätze festgelegt, was es ausländischen Unternehmen erleichtert, sich an geothermischen Projekten zu beteiligen.²⁸⁹

Tabelle 28 zeigt die großen geothermischen Kraftwerke auf den Philippinen und deren installierte Kapazität.

Tab. 27: Große geothermische Kraftwerke (größer 50 MWel) (Stand: 2011)

Name	Kapazität (in MW)
Bacman I	150
Mahanagdong	180
Malitbog	233
Mindanao	52
Mindanao II	54
Palinpinon I	112,5
Palinpinon II	80
Tiwi A	110
Tiwi B	110
Tiwi C	110
Tonganon I	113
Oberer Mahiao	125
Gesamt	1.429,5

Die Energy Development Corporation (EDC) verfügt über die Fördergebiete von Negros-Nord NNGPF (Northern Negros Geothermal Production Field) und Negros-Süd SNGPF (Southern Negros Geothermal Production Field). NNGPF verfügt über eine Gesamtleistung von 49,4 MW, während SNGPF eine Kapazität von 192,5 MW besitzt.

²⁸⁷ New Energy World Network: Philippines- bases, 2009.

²⁸⁸ GEA: International Market Overview Report, 2012.

²⁸⁹ GEA: International Market Overview Report, 2012.

SNGPF setzt sich aus den zwei Kraftwerken Palinpinon I (112,5 MW) und Palinpinon II (80 MW) zusammen.²⁹⁰ Zurzeit überholt EDC diese Kraftwerke um weiterhin eine zuverlässige geothermische Stromerzeugung zu garantieren.²⁹¹

Besonders interessant ist das Fördergebiet Leyte LGPF (Geothermal Production Field), da es als das größte weltweit betrachtet wird. Im LGPF befinden sich vier Kraftwerke: Tongonan I (112,5 MW), oberer Mahiao (125 MW), Malitbog (232,5 MW) und Mahanagdong (180 MW).²⁹² Zudem befinden sich die folgenden Projekte von EDC im Planungsprozess: Mindanao III (50 MW), Nasulo (20 MW) und Tanawon (50 MW).²⁹³

Des Weiteren hatte die Ausschreibung des DoE für zehn Fördergebiete im November 2009 die Abgabe von Geboten von insgesamt 24 Firmen zur Folge. Unter den Interessenten waren Constellation Energy Philippines, Pan Pacific Power, Aragon Power und Bacavalley Energy.²⁹⁴ Im Mai 2009 übernahm Aboritz Power Renewable Inc. nach einer Ausschreibung des DoE die drei Kraftwerke im Tiwi Feld. Dieser Komplex hat eine Kapazität von 330 MW.²⁹⁵ Zudem erhielt EDC dieses Jahr zwei geothermische Kraftwerke in Mindanao (Nord-Cotabato) mit einer Gesamtleistung von 106 MW.²⁹⁶

Im Jahr 2010 hat die DoE fünf weitere Projekte der EDC genehmigt. Diese fünf geothermischen Kraftwerke sind Mt. Ampiro (30 MW), Balingasag (20MW) in West- Missamis, Lakewood (40 MW) und Mandagan (20 MW) in West-Negros und Mt.Zion in Nord-Cotabato (die Kapazität wurde hier noch nicht bekannt gegeben).²⁹⁷

2010 hat EDC auch das Fördergebiet Bacon-Manito (Bacman) durch eine Ausschreibung in Höhe von 22.805.000 Euro erworben.²⁹⁸ Dieses befindet sich in der Region Bicol (Süd von Luzon). Der Komplex besteht aus zwei Kraftwerken: Bacman I (110 MW) und Bacman II (40 MW).²⁹⁹

Zurzeit überholt Bancman Geothermal Inc. das Kraftwerk von Bancman und Green Core Geothermal Unc. repariert die Kraftwerke von Palinpinon und Tongonan. Diese beiden Unternehmen sind Tochtergesellschaften von EDC. Das Budget für diese Arbeiten liegt bei rund 26.878.000 Euro.³⁰⁰

2011 hat die Regierung sechs Geothermie-Verträge für Pan Pacific Power Philippines Corp. und SKI Construction Group Inc. genehmigt.³⁰¹ Die Projekte von Pan Pacific Power sind die Kraftwerke von Sal-Lapadan, Cervantes und

²⁹⁰ EDP: Our Projects, Operating Sites, 2012.

²⁹¹ GEA: International Market Overview Report, 2012.

²⁹² EDP: Our Projects, Operating Sites, 2012.

²⁹³ EDP: Our Projects, exploration, 2012.

²⁹⁴ Philippine Energy Digest: Bidders swarm, 2009.

²⁹⁵ Global Energy Observatory: Power Plants, 2012.

²⁹⁶ New Energy World Network: Philippines- bases, 2009.

²⁹⁷ Philippine Energy Digest: DOE to okay, 2010.

²⁹⁸ Philippine Energy Digest: Lopez eye, 2010.

²⁹⁹ EDP: Our Projects, Operating Sites, 2012.

³⁰⁰ Piensa en Geotermia: EDC holding 7 service contracts, 2012.

³⁰¹ Piensa en Geotermia: Philippines government, 2012.

Cagua-Baua, die sich in den Provinzen Abra, Ilocos Sur und Cagayan befinden. Die drei genehmigten Kraftwerke von SKI Construction Group Inc. sind San Juan, Tayabas-Lucban und Tiaong.³⁰²

Des Weiteren führt Maibara Geothermal Inc (MGI) die Entwicklung des geothermischen Projekts Maibara durch. Dazu hat das Unternehmen einen Projektcredit von rund 46,68 Mio. Euro bei zwei lokalen Banken beantragt.³⁰³

Aufgrund der anhaltenden globalen Finanzkrise wurde die Durchführung des Projekts zur geothermischen Stromerzeugung des isländischen Unternehmens Envent Power Inc. auf der Provinz Biliran verschoben. Die Krise betraf die drei wichtigsten Geschäftsbanken Islands. Die Aktionäre von Envent Power Inc sind Reykjavik Energy Invest und Gesyr Green Energy. Reykjavik Energy hat in den letzten Jahren große Verluste gemacht, während Geysir Green Energy ihre Aktiva verkaufte um die Schulden abzubauen.³⁰⁴ Das geplante Projekt hat eine Gesamtkapazität von 150 MW, die auf drei Kraftwerksanlagen aufgeilt ist. Dazu hat Envent Stromabnahmeverträge im Wert von 269 Mio. Euro mit fünf Verteilungsnetzbetreibern in Visayas mit einer Abnahmekapazität von 35 MW geschlossen. Die Verträge haben eine Laufzeit von zehn Jahren und einen Preis von rund 81 bis zu 92 Euro pro MWh.³⁰⁵

4.4.7 Ausschreibungen

Auf den Philippinen ist das Energieministerium für Ausschreibungen im Bereich Geothermie zuständig. Informationen über Ausschreibungen sind auf dessen Webseite unter <http://www.doe.gov.ph/bids/app.html> abrufbar.

4.5 Wasserkraft

4.5.1 Wirtschaftliche und technische Potenziale

Die Philippinen haben aufgrund ihrer Topographie und einer durchschnittlichen jährlichen Niederschlagsmenge von rund 2.360 mm ein großes Potenzial für die Nutzung der Wasserkraft.³⁰⁶ Die 421 Hauptflüsse haben jeweils ein Wassereinzugsgebiet von 40 bis 25.500 km².³⁰⁷ Diese Vielzahl von Flüssen bedingt das große Potenzial, welches zur Nutzung der Wasserkraft zur Verfügung steht, wie Abbildung 13 zu entnehmen ist.

³⁰² DoE: Pending geothermal applications, 2012.

³⁰³ Inquirer Business: MGI gets P.24B loan, 2011.

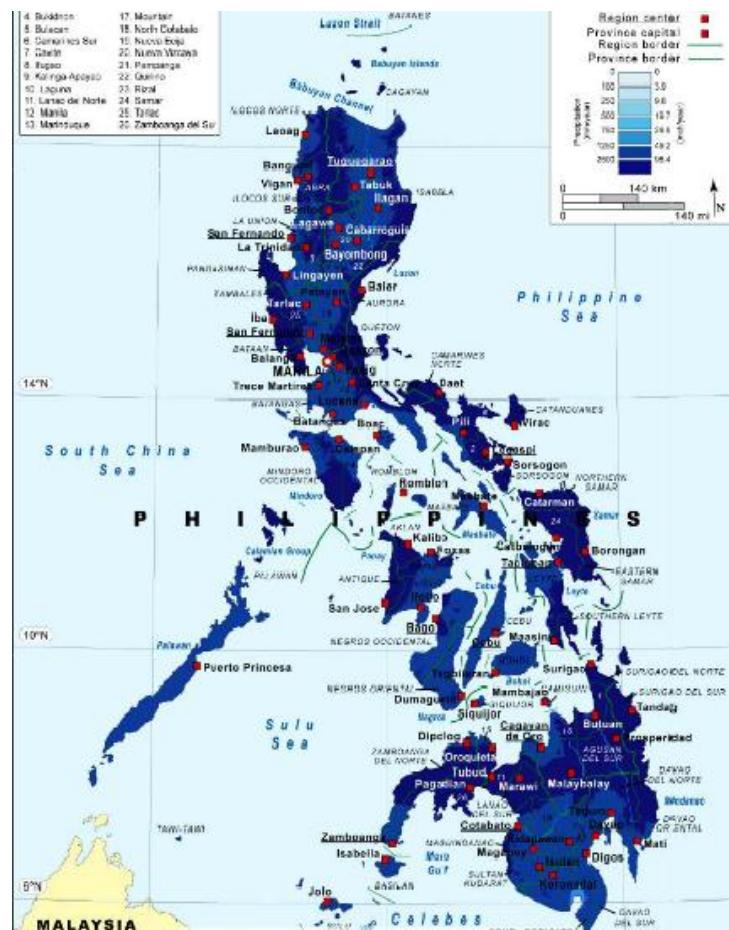
³⁰⁴ Sunstar Tacloban: Biliran power plants, 2012.

³⁰⁵ Sunstar Tacloban: Biliran power plants, 2012.

³⁰⁶ Board of Investments, Industry Studies Department, 2010.

³⁰⁷ CDM Philippines: Hydropower, 2012.

Abb. 14: Niederschlagskarte (in mm/Jahr), 2007³⁰⁸



Die installierte Kapazität der Wasserkraft beläuft sich auf den Philippinen auf insgesamt 3.400 MW im Jahr 2010. In den 1990er Jahren stieg die installierte Leistung der Wasserkraft relativ gering von 2.155 MW im Jahr 1991 auf 2.301 MW im Jahr 2000 an.³⁰⁹ Aus Tabelle 29 geht hervor, dass die Nutzung der Wasserkraft während der letzten zehn Jahre stark zugenommen hat:

Tab. 28: Entwicklung der installierten Wasserkraftkapazitäten, 2000 bis 2010³¹⁰

Jahr	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Gesamtkapazität (in MW)	2.301	2.518	2.518	2.867	3.217	3.222	3.257	3.289	3.291	3.291	3.400

³⁰⁸ Best Country Reports: Precipitations Map of Philippines, 2007.

³⁰⁹ DoE: Power Statistics, 2010.

³¹⁰ DoE: Power Statistics, 2010.

Die gegenwärtige installierte Kapazität besteht aus 21 großen Wasserkraftanlagen (3.220,1 MW), 55 Miniwasserkraftanlagen (91 MW) und 135 Mikrowasserkraftanlagen (1,1 MW). Des Weiteren sind zehn Projekte mit einer Gesamtkapazität von 59,8 MW im Bau.³¹¹ Tabelle 30 zeigt die Einstufung von Wasserkraftanlagen anhand ihrer Kapazitäten:

Tab. 29: Wasserkraftanlagenkategorien in den Philippinen (in kW und MW)³¹²

Anlagenkategorie	Kapazität
Mikrowasserkraftanlage	1 kW-100 kW
Miniwasserkraftanlage	101 kW-10MW
Große Wasserkraftanlage	Ab 10 MW

Nach Angaben des DoE (Department of Energy) liegt das noch ungenutzte technisch umsetzbare Wasserkraftpotenzial bei 13.097 MW. Dieses soll sich zu 85 Prozent auf die große Wasserkraft (11.223 MW), zu 14 Prozent auf die Miniwasserkraft (1.847 MW) und zu einem Prozent auf die Mikrowasserkraft (27 MW) aufteilen.³¹³

Die besten Wasserkraftressourcen befinden sich in Gebieten mit hohen Niederschlagsmengen wie im Norden Luzons, in der Provinz Bicol und auf dem südlichsten Teil von Mindanao. Durch GIS-Studien (Geographisches Informationssystem) hat das Energieministerium DoE die Orte mit dem größten Potenzial zur Anwendung der Wasserkraft festgestellt:

Tab. 30: Gebiete mit hohem technischen Wasserkraftpotenzial³¹⁴

Luzon	Visayas	Mindanao
Laguna 360 MW	Aklan 64,5 MW	Lanao 225 MW
Nueva Ecija 122 MW	Negros 52,6 MW	Bukidnon 68 MW
Palawan 11 MW	Catanduanes 11,6 MW	Davao 41 MW
Mindoro 8 MW	Antique 8 MW	Zamboanga 18 MW
-	Samar 5 MW	Cotabato 10 MW
-	Iloilo 4 MW	Misamis Oriental 8MW

Abbildung 15 zeigt das Potenzial für Mikrowasserkraftwerke auf den Philippinen.

³¹¹ Board of Investments, Industry Studies Department, 2010.

³¹² DoE: Hydro, 2012.

³¹³ DoE: Hydro, 2012.

³¹⁴ Board of Investments, Industry Studies Department, 2010.

Abb. 15: Regionale Potenziale (in MW) für Mikrowasserkraftwerke (bis 100 kW)³¹⁵



Die Stromerzeugung aus Wasserkraftanlagen ist von 9.788 GWh im Jahr 2009 bis auf 7.895 GWh im Jahr 2010 gesunken. Aufgrund der durch das Wetterphänomen „El Niño“ verursachten hohen Temperaturen sank die nutzbare Wassermenge. Ende 2012 lag Anteil der Wasserkraft an den gesamten Stromerzeugungskapazitäten liegt bei 20,78 Prozent.³¹⁶

4.5.2 Netzanschlussbedingungen / -genehmigungen

Die philippinische Regierung hat in den letzten Jahren auch Standards sowie unterschiedliche Genehmigungen zum effektiven Management festgelegt. Das Renewable Energy Management Bureau des Energieministeriums nimmt die Bewerbung für einen Service Vertrag (RE Service Contract) entgegen.³¹⁷ Die Wasserkraftbetreiber müs-

³¹⁵ DoE: Ressource Maps- Micro Hydro, 2010.

³¹⁶ DoE: 2010 Philippine Power Sector, 2010.

³¹⁷ Philippine e-Legal Forum: Renewable Energy, 2010.

sen eine Wertbescheinigung COC (Certificate of Compliance) der Energieaufsichtskommission ERC (Energy Regulatory Commission) sowie eine Unterstützungserklärung COE (Certificate of Endorsement) des Energieministeriums DoE (Department of Energy) beantragen.³¹⁸

Der Bereich erneuerbare Energien wird im ERNC-Gesetz 2008 als vorrangiger Investitionssektor genannt und bildet einen wesentlichen Teil des Investitionsvorrangplans der Philippinen IPP (Investments Priority Plan).³¹⁹

Weitere Informationen zum Genehmigungsprozess befinden sich in Kap. 4.1.2.

4.5.3 Genehmigungsverfahren

Im Paragraph zwei des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes ist die Möglichkeit der Bewerbung einer ausländischen Firma um einen ERNC-Service-Vertrag festgelegt.³²⁰ Für die Bewerbung um einen ERNC-Service-Vertrag sind im Renewable Energy Management Bureau des Energieministeriums verschiedene Dokumente einzureichen. Diese umfassen eine Absichtserklärung (Letter of Intent), eine Beschreibung des Vorstandes und allgemeine Informationen über die sich bewerbende Firma. Ausländische Unternehmen sind verpflichtet, die Unterlagen von einer philippinischen Botschaft beglaubigen zu lassen. Zudem werden eine Karte als Darstellung des Projekts und ein Nachweis über die technischen Fähigkeiten sowie über ihre Erfahrung im ERNC-Bereich verlangt. Als Nachweis einer soliden finanziellen Situation sind die geprüften Jahresabschlüsse des Unternehmens der vergangenen zwei Jahre sowie eine Vorhersage über den Cash Flow der kommenden zwei Jahre einzureichen.³²¹

Des Weiteren ist für die Errichtung von Wasserkraftprojekten eine Umweltverträglichkeitsprüfung notwendig. Diese besteht aus einem COC (Certificate of Compliance) der Energieaufsichtskommission ERC und dem COE (Certificate of Endorsement) des Energieministeriums.³²²

Zuerst ist das COE zu beantragen, da dieses eine Voraussetzung zur Erhaltung des weiteren COC ist.³²³ Hierzu benötigt man einen Bittbrief, das Unternehmensprofil, Informationen über das Projekt und gegebenenfalls Angaben über die Tätigkeit der Firma im Strommarkt. Dieses Verfahren kostet 1,8 Euro pro beantragtem MW oder wenigstens 187 Euro.³²⁴

Zweitens ist es nötig, das COC Verfahren durchzuführen. Nach dem Gesetz N°9136 ist das COC erforderlich für die Einrichtung eines neuen Kraftwerks sowie für jeden weiteren Ausbau eines Kraftwerks.³²⁵ Um diese Bescheinigung zu erhalten, müssen Antragsteller die folgende Unterlagen einreichen: ein Profil des Unternehmens, eine

³¹⁸ Triple I Consulting: Environmental Permits, 2012.

³¹⁹ Philippine e-Legal Forum: Renewable Energy, 2010.

³²⁰ Jaromay Laurent Pamaos Law Offices: 1987 Constitution, 1987.

³²¹ Philippine e-Legal Forum: Renewable Energy, 2010.

³²² Triple I Consulting: Environmental Permits, 2012.

³²³ Inquirer Business: DOE grants 9, 2011.

³²⁴ DoE: Documentary Requirements, 2003.

³²⁵ ERC: Guidelines for the issuance, 2002.

technische Beschreibung des Projektes, einen fünfjährigen Finanzierungsplan, eine Darstellung der Besitzverhältnisse des Unternehmens und die Unterstützungserklärung COE des Energieministeriums.³²⁶

Nach der Einreichung dieser Unterlagen bei der ERC hat die Aufsichtskommission 60 Arbeitstage Bearbeitungszeit. Wenn die benötigten Voraussetzungen erfüllt sind, wird die Zustimmung für das Projekt in einer nationalen Zeitung veröffentlicht. Die COC ist gültig für eine Dauer von fünf Jahren.³²⁷

Im Genehmigungsprozess befindliche Projekte können jederzeit beim DoE unter PENDING HYDROPOWER APPLICATIONS abgerufen werden.

4.5.4 Förderprogramme, steuerliche Anreize und Finanzierungsmöglichkeiten

Im Erneuerbaren-Energien-Gesetz von 2008 (Republic Act No.9513) sind eine Einspeisequote und eine mindestens zwölf Jahre lang zu zahlende Einspeisevergütung erwähnt.³²⁸

Die Einspeisevergütung für Wasserkraft liegt bei 5,9 PHP/kWh (0,110 Euro/kWh) und ist somit die geringste Vergütung im Vergleich mit den anderen Erzeugungsarten (vgl. Tabelle 16)³²⁹

Im Jahr 1991 wurde ein Fördergesetz für Kleinwasserkraftwerke (Mini-hydroelectric Power Incentives Act), die eine maximale Erzeugungsleistung von 100 kW besitzen, beschlossen.³³⁰ In diesem Gesetz wurden die folgenden Fördermaßnahmen ermöglicht:

- einen speziellen privilegierten Steuersatz von zwei Prozent auf die Bruttoinvestitionssumme;
- die Befreiung von Einkommenssteuern über die ersten sieben Betriebsjahre;
- Zollfreiheit für alle importierten Anlagenteile und technische Ausrüstung;
- eine Befreiung von Mehrwertsteuerzahlungen für alle Anlagenteile, die von lokalen Unternehmen bezogen werden;
- die Befreiung von der Mehrwertsteuer auf den verkauften Strom.³³¹

Das Erneuerbare-Energie-Gesetz von 2008 (Republic Act No.9513) nennt weitere bedeutende Anreize für Wasserkraftanlagen, die teilweise den im Fördergesetz für Kleinwasserkraft genannten entsprechen (vgl. auch Kap 3.3). Für Anlagenbetreiber sind die folgenden Förderungen vorgesehen:³³²

- Befreiung von der Einkommenssteuer während der ersten sieben Betriebsjahre;
- Zollfreiheit für alle importierten Anlagenteile und technische Ausrüstung;
- Spezielle Immobiliensteuersätze für Ausstattung und Maschinenteile;

³²⁶ ERC: Guidelines for the issuance, 2002.

³²⁷ ERC: Guidelines for the issuance, 2002.

³²⁸ Republic of the Philippines: Republic Act No. 9513, 2008.

³²⁹ Philstar: ERC approves feed-in-tariff rates, 2012.

³³⁰ DoE: Hydro, 2012.

³³¹ DoE: Hydro, 2012.

³³² Republic of the Philippines: Republic Act No. 9513, 2008.

- Befreiung von der Mehrwertsteuer;
- Geringere Netznutzungsgebühren.

Des Weiteren gibt es technologiespezifische Förderungen im Bereich Wellenkraft. Die Forschung befindet sich in der Anfangsphase.³³³ Eine Übersicht über die Fördermöglichkeiten ist unter dem folgenden Link zu finden: <http://www.doe.gov.ph/ER%20tables%20pdf/summary%20of%20re%20tech.pdf>.

4.5.5 Branchenstruktur

Die Wasserkraftbranche der Philippinen wird von wenigen Akteuren geprägt. Momentan werden einige Wasserkraftanlagen vom nationalen Stromkonzern Napocor (National Power Corporation) betrieben. In den letzten Jahren wurden jedoch etliche Wasserkraftwerke durch unterschiedliche Ausschreibungen privatisiert. In Zukunft soll dies noch verstärkt geschehen. Zurzeit verfügt die Napocor über eine Gesamtkapazität von 1.228 MW, darunter sieben Großwasserkraftwerke.³³⁴

Der wichtigste Akteur im Bereich große Wasserkraftanlagen ist SN Aboitiz Power (SNAP). SNAP entstand aus einem Joint Venture zwischen dem lokalen Aboitiz Equity Venture und Norwegian SN Power Invest. SNAP über eine Gesamtleistung von 605 MW an Wasserkraftwerken.³³⁵ Des Weiteren ist SNAP mit dem Wasserkraftwerk von Baligatan auch auf dem Mikro- und Kleinwasserkraftmarkt vertreten.³³⁶

First Gen Hydro Power zählt auch zu den wichtigen Akteuren. Dieses Unternehmen verfügt über den 112 MW Pantabangan-Masiway Wasserkraft-Komplex in Nueva Ecija, etwa 180 km entfernt von Metro Manila.³³⁷ Zurzeit erwägt das Unternehmen sich an weiteren fünf Wasserkraft-Service-Verträgen zu beteiligen. Die Gesamtkapazität dieser fünf Projekte hat eine Leistung von 100 MW.³³⁸

CBK Power Company betreibt die Wasserkraftwerke von Kalayaan, Botican und Caliraya mit einer Gesamtkapazität von 728 MW. Im Jahr 2005 wurde die Firma von einem Joint Venture aus Electric Power Development Co. Ltd. (J-Power) und Sumitomo Corporation übernommen.³³⁹

Ein weiteres bedeutendes Unternehmen im Bereich Kleinwasserkraft ist die Hydro Electric Development Corporation (HEDCOR). HEDCOR ist eine Tochtergesellschaft von SN Aboitiz Power. Es verfügt über fünf Mikrowasserkraftanlagen, die eine Gesamtleistung von vier MW erreichen.³⁴⁰ Besonders interessant ist, dass HEDCOR über 31 Wasserkraftprojekte mit einer Gesamtleistung von 332 MW im Genehmigungsverfahren hat.³⁴¹ Im Bereich Kleinwas-

³³³ DoE: Summary of RE, 2012.

³³⁴ NAPOCON, 2012.

³³⁵ DoE: Pending hydropower, 2012.

³³⁶ jcmiras. Net_02: Hydroelectric Power Plants, 2008.

³³⁷ First Gen Hydro Power: Our assets, 2012.

³³⁸ Inquirer Business: 50 Hydro contracts, 2012.

³³⁹ CBK Power (J-Power Sumitomo) in Philippines, 2009.

³⁴⁰ Aboitiz: Hydro, 2012.

³⁴¹ DoE: Pending hydropower, 2012.

serkraft ist Vergel3Consulting ein bekanntes Beratungsunternehmen, das neuen Investoren bei der Entwicklung und Einrichtung von Projekten zur Seite steht.³⁴²

Im Mikrowasserkraftbereich zählt die Santa Clara Power Corporation zu den wichtigsten Akteuren. Zurzeit besitzt das Unternehmen eine Kapazität von 1,2 MW im Betrieb.³⁴³ Die Santa Clara Power Corporation hat jedoch 14 Miniwasserkraftprojekte mit einer Gesamtleistung von 65 MW sowie vier Großwasserkraftprojekte mit einer Gesamtkapazität von 62 MW im Genehmigungsverfahren.³⁴⁴ Des Weiteren werden auch die Unternehmen Hydrotec Renewables Inc und Euro Hydro Power (Asia) Holdings Inc. an Bedeutung gewinnen, die über 19,75 MW bzw. 19,8 MW an Kapazitäten im Genehmigungsverfahren verfügen.³⁴⁵

4.5.6 Projektinformation

Es gibt eine Vielzahl von in Betrieb befindlichen Wasserkraftanlagen auf den Philippinen, vorwiegend in den Regionen Luzon, Visayas und Mindanao. Ein Großteil der großen Wasserkraftwerke verfügt durchschnittlich über mehr als 50 MW und ist ans Hauptverbundnetz angeschlossen, während kleinere Wasserkraftwerke in lokale Verteilnetze eingebunden sind.³⁴⁶ Tabelle 32 illustriert die großen Wasserkraftprojekte der Philippinen, während Tabelle 33 die wichtigsten Mikro- und Miniwasserkraftprojekte der Philippinen aufzeigt.

Tab. 31: Große, sich im Betrieb befindende Wasserkraftwerke (in MW)³⁴⁷

Name	Standort	Kapazität	Eigentümer	Jahr der Inbetriebnahme ³⁴⁸
Magat	Ramón, Isabela	360	SNAP	1983
Kalayaan	Kalayann, Laguna	300	Jpower & Sumitomo	1982/2002-2004
Angat	Norzagaray, Bulacan	246	Napocor	1967-1993
Casecnan	Pantabangan, Nueva Ecija	140	CEWEC	2001
Binga	Itogon, Benguet	100	SNAP	1960
Pantabangan	Pantabangan, Nueva Ecija	100	First Gen Hydro Power	1977
Ambuklao	Bokud, Benguet	105	SNAP	1956
Bakun	Alilem, Ilocos Sur	70	Pacific Hydro und SNAP	2001
Pulangui IV	Maramag	255	Napocor	1985-1986

³⁴² Vergel3Consulting: Services offered, 2012.

³⁴³ Individual project information: Loboc Hydroelectric Power Plant, 2012.

³⁴⁴ DoE: Pending hydropower applications, 2012.

³⁴⁵ DoE: Pending hydropower applications, 2012.

³⁴⁶ Jcmiras. Net_02: Hydroelectric Power Plants, 2008.

³⁴⁷ Board of Investments, Industry Studies Department: Hydropower, 2010.

³⁴⁸ Jcmiras. Net_02: Hydroelectric Power Plants in the Philippines, 2008.

Name	Standort	Kapazität	Eigentümer	Jahr der Inbetriebnahme ³⁴⁸
Agus VI	Buru-un, Iligan City	200	Napocor	1953-1977
Agus II	Saguarán, Lanao del Norte	180	Napocor	1979
Agus IV	Baloi, Lanao del Norte	158	Napocor	1985
Agus I	Marawi City	80	Napocor	1992-1994
Agus V	Buru-un, Iligan City	55	Napocor	1985
Agus VII	Buru-un, Iligan City	54	Napocor	1982-1983

Die sechs so genannten Agus Wasserkraftwerke befinden sich in der Region Mindanao.³⁴⁹ Zurzeit ist Napocor der Besitzer dieser sechs Wasserkraftanlagen. Es ist vorgesehen, dass die Agus Werke in ein einziges Werk für eine mögliche Privatisierung zusammengefasst werden können.³⁵⁰

Die California Energy Casecnan Water and Energy Company, Inc. (CEWEC) besitzt das 140 MW-Wasserkraftwerk von Casecnan. Dieses Projekt wurde 2002 begonnen und ist als eines der kostintensivsten der Philippinen zu betrachten. Die Gesamtkosten lagen bei 491 Mio. Euro.³⁵¹

Wie bereits erwähnt, wurden in den letzten Jahren viele Wasserkraftanlagen wie das in Pantabangan durch Ausschreibungen veräußert bzw. privatisiert. Die Pantabangan Wasserkraftanlage ist mit zwei 50 MW Turbinen ausgestattet. Die Inbetriebnahme der Anlage fand im Jahr 1974 statt. Sie wurde von FirstGen Hydropower Corp. bei einer Ausschreibung im Jahr 2006 für rund 106 Mio. Euro erworben.³⁵² Zudem hat die Regierung der Philippinen 2007 SNAP die Genehmigung für den Ausbau der Wasserkraftanlage Ambuklao erteilt. Seitdem ist die Kapazität des Werkes von 75 auf 105 MW gestiegen.³⁵³

Die Ausschreibungen für das Wasserkraftwerk Angat waren jedoch strittig. Die Energieverwaltung für Haftungs- und Vermögenswertmanagement PSALM (Power Sector Assets and Liabilities Management Corp.) verkündete 2010 die Ausschreibung zum Betrieb des Wasserkraftwerks. Die Unternehmen Korea Water Resources Development (K-Water) und FirstGen Hydropower Corp. haben sich um die Ausschreibung beworben. K-Water hat 359 Mio. Euro geboten, während das Gebot von FirstGen Hydropower Corp. bei 297 Mio. Euro lag. K-Water hat sich in dem Auswahlverfahren durchgesetzt. Der Oberste Gerichtshof hat jedoch 2010 den Prozess gestoppt, da die Auk-

³⁴⁹ Board of Investments, Industry Studies Department: Hydropower, 2010.

³⁵⁰ Power plants around the world: hydroelectric power plants in the Philippines, 2006.

³⁵¹ Jcmiras. Net_02: The 140 MW Casecnan Hydroelectric Power Plant, 2009.

³⁵² Jcmiras. Net_02: The 100 MW Pantabangan, 2009.

³⁵³ Interaksyon: Binga hydroelectric power plant, 2012.

tion im Geheimen durchgeführt wurde und das Informationsrecht nicht beachtet wurde. Zurzeit erwartet man noch den Beschluss des obersten Gerichtshofs zur Privatisierung des Wasserkraftwerks.³⁵⁴

Des Weiteren gibt es zurzeit häufiger Geschäftsabkommen unter den Unternehmen des Sektors. Auf diesem Weg gehört das Wasserkraftwerk Bakun dem Joint Venture aus Pacific Hydro Ltd. und SNAP. Das Joint Venture hat im April 2011 diese Wasserkraftanlage für 24,5 Mio. Euro erworben.³⁵⁵ Die Gesamtkapazität liegt hier bei 70 MW und erzeugt 225 GWh Strom pro Jahr.³⁵⁶

Im März 2012 erhielt SNAP das COC (Certificate of Compliance) um den vierten Teil des Wasserkraftwerks von Binga zu betreiben. Zudem bekam SNAP die Befugnis um die weiteren Teile des Werks wieder in Betrieb zu nehmen. Es wird erwartet, dass 2013 das Binga Wasserkraftwerk über eine Leistung von 130 MW verfügt.³⁵⁷ Zudem hat die Napocor im Mai 2012 das außer Betrieb genommene Wasserkraftwerk von Pulangui IV modernisiert. Dadurch ist die Gesamtleistung von 140 MW auf 255 MW gestiegen.³⁵⁸

Zurzeit sind 155 Wasserkraftprojekte mit einer Gesamtkapazität von rund 1.848 MW im Genehmigungsverfahren.³⁵⁹ Besonders interessant für neue Investoren auf dem philippinischen Markt sind unterschiedliche Projekte zur Zusammenarbeit. In Tabelle 33 kann man einige der geplanten Projekte einsehen.

Tab. 32: Geplante Wasserkraftprojekte (in MW)³⁶⁰

Projekt	Standort	Kapazität	Projektkosten (in Mio. Euro)	Umsetzungsjahr
Villasiga Wasserkraftprojekt	Sibalom, Antique	8	13	2012
Tagoloan Wasserkraftprojekt	Bukidnon	68	111	2012
Balog-Balog Mehrzweckprojekt Phase II	Tarlac Province	43,5	Wird noch bekannt gegeben	2012-2019
Jalaур Fluss Mehrzweckprojekt	Panay	11,5	Wird noch bekannt gegeben	2012-2020
Tumauini Fluss Mehrzweckprojekt	Isabela	7	Wird noch bekannt gegeben	2012-2018
Kabulnan- 2 Mehrzweck Bewässerung und Wasserkraft	Isulan, Sultan Kudarat	110	Wird noch bekannt gegeben	2012-2018

³⁵⁴ Philstar: First Gen still keen, 2012.

³⁵⁵ Manila Bulletin Publishing Corporation: APC bus out partner, 2011.

³⁵⁶ Bloomberg Businessweek: Company Overview, 2012.

³⁵⁷ Interaksyon: Binga hydroelectric power, 2012.

³⁵⁸ Inquirer Business: Bukidnon´s Pulangi power plant, 2012.

³⁵⁹ DoE: Pending hydropower applications, 2012.

³⁶⁰ Board of Investments, Industry Studies Department: Hydropower, 2010.

Projekt	Standort	Kapazität	Projektkosten (in Mio. Euro)	Umsetzungsjahr
Kalayaan Pumpspeicher-kraftwerk	Southern Luzon	360	589	2014
Balington Fluss Mehr-zweckprojekt	Nueva Ecija	638	49	

4.5.7 Ausschreibungen

Im August 2012 hat das DoE verkündet, dass man 40 Standorte für Kleinwasserkraftanlagen ausschreiben möchte. Dies erfolgt wahrscheinlich bis Ende 2012. Die Anlagen sollen sich im Leistungsbereich von ein bis zwei MW bewegen.³⁶¹

Die ERNC Service Verträge werden durch direkte Verhandlungen oder durch offene Ausschreibungen gewährt. Die jeweiligen Ausschreibungen werden in der Webseite vom DoE veröffentlicht. Die veröffentlichten Informationen enthalten eine Karte als Darstellung des Standorts, wo das Projekt durchgeführt werden soll, Richtlinien über die Bedingungen der ERNC-Service-Verträge, den Zeitplan und die einzuuhaltenden Terminvorgaben sowie geschätzte Erträge. Die Antragsbewertungen werden von einem Überprüfungskomitee (Review Committee) durchgeführt.³⁶²

³⁶¹ dena: Ausschreibung für kleine Wasserkraftwerke angekündigt, 2012.

³⁶² Philippine e-Legal Forum: Renewable Energy, 2010.

5 Kontakte

5.1 Staatliche Institutionen

Department of Energy

Information Center/Energy Center, Merritt Road, Ft. Bonifacio, Taguig

Metro Manila Philippines 1201

Tel: +63 2 8401401

Fax: +63 3 840 2289

E-Mail: info@gov.ph

Internet: www.doe.gov.ph

Department of Science and Technology

Science Community Complex, Bicutan Community Complex, Bicutan Taguig

Metro Manila, Philippines

Tel: +63 2 823 8071

Fax: +63 2 821 9167

Energy Development and Utilization Foundation

Unit G, 19th Floor, Strata 100 Bldg, Emerald Avenue

Pasig, Metro Manila, Philippines

Tel: +63 2 631 2745

Fax: +63 2 631 5782

Energy Management Association

c/o Bureau of Energy Utilization, Suite 6H, Don Tim Bldg, 5468 South Superhighway, General Masantol,

Metro Manila, Philippines

Tel: +63 2 85 7771

Fax: +63 2 86 7497

Energy Regulatory Commission

Pacific Center Building, San Miguel Avenue, Ortigas Center

1600 Pasig City, Metro Manila, Philippines

Tel: +63 2 914 5000

Fax: +63 2 631 5818

E-Mail: info@erc.gov.ph

Internet: www.erc.gov.ph

National Electrification Administration

57 NEA Building, NIA Road, Government Center

Diliman Quezon City, Philippines 1001

Tel: +63 2 929 1909

Fax: +63 2 929 1328

E-Mail: info@nea.gov.ph

Internet: www.nea.gov.ph

National Power Corporation

Quezon Avenue Corner BIR Road, Diliman

P.O. Box 10183, Quezon City, Philippines

Tel: +63 2 921 3541

Fax: +63 2 921 2468

E-Mail: info@napocor.com.ph

Internet: www.napocor.gov.ph

National Transmission Corporation

Head Office Power Center

BIR Road, cor. Quezon Avenue Diliman

Quezon City, Philippines

Tel: +63 2 981 2100

E-Mail: corpcomm@transco.ph

Internet: www.transco.ph

Power Sector Assets and Liabilities Management Corporation

2nd Floor SGV II Building

Ayala Avenue, Makati City, Philippines 1226

Tel: +63 2 893 8202

E-Mail: infos@psalm.gov.ph

Internet: www.psalm.gov.ph

Renewable Energy Association of her Philippines

c/o Base Corporation, 700 Lerma Street

Mandaluyong, Metro Manila, Philippines

Tel: +63 2 532 6496

Fax: +63 2 532 6667

Wholesale Electricity Spot Market

Philippines Electricity Market Corporation

9th Floor, Ortigas Avenue, Robinsons PCI Equitable Tower

Ortigas Center, Pasig City, Philippines

Tel: +63 2 633 3918

Fax: +63 2 636 0802

E-Mail: cop@wesm.ph

Internet: www.wesm.ph

Department of Environment and Natural Resources

Visayas Avenue, Diliman, 1100

Quezon City, Philippines

Tel: +63 2 929 6626

E-Mail: web@denr.gov.ph

Internet: www.denr.gov.ph

Energy Regulatory Commission

Pacific Center Building, San Miguel Avenue, Ortigas Center 1600, Pasig City, Metro Manila, Philippines

P.O. Box 181, Greenhills, Metro Manila, Philippines

Tel: +63 2 914 5000

Fax: +63 2 631 5818

E-Mail: info@erc.gov.ph

Internet: www.erc.gov.ph

5.2 Wirtschaftskontakte

Allgemein

AES Philippines, Inc.

12/F Picadilly Star Building, 4th Avenue cor. 27th Street

Fort Bonifacio, Taguig City

Tel: +632 459 2600

Internet: www.aes.ph

Petron Corp.

San Miguel Corp. Head Office Complex, 40 San Miguel Avenue

1550 Mandaluyong City

Tel: +1800100738766 (USA)

E-Mail: contactus@petron.com

Internet: www.petron.com

Shell Philippines

Corporate Offices Shell House

156 Valero Street

Salcedo Village, Makati City 1227

Fax: +63 2 8166565

Internet: www.shell.com.ph

Saudi Aramco

P.O. Box 5000

Dhahran 31311, Saudi Arabia

Tel: +9663 8720115

Fax: +9663 8738190

Telex: 801220 A SAO SJ

E-Mail: webmaster@aramco.com

Internet: www.aramco.com

Petronas Energy Philippines

Matab-ang, Dalipuga, Iligan city

Lanao del Norte, Region 10

Tel: +63 225 1214

Internet: www.petronas.com

San Roque Power

36th Floor Tower One, The Enterprise Center

6766 Ayala Avenue cor., Paseo De Roxas, Makati City

Tel: +63 2 886 5300

Fax: +63 2 886 5310

Internet: www.sanroquedam.ph

SMEC

Unit 904-907 The Orient Square Building, Emerald Avenue, Ortigas Center

1605 Pasig City, Philippines

E-Mail: philippines@smec.com

Tel: +63 2 631 6497

Fax: +63 2 635 6676

Internet: www.smec.com

SN Aboitiz

2nd Floor, HERCO Center

114 Benavidez Street, Legaspi Village

Makati City 1224 Philippines

E-Mail: info@snapgeneration.com

Internet: www.snapgeneration.com

Steag State Power

Head Office

20th Floor Yuchengco Tower, RCBC Plaza

6819 Ayala Avenue, Makati City 1200 Philippines

Tel: +63 2 8451437

Fax: +63 2 8453396

Internet: www.steagstatepower.com

Team Energy

CTC Building 2232 Roxas Boulevard

Pasay City 1300 Philippines

Tel: +632 552 8000

Fax: +632 832 2644

E-Mail: tpec-esb@teamenergy.ph

Internet: www.teamenergy.ph

Trans-Asia Power Generation Corporation

Amorsolo Dr, Power Plant Cinemas

Makati City 1200, Philippinen

Tel: +63 2 870 0100

VIVANT CORPORATION

Unit 907-908, 9th Floor, Ayala Life-FGU Center

Mindanao Avenue corner Biliran Road

Cebu Business Park, Cebu City, Philippines 6000

Tel: +63 32 2342256; +63 32 2342285

E-Mail: vivant@vivant.com.ph

Internet: www.vivant.com.ph

A. Brown Company

Manila Office

Suite 3301-A West Tower, Philippine Stock Exchange Building

Exchange Road, Pasig City

Tel: +632 6333135; +632 6386832

E-Mail: abci_headoffice@abrown.ph

Semirrarar Mining Corporation

2nd Floor DMCI Plaza

2281 Chino Roces Avenue Extension,

Makati City, Philippines 1231

Tel: +63 2 867 33-77 bis -79

Fax: +63 2 816 7185

Internet: www.semiraramining.com

San Miguel Corporation

40 San Miguel Avenue, Mandaluyong City

1550 Metro Manila, Philippines

Tel: +632 6322000

E-Mail: customercare@smg.sanmiguel.com.ph

Internet: www.smg.sanmiguel.com

Internet: www.sanmiguel.com.ph

Titan Resources International Corp.

3300 Bloor St. West, Suite 3140, 11th Floor, Centre Tower,

Toronto, Canada, M8X 2X3

Tel: +1 4164771028

Fax: +14162072071

Rock Energy International Corporation

Ground Floor, Mary Bachrach Building, Corner 25th and Railroad Street,

Port Area, Manila, Philippines

Tel: +6325276331

Fax: +63 2 527 6332

Internet: www.rock-energy.com

Ibalong Resources And Development Corp.

Palanog, Camalig, Albay

Bicol Region

Tel: +63 52 4841322

Fax: +63 52 4841355

Phillipine National Oil Company - PNOC

Merritt Road, Fort Bonifacio, Taguig, Metro Manila

Taguig, NCR

Tel: +63 2 893 1320 loc. 5104

Fax: +63 2 840 5581

E-Mail: dej...@energy.com.ph

Internet: www.pnoc.com.ph

Endesa

C/ Ribera del Loira 60

28042 Madrid

Internet: www.endesa.com

Philex Mining Corp.

27 Brixton Street, Pasig City, Philippines 1600

P. O. Box 2398, MCPO, Makati City, Philippines 1200

Tel: +63 2 631 13-81 bis -88

Fax: +63 2 633 32 42

E-Mail: philex@philexmining.com.ph

Internet: www.philexmining.com.ph

CBK Power Co. Ltd.

NPC-CBK Complex, San Juan

Kalayaan, Laguna - 4015

Internet: www.cbkpower.com

EDC Energy Development Company

38/F One Corporate Centre, Julia Vargas corner Meralco Avenue

Ortigas Center Pasig City, 1605 Philippines

Internet: www.energy.com.ph

First Gen Corporation

3rd floor Benpres Building, Exchange road corner Meralco Avenue

Ortigas Center, Pasig City, Philippines

Tel: +63 2 4496400

Fax: +63 2 637 8366

Internet: www.firstgen.com.ph

Global Business Power Corporation

22nd Floor, GT Tower International, 6813 Ayala Avenue

Corner H.V. dela Costa Street

1227 Makati City, Philippines

Tel: +632 8185931

Fax: +632 8185931 ext.-1144

Kepco

18th Floor, Citibank Tower

8741 Paseo de Roxas

Makati City, 1227, Philippines

Tel: +63 2 848 0231

Fax: +63 2 848 0014

Internet: www.kepcophilippines.com/

Meralco

Angono Business Center, M.L. Quezon Ave

Angono Rizal

Tel: +63 2 65104-82 bis 83

Fax: +63 2 16227532

E-Mail: angono.br@meralco.com.ph

Energy Development Corporation (EDC)

38/F One Corporate Centre, Julia Vargas corner Meralco Avenue, Ortigas Center

Pasig City 1605 Philippines

Tel: +632 6677332

Tax: +632 7552332

E-Mail: pubrels@energy.com.ph

Internet: www.energy.com.ph

Windenergie

Ayala

34F Tower One Ayala TriangleAyala Avenue

Makati City 1226 Philippines

Tel:+632 848 5643

Fax:+632 848 5846

E-Mail: acquery@ayala.com.ph

Internet: www.ayala.com.ph

Coastal Power Development Corporation

L/G IBP Bldg. #15 Julia Vargas Avenue Ortigas Center

Pasig City 1605, Philippinen

E-Mail: info@coastal-power.com

Internet: www.coastal-power.com

Energy Logics Group, Inc.

Net Quad Building E-Crescent Park West, 30th Street corner 4th Avenue Bonifacio Global City, Taguig City, 1634 Philippines

Internet: www.energylogicsgroup.com

Eurus Energy Group

Kamiyacho Central Place 7th Floor, 3-13, Toranomon 4-Chome, Minato-ku

Tokyo 105-0001, Japan

Tel: +81-3-5404-5300

Fax: +81-3-5404-5301

Internet: www.eurus-energy.com

Greenworld Wind Power

100 Consillium Place Suite 200 Scarborough

Ontario, Kanada, M1H 3E3

Tel: +1 6325256453

Internet: www.greenworldpower.ca

PetroEnergy Resources Corporation

7th Floor JMT Building, ADB Ave. Ortigas Center

Pasig City, Philippines

Tel: +632 6372917;+632 6374362

Fax: +632 6346066

E-Mail: petro_energy@petroenergy.com.ph

Internet: www.petroenergy.com.ph

SgurrEnergy Ltd.

225 Bath Street

Glasgow G2 4GZ, Vereinigtes Königreich

Tel: +44141 2271700

Fax: +44141 2271701

E-Mail: info@sgurrenergy.com

Internet: www.sgurrenergy.com

Vestas Wind Systems A/S

Hedeager

448200, Aarhus, Denmark

Tel: +45 97 30 00 00

Fax: +45 97 30 00 01

E-Mail: vestas@vestas.com

Internet: www.vestas.com

Solarenergie

ATN Holdings Inc.

Unit 902, 9th Floor Summit One Office Tower, 530 Shaw Blvd.

Madaluyong City, Philippinen

Tel: +6327170523; +6327183721

Fax: +6325334052

Internet: www.atnholdings.com

Ayala

34F Tower One Ayala Triangle Ayala Avenue

Makati City 1226, Philippines

Tel: +632848 5643; +63 2 848 5758

Fax: +632 848 5846

E-Mail: acquery@ayala.com.ph

Internet: www.ayala.com.ph

Cagayan Electric Power and Light Company, Inc.

33 Don Toribio Chaves Street

Cagayan de Oro City 9000, Philippinen

Tel: +63 88 857 5097, +63 2 88 2272 5211

Fax: +63 88 2272 6019

Internet: www.cepalco.com.ph

CHRP Solar Fil Enterprises

Address: 39 Ana Kier st. BF Resort Village, Las Pinas City, Metro Manila Philippines 1740

Tel: (632) 875-2220

FAX: (632) 875-2220

Clean N Green Energy Solutions Inc.

99 Maria Clara St., Quezon City, Manila Philippines 1114

Tel: +632-7314377

FAX: +632-7430140

Energy Logics Group, Inc.

Net Quad Building E-Crescent Park West, 30th Street corner 4th Avenue Bonifacio Global Taguig City, 1634 Philippines

Internet: www.energylogicsgroup.com

Enfinity Philippines Asia Pacific Office

9th Floor, Unit 9D, Ayala-Life FGU Center Ayala Avenue

6811 Makati City, Philippines

Tel: +63 2 576 9007

E-Mail: info@enfinity.asia

Internet: www.enfinity.biz

First Energy Solution Manufacturing Corporation

193 Friendship Hwy., Riverside, Angeles City, Pampanga Philippines 2009

Tel: +63 45 893 3754

Solaria Corporation

6200 Paseo Padre Parkway,

Fremont, CA 94555, U.S.A

Tel: +1 510 270 2500

Fax: +1 510 793 8388

Internet: www.solaria.com

SunPower Corporation

77 Rio Robles

San Jose, California 95134, U.S.A

Tel: +1 408 240 5500

Internet: www.us.sunpowercorp.com

Talion Equipment And Contracting, Inc

3rd Floor , Aniger Complex, 9888 South Expressway cor Cailles St., Bgy Bangkal, Makati City, National Capital Region(NCR) Philippines 1632

Tel: 632-8377850

FAX: 632-8377850

Transpacific Broadband Group International Inc.

9 fl, Summit One Tower, Shaw Boulevard

Mandaluyong City 1550, Metro Manila, Philippinen

Internet: www.tbgi.net.ph

Youil Renewable Energy Corp.

Unit 3110 Jollibee Plaza don Francisco Ortigas Jr. RD. Ortigas Center

Pasig, Metro Manila, Philippinen

Internet: www.youil.en.ec21.com

Bioenergie

Curcas Oil N.V.

Haaksbergweg 71

1101 BR Amsterdam, Netherlands

Tel: +31 20 312 1212

E-Mail: info@curcas-oil.com

Internet: www.curcas-oil.com

San Carlos Bioenergy Inc.

Makati Office

Suite 1207 Security Bank Centre

6776 Ayala Avenue, Makati City

Tel: +632 75200-50 bis-51

Fax: +63 2 8929 238

E-Mail: info@bronzeoakph.com

Internet: www.scbiph.com

Green Future Innovations Inc.

Suite 3003, 30th Floor, The Discovery Centre

25 ADB Avenue, Ortigas Center

1605 Pasig City, Philippines

Tel: +63 2 47095-71 bis 72; +63 2 584 8655

Fax: +63 2 470 9573

Internet: www.greenfutureinnovations.com

Alsons Consolidated Resources Inc (ACRI)

2/F Alsons Bldg., 2286 Pasong Tamo Ext., Makati City 1231, Philippines

Tel: +63 2 817 5506

Fax: +63 2 894 0655

Babcock-Hitachi (Phils) Inc.

4th Floor exchange corner building, 107 V.A. Rufino St., Legaspi Village

Makati, Philippines 1229

Tel: +63 2 813 2140

Fax: +63 2 815 0523

Bio Energy 8 Corporation

Room 109, 10th Floor, Columbia Tower

Mandaluyong City, Philippines

Tel: +63 2 726 0915

Internet: www.bioenergy.com.ph

Bio Energy Farm Development Corporation

The Management Art of Bio Energy Farms MPC

Suite 1609, Medical Plaza Ortigas, San Miguel Ave., Ortigas Center

Pasig City, Philippines 1600 Tel: +63 2 687 7338

E-Mail: bioenergygroup@gmail.com

Community Power Corp.

8110 Shaffer Parkway, Suite 120

Littleton, CO 80127, USA

Tel: +1 303 933 3135

Fax: +1 303 933 1497

E-Mail: rwalt@gocpc.com

Internet: www.gocpc.com

Enertech Systems Industries, Inc.

3855 Bayan-bayan Street, Prenza II, Marilao

Bulacan Philippines 3019

Tel: +63 2 299 6288

Fax: +63 2 299 6290

Enkoco Greengold Veggie Fuel

Jones Avenue

Cebu City, Philippines 6000

Tel: +63 32 418 7044

E-Mail: enkoco@topseven.com

Internet: www.enkocogreengold.zoomshare.com

Fil-chin Engineering

37 Dagat-dagatan Ave., Kaunlaran Village, Caloocan City

Metro Manila Philippines 1400

Tel: +63 20 2287 6542

Fax: +63 02 285 4851

Mapecon Green Charcoal Phils, Inc.

2459 Arellano Ave., Malate

Manila, Philippines 1700

Tel: +63 2 5250 434

Fax: +63 2 5215 645

Pagea Green Energy S.r.l.

Internet: www.pangeagreen.biz

Philippine Sugar Millers Association, Inc.

Room 1402 Security Bank Centre 6776 Ayala Avenue

Makati City 1226 Philippines

Tel: +63 2 891 1138

Fax: +63 2 891 1144

E-Mail: psma@psam.com.ph

Internet: www.psma.com.ph

Physics Research – Engineering & Consulting

102 Cantonville, San Isidro

Talisay City, Cebu Philippines 6045

Tel: +63 91 7710 7469

Fax: +63 32 491 7169

Switchtek Construction Corporation

4th Floor, Northridge Plaza Bldg., 12 Congressional Avenue,

Quezon City, Philippines 1100

Tel: +63 2 928 2869

Fax: +63 2 928 7750

United Coconut Associations of the Philippines, Inc. (UCAP)

2nd Flr., PCRDF Bldg., Pearl Drive cor. Lourdes St., Ortigas Center

Pasig City, Metro Manila, Philippines 1605

Tel: +63 2 633 8029

Fax: +63 2 633 8030

E-Mail: ucap@ucap.org.ph

Internet: www.ucap.org.ph

Geothermie

Chevron Geothermal Philippines Holding Inc.

14/f 6750 Ayala Ave.

Makati City, PH-1226, Philippines

Tel: +63 2 845 8400

Fax: +63 2 845 8598

Internet: www.chevron.com

Philippine National Oil Company – Energy Development Corporation (PNOC-EDC)

PNOC-EDC Building 5, Energy Center, Merritt Road, Fort Bonifacio, Taguig

Metro Manila, Philippines

Tel: +63 2 893 6001

Fax: +63 2 840 1575

Internet: www.energy.com.ph

Phil-Nippon Kyoei Corporation

S-705 Royal Plaza Twin Towers 648 Remedios Street Malate

Manila, NCR Philippines 1004

Tel: +63 2 4005 778

Energy Development Corporation (EDC)

38/F One Corporate Centre, Julia Vargas corner Meralco Avenue, Ortigas Center

Pasig City 1605 Philippines

Tel: +632 6677332

Tax: +632 7552332

E-Mail: pubrels@energy.com.ph

Internet: www.energy.com.ph

Envent Holding Philippines, Inc.

Unit 206, Hanston Building, F. Ortigas Jr. Rd.

Ortigas Center 1605

Tel: +63 2 638 6070

Fax: +63 2 635 9685

E-Mail: info@envent-power.com

Internet: www.envent-power.com

Wasserkraft

SN Abotiz Power Group
114 Benavidez, Legaspi Village
Makati City 1224, Philippinen
E-Mail: info@snapgeneration.com
Internet: www.snabotiz.com

First Gen Hydro Power Corporation
Benpres Building
Pasig City, Philippinen
Tel: +63 2 4496400
Fax: +63 2 6378366
E-Mail: info@firstgen.com.ph
Internet: www.firstgen.com.

Electric Power Development Co. Ltd. (J-Power)
15-1, Ginza 6-Chome, Chuo-Ku
Tokyo, Japan
Tel: +81 335462211
Fax: +81 335469532
E-Mail: webmaster@jpower.co.jp
Internet: www.jpower.com

Sumitomo Corporation
8-11, Harumi 1-Chome, Chuo-Ku
Tokyo, Japan
Tel: +81 3 5166 5000
Internet: www.sumitomocorp.com

Hydro Electric Development Corporation (HEDCOR)

214 Ambuklao Road,

Beckel, La Trinidad,

Benguet, Philippinen

Internet: www.hedcor.com

Santa Clara Power Corporation

2F Highway 54 Plaza

Mandaluyong, Philippinen

Tel: +63 2 474 5737

Fax: +632 727 4475

E-Mail: info@staclarapower.com

Internet: www.staclarapower.com

CE Cosecnan Water and Energy

Ayala Ave, 24

Makati City, Metro Manila

Tel: +6328920276

Internet: www.calenergy.com

Korea Water Resources Development (K-Water)

Sintanij-ro 200

Daejeon, Korea

Tel: +82426293114

Internet: www.english.kwater.or.kr

Pacific Hydro Ltd

Level 11, 474 Flinders

Melbourne Victoria, Australien

Tel: +613 8621 6000

Internet: www.pacifichydro.com.

National Power Corporation

BIR Road corner Quezon Avenue

Quezon City, Philippinen

Tel: +632 9213541

Fax: +632 9212468

E-Mail: webmaster@napocor.gov.ph

Internet: www.napocor.gov.ph

Literatur-/Quellenverzeichnis

AA: Philippinen, Innenpolitik. In: http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/Philippinen/Innenpolitik_node.html#top, 2012.

AA: Wirtschaftsdatenblatt Philippinen: In: http://www.auswaertiges-amt.de/sid_947826745BA1190DE0DF0A3A4E7A259D/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/Philippinen/Wirtschaftsdatenblatt_node.html, 2011.

AA: Wirtschaft, Philippinen. In: http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/Philippinen/Innenpolitik_node.html#top, 2012.

Aboitiz: Hydro. In: <http://www.aboitiz.com/AEV/index.php?p=1937>, 2012.

Abribusiness: 13M coconut seedling to meet biodiesel demand. In: <http://loqal.ph/business-and-finance/2012/01/27/13m-coconut-seedling-to-meet-biodiesel-demand/>, Januar 2012.

ABS CBN News: Pepsi to build \$8-M biomass power plants in Philippines. In: <http://www.abs-cbnnews.com/business/01/20/11/pepsi-build-8-m-biomass-power-plants-philippines>,

Alternativeenergyphil: PEPSI-COLA: Biomass Powerplant. In: <http://alternativeenergyphil.blogspot.de/2012/01/pepsi-cola-biomass-powerplant.html>, Juli 2012.

AOPC: Wast to Energy Initiative. In: <http://www.slideshare.net/tbliconference/renewable-energy-biomass-power-plant-project>, Mai 2009.

Asia Society´s Focus on Asian Studies: Religion in the Philippines. In: http://www.seasite.niu.edu/Tagalog/Modules/Modules/PhilippineReligions/article_miller.htm, 1996.

Asian Center: Imperatives for Philippine Energy Diplomacy. In: <http://philippinesintheworld.org/?q=node/832>, März 2012.

Asian Development Bank: Update on Implementation of the Philippine Renewable Energy Law: Milestones and Targets, in: <http://www.scribd.com/doc/97619578/Jose-Layug-Update-on-Implementation-of-the-Philippines-Renewable-Energy-Law>, Juni 2012.

Asian Institute of Technology: Assessment of sustainable energy potential of non-plantation biomass resources in the Philippines. In: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S096195340500070X>, Juli 2005.

Atty. Fernando S. Peñarroyo: Full steam ahead for Philippine geothermal energy, in: <http://punopenalaw.com/2011/09/28/506/>, September 2011.

BEFSCI: Good Environmental Practices in Bioenergy Feedstock Production. In:

<http://www.fao.org/docrep/015/i2596e/i2596e00.pdf>, Mai 2012.

Best Country Reports: Precipitations Map of Philippines. In:

http://www.bestcountryreports.com/Precipitation_Map_Philippines.php, 2007.

BioFuels Digest: PNOC to invest in Cavite Biofuels ethanol plant, in Philippines. In:

<http://www.biofuelsdigest.com/bdigest/2012/01/18/pnoc-to-invest-in-cavite-biofuels-ethanol-plant-in-philippines/>, Januar 2012.

Biogas Technology: British Envoy Launches Batangas Biogas Project. In:

http://202.163.226.230/biogas/index.php?option=com_content&view=article&id=97:british-envoy-launches-batangas-biogas-project&catid=1:latest-news-on-biogas-technology&Itemid=71, Juli 2012.

Biomass Energy Management Division: STATUS OF BIOFUELS IN THE PHILIPPINES. In:

<http://cleanairinitiative.org/portal/system/files/presentations/pres24.pdf>, November 2009.

Biomass Magazine: Pellets and Power for All. In: <http://biomassmagazine.com/articles/6256/pellets-and-power-for-all/>, April 2012.

Bloomberg Businessweek: Company Overview of Bakun Hydro Power Plant. In:

<http://investing.businessweek.com/research/stocks/private/snapshot.asp?privcapId=54841749>, 2012.

Board of Investments, Industry Studies Department,: Hydropower. In:

<http://www.boi.gov.ph/pdf/industryprofiles/Renewable%20Energy/Hydro%20energy.pdf>, 2010.

BOI Philippines: Bioethanol. In:

<http://www.boi.gov.ph/pdf/industryprofiles/Renewable%20Energy/Bioethanol.pdf>, Juni 2011.

Business Inquirer: 8 solar projects get DoE go-ahead, in: <http://business.inquirer.net/43235/8-solar-projects-get-doe-go-ahead>, Februar 2012.

Business Inquirer: FIT-delay to affect 2,5 b. in renewable energy deals, in: <http://business.inquirer.net/54711/fit-delay-to-affect-2-5b-in-renewable-energy-deals>, November 2011.

Business Inquirer: Petroenergy gives up wind energy service contract, in:

<http://business.inquirer.net/29301/petroenergy-gives-up-wind-energy-service-contract>, November 2011.

Business Inquirer: Petroenergy gives up wind energy service contract, in:

<http://business.inquirer.net/29301/petroenergy-gives-up-wind-energy-service-contract>, November 2011.

Business Inquirer: Release of feed-in tariff rate for solar energy sought. In:
<http://business.inquirer.net/29467/release-of-feed-in-tariff-rate-for-solar-energy-sought>, November 2011.

Business Mirror: DOE still in quandary over oversubscription of RE projects. In:
<http://businessmirror.com.ph/home/regions/29780-doe-still-in-quandary-over-oversubscription-of-re-projects>, Juli 2012.

Business Mirror: Philippines: Under the sea. In: <http://www.businessmirror.com.ph/home/opinion/24293-philippines-under-the-sea>, März 2012.

Business Mirror: Semirara Mining to borrow P14B for Calaca facility expansion. In:
<http://businessmirror.com.ph/home/companies/22848-semirara-mining-to-borrow-14b-for-calaca-facility-expansion>, Februar 2012.

Business times: Petronas Dagangan to buy 6 companies for RM197.3m. In:
http://www.btimes.com.my/Current_News/BTIMES/articles/blip01/Article/index_html, Juni 2012.

Business World Online: Rooftop solar power project launched to prove viability, in:
<http://www.bworldonline.com/content.php?section=Economy&title=Rooftop-solar-power-project-launched-to-prove-viability&id=52972>, Juni 2012.

Businessmonitor: PHL needs 10 biofuel plants by 2024 to meet increased power demand. In:
<http://businessmirror.com.ph/home/regions/29723-phl-needs-10-biofuels-plants-by-2024-to-meet-increased-power-demand>, Juli 2012.

CBK Power (J-Power Sumitomo) in Philippines. In: <http://isslerhall.org/drupal/content/cbk-power-j-power-sumitomo-philippines>, 2009.

CDM Philippines: Hydropower. In: <http://cdmdna.emb.gov.ph/cdm/public/cdm-ph-potential.php?main=cdmphp&sub=potential>, 2012.

CDM Philippines: Potential for CDM. In: <http://cdmdna.emb.gov.ph/cdm/public/cdm-ph-potential.php?main=cdmphp&sub=potential>, Juli 2012.

Census and Housing Population 2010. In:
http://www.census.gov.ph/data/pressrelease/2012/PHILS_summary_pop_n_PGR_1990to2010.pdf, 2010.

Cepalco: Cepalco's 1 MWp Photovoltaic Power Plant, in: <http://www.cepalco.com.ph/solar.php>, Juli 2012.

Cepalco: Franchise area, in: <http://www.cepalco.com.ph/franchise.php>, Juli 2012.

Chevron: Geothermal. In: <http://www.chevron.com/deliveringenergy/geothermal/>, 2012.

CIA: The world factbook, the Philippines In: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/rp.html>, Juni 2012.

Coastal Power: 3i Powergen, Inc., in: http://coastal-power.com/project_3ipower.html, Juli 2012.

Coastal Power: Caranglan Wind Farm, in: http://coastal-power.com/project_caranglan.html, Juli 2012.

Coastal Power: Prieto - Diaz Wind Farm, in: http://coastal-power.com/project_prietodiaz.html, Juli 2012.

Congress of the Philippines: REPUBLIC ACT No. 9367. In: <http://www.senate.gov.ph/republic Acts/ra%209367.pdf>, Januar 2007.

Curcass Oil: Curcas Oil Philippines Inc. startet Zwischenfruchtanbau von Jatropha mit Erdnüssen, In: http://www.curcas-oil.com/fileadmin/PDFs/Dezember10/20101222_CCZ_Intercropping_deu.pdf, Dezember 2010.

DBFZ: Energiepotenziale von Biomasse auf den Philippinen. In: <http://www.giz.de/Themen/de/SID-A37E16C0-3B786C5F/dokumente/2012-de-ortwein-pep-informationswork-philippinen-biomasse.pdf>, Juni 2012.

Dena: Ausschreibung für kleine Wasserkraftwerke angekündigt. In: <http://www.exportinitiative.de/nachrichten/nachrichten0/article/philippinen-ausschreibungen-fuer-kleine-wasserkraftwerke-angekuendigt/>, August 2012.

Department of Energy: Awarded Solar Contracts, in: <http://www.doe.gov.ph/RE%20Regis&accord/Awarded%20Contracts/Solar/Solar.pdf>, Juni 2012.

Department of Energy: Awarded Solar Projects as of July 02, 2012 (Grid-Use), in: <http://www.doe.gov.ph/RE%20Regis&accord/Awarded%20Contracts/Solar/Solar.pdf>, Juli 2012.

Department of Energy: Current Issues: Philippine Natural Gas Industry. In: http://www.nbr.org/downloads/pdfs/ETA/PES_2011_Philippines_at_Pacific_Energy_Summit.pdf, Februar 2011.

Department of Energy: Opportunities and Challenges to Scaling up Wind Power in the Philippines, in: <http://energyforall.info/files/Opportunities%20and%20Challenges%20to%20Scaling%20up%20Wind%20Power%20in%20the%20Philippines.pdf>, Dezember 2009.

Department of Energy: Pending Solar Contracts, in: <http://www.doe.gov.ph/RE%20Regis&accord/Pending%20Contracts/Solar/Solar.pdf>, Juni 2012.

Department of Energy: PHILIPPINE POWER STATISTICS. In: <http://www.doe.gov.ph/EP/Power%20Statistics%202010%20Update/Power%20Statistics%202010.pdf>, Septmeber 2011.

Department of Energy: Renewable Energy Bill, in: <http://www.doe.gov.ph/Laws%20and%20Issuances/REBill.htm>, Juli 2012.

Department of Energy: Solar, in: <http://www.doe.gov.ph/ER/BioOSW.htm>, Juli 2012.

Department of Energy: The Philippine Energy Sector. In:
<http://www.doe.gov.ph/Sec%20Corner/SRDA%20Energy%20Sector%20-%20Clark.pdf>, Januar 2012.

Department of Energy: Update on Implementation of the Philippine Renewable Energy Law: Milestones and Targets, in: <http://www.scribd.com/doc/97619578/Jose-Layug-Update-on-Implementation-of-the-Philippines-Renewable-Energy-Law>, Juni 2012.

DoE Portal: Renewable Energy, Geothermal Energy. In: <http://www.doe.gov.ph/ER/geothermal.htm>, 2012.

DOE Portal: Resource Maps – Bagasse. In: <http://www.doe.gov.ph/ER/Maps%20-%20Bagasse.htm>, Juli 2012.

DOE Portal: Resource Maps - Coconut Residues. In: <http://www.doe.gov.ph/ER/Maps%20-%20Coconut%20Residues.htm>, Juli 2012.

DOE Portal: Resource Maps - Rice Residues. In: <http://www.doe.gov.ph/ER/Maps%20-%20Rice%20Residues.htm>, Juli 2012.

DOE: 2010 Philippine Power Sector Situationer. In: <http://www.doe.gov.ph/EP/Powersituationer.htm>, 2010.

DOE: Awarded Biomass Projects. In:
<http://www.doe.gov.ph/RE%20Regis&accred/Awarded%20Contracts/Biomass/Biomass.pdf>, Februar 2012.

DOE: Documentary Requirements for the Issuance of DOE Certificate of Endorsement. In:
<http://www.doe.gov.ph/ep/CertofEndorsement.htm>, 2003.

DOE: DOE Addresses Issues on Rural Electrification in Visayas. In: <http://www.doe.gov.ph/news/2011-10-04-Visayas%20electrification.htm>, Oktober 2011.

DOE: Downstream Oil Indutry. In: <http://www.doe.gov.ph/DO/Downoil.htm>, Juni 2012.

DOE: EnergyInvestment Opportunities in the Philippines Energy Sector. In:
http://www.doe.gov.ph/Presentations/Investment_Opportunities_in_Energy_Sector.pdf, März 2011.

DOE: Harnessing Biomass for Off-grid Rural Electrification. In: http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNADD874.pdf, September 2005.

DOE: Highlights of the 2009-2030 Philippine Energy Plan. In:
<http://www.doe.gov.ph/pep/Highlights%20of%20PEP%202009-2030.pdf>, April 2010.

DOE: Hydro. In: <http://www.doe.gov.ph/ER/Hydropower.htm> 2012.

DOE: Oil Monmitor. In: http://www.doe.gov.ph/OPM/oil_monitor_current.pdf, Juni 2012.

DOE: Oil Supply/ Demand Report. In: <http://www.doe.gov.ph/DO/Report2010.htm>, Juli 2012.

DOE: Oil. In: <http://www.doe.gov.ph/ER/Oil.htm>, Juni 2012.

DOE: Pending geothermal applications. In:

<http://www.doe.gov.ph/RE%20Regis&accred/Pending%20Contracts/Geothermal/Geothermal%20%28Pending%29.pdf>

DoE: Pending hydropower applications as of June 22. In:

<http://www.doe.gov.ph/RE%20Regis&accred/Pending%20Contracts/Hydro/Hydro.pdf>, Juli 2012.

DOE: Philippines Smart Grid Vision. In: <http://gsi.nist.gov/global/docs/apec2012/6-2-Capongcol.pdf>, Mai 2012.

DOE: Power Statistics. In: <http://www.doe.gov.ph/ER/Hydropower.htm>, 2010.

DOE: Ressource Maps- Micro Hydro. In: <http://www.doe.gov.ph/EP/Powersituationer.htm>, 2010.

DOE: Summary of RE Technologies and their Applications. In:

<http://www.doe.gov.ph/ER/RE%20tables%20pdf/summary%20of%20re%20tech.pdf>, 2012.

DOE: THE NATIONAL RENEWABLE ENERGY PROGRAM: The Road Starts Here. In:

http://eeas.europa.eu/delegations/philippines/documents/press_corner/national_renewableenergy_prog_usec_layug_en.pdf, Februar 2012.

Dolor, Francis: Phases of Geothermal Development in the Philippines. In: <http://www.os.is/gogn/unu-gtp-sc/UNU-GTP-SC-02-26.pdf>, November 2006.

Dow Jones News: Shell Plans \$1.6 Billion Philippines LNG Investment - UK Government. In:

http://de.advfn.com/news_Shell-Plans-1-6-Billion-Philippines-LNG-Investmen_52689555.html, Juni 2012.

Economy Watch: Philippines oil and gas industry. In: <http://www.economywatch.com/world-industries/oil/philippines-oil-gas.html>, Dezember 2010.

EDP: Our Projects, exploration & Dev't Projects. In: <http://www.energy.com.ph/our-projects/geothermal/>.

EDP: Our Projects, Operating Sites . In: <http://www.energy.com.ph/our-projects/geothermal/>.

Energy Logics Group: About us, in: <http://www.energylogicsgroup.com/>, Juli 2012.

EnergyAsia: PHILIPPINES: AboitizPower signs contracts worth US\$546 million for construction of coal-fired power plant. In: <http://www.energyasia.com/public-stories/phillippines-aboitizpower-signs-contracts-worth-us546-million-for-construction-of-coal-fired-power-plant%EF%BB%BF>, Juli 2012.

Enfinity: Start, in: <http://www.enfinitycorp.com/>, Juli 2012.

ERC: Guidelines for the issuance of certificate of compliance for generation companies/facilities. In: http://www.erc.gov.ph/cgi-bin/issuances/files/222_COC.PDF, 2002.

ERC: Philippine Grid Code. In: http://www.doe.gov.ph/EP/grid_code.pdf, Februar 2011. Eurus Energy: Projects in Asia/Oceania, in: <http://eurus-energy.com/en/project/index.php?area=asia>, Juli 2012.

Exportinitiative erneuerbare Energien: Philippinen: Zusammenarbeit mit der Weltbank zur Förderung des philippinischen EE-Marktes. In: <http://www.exportinitiative.de/nachrichten/nachrichten0/back/148/article/philippinen-zusammenarbeit-mit-der-weltbank-zur-foerderung-des-philippinischen-ee-marktes/>, Januar 2011.

First Gen Hydro Power: Our assets. In: <http://www.firstgen.com.ph/OurAssets.php?id=20>.

Geography.about.com: Philippines. In: <http://geography.about.com/library/cia/blcphilippines.htm>, 2012.

Geothermal Energy Association: International Market Overview Report. In: http://www.geo-energy.org/pdf/reports/2012-GEA_International_Overview.pdf, 2012.

GIZ: Philippinen, Lage und Größe. In: <http://liportal.inwent.org/philippinen/ueberblick.html>, 2012.

Global Energy Observatory: Power Plants. In: <http://globalenergyobservatory.org/geoid/41711,2011>.

Global Green Power PLC: Global Green Power Group:. In: <http://www.global-green-power.com/ggp-group>, Juli 2012.

Global Methane Initiative: CMM Country Profiles 203 Philippines. In: http://www.globalmethane.org/documents/toolsres_coal_overview_ch26.pdf, Januar 2011.

Green Future Innovations In.: GREEN FUTURE INNOVATIONS, INC. - One of the emerging ethanol producers in ASIA. In: <http://greenfutureinnovations.com/>, Juli 2012.

Green World Power: Greenworld Wind Power Announces Bulalacao Wind Farm Project Receives Green Light From Local Government, in: <http://www.greenworldpower.ca/newsDetails.php?grId=80>, Juni 2012.

GTAI: Philippinen entwickeln großen Energiehunger. In: <http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/maerkte,did=80808.html>, August 2011.

- GTAI: Philippinen spüren Engpass bei der Versorgung. In:
<http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/maerkte,did=561510.html?view=renderPrint>, April 2012.
- GTAI: Philippinen wollen erneuerbare Energien weiter ausbauen. In:
<http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/maerkte,did=78626.html>, Januar 2011.
- GTAI: Wirtschaftsdaten kompakt Philippinen. In:
http://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/PUB/2012/06/pub201206048009_159730.pdf, Mai 2012.
- IEA: 2009 Energy Balance for Philippine. In: http://iea.org/stats/balancetable.asp?COUNTRY_CODE=PH, Juli 2012.
- IEA: Energy statistics of non-OECD countries, 2011.
- IEA: Philippines. In: http://iea.org/stats/pdf_graphs/PHTPES.pdf, November 2011.
- IFAD: The growing demand for land. In: <http://www.ifad.org/events/gc/32/roundtables/2.pdf>, Februar 2009.
- IGA: Data for the Philippines. In: http://www.geothermal-energy.org/216,welcome_to_our_page_with_data_for_philippines.html, April 2010.
- Individual project information: Loboc Hydroelectric Power Plant. In:
<http://ppi.worldbank.org/explore/PPIReport.aspx?ProjectID=3401>, 2012.
- Inquirer Business: 50 Hydro contracts up for grabs. In: <http://business.inquirer.net/47651/50-hydro-contracts-up-for-grabs>, 2012.
- Inquirer Business: Bukidnon's Pulangi power plant back on stream. In:
<http://business.inquirer.net/58497/bukidnons-pulangi-power-plant-back-on-stream>, 2012.
- Inquirer Business: DOE grants 9 firms certificates of endorsement for power projects. In:
<http://business.inquirer.net/25755/doe-grants-9-firms-certificates-of-endorsement-for-power-projects>, 2011.
- Inquirer Business: MGI gets P.24B loan. In: <http://business.inquirer.net/tag/maibara-geothermal-inc>, 2011.
- Inquirer News: Power plants asked to have disaster plans. In: <http://newsinfo.inquirer.net/209419/power-plants-asked-to-have-disaster-plans>, Juni 2012.
- Inquirer News: Power rates up across Philippines. In: <http://newsinfo.inquirer.net/168677/power-rates-up-across-philippines>, März 2012.
- Institute for Global Environmental Strategies: Market Mechanism Country Factsheet Philippines. In:
http://enviroscope.iges.or.jp/modules/envirolib/upload/984/attach/philippines_final.pdf, November 2011.

Interaksyon: Binga hydroelectric power plant cleared to operate upgraded unit. In: <http://www.interaksyon.com/article/27912/binga-hydroelectric-power-plant-cleared-to-operate-upgraded-unit>, 2012.

Invest Philippines: Govt approves 6 geothermal deals. In: <http://www.investphilippines.org.uk/index.php/newsroom/1128-govt-approves-6-geothermal-deals>, Februar 2012.

Ipicture: Wirtschaft, Philippinen. In: http://www.ipicture.de/daten/wirtschaft_philippinen.html, 2012.

iStockanalyst: Ayala to build 1,000-MW portfolio, in: <http://www.istockanalyst.com/business/news/5070526/ayala-to-build-1-000-mw-portfolio>, April 2011.

Jaromay Laurent Pamaos Law Offices: 1987 Constitution. In: <http://jlp-law.com/library/?article=constitutions#article12>, 1987.

Jcmiras. Net_02: Hydroelectric Power Plants in the Philippines. In: <http://www.jcmiras.net/surge/p110.htm>, 2008.

Legislative Cousil Office: Renewable Energy Act. In: <http://www.gov.pe.ca/law/statutes/pdf/R-12-1.pdf>, Februar 2011.

Loqal: Harnessing solar power to benefit more Filipinos, in: <http://loqal.ph/science-and-education/2010/04/20/harnessing-solar-power-to-benefit-more-filipinos/>, April 2010.

Manila Bulletin Publishing Corporation: APC bus out partner in Bakun hydropower plant. In: <http://www.mb.com.ph/node/312463/apc-buy>, 2011.

Manila Bulletin: Merry-Go-Round Wind Energy, in: <http://www.mb.com.ph/articles/362089/wind-energy>, Juni 2012.

Manila Bulletin: Power Rate Rise Feared. In: <http://mb.com.ph/node/358477/power-rate-ri>, April 2012.

NAPOCON. In: <http://www.napocor.gov.ph/default.asp>, 2012.

National Renewable energy Laboratory: Philippines Wind Energy Resource Atlas Development, in: <http://www.nrel.gov/docs/fy01osti/28903.pdf>, November 2000.

National Statistics Office: Philipines in figures 2011. In: http://www.census.gov.ph/data/publications/2011PIF_final.pdf, 2011.

New Energy World Network: Philippines- bases geothermal company Energy Development Corporation acquires 106 MW Mindanao power plants. In: <http://www.newenergyworldnetwork.com/investor-news/renewable->

energy-news/by-region/asia/philippines-based-geothermal-company-energy-development-corporation-acquires-106mw-mindanao-power-plants.html, 2009.

NREL: Assessment of Solar Resources in the Philippines, Sept. 2000.

Palompon: The country's first ethanol plant is in Leyte. In: <http://palompon.multiply.com/reviews/item/165>, Juli 2012.

PCA: Cocnut Statistics. In: <http://www.pca.da.gov.ph/cocostat.php>, Juli 2012.

Petroenergy: Company Profile, in: <http://petroenergy.com.ph/corporate-profile/>, Juli 2012.

Petroenergy: PetroEnergy's 50 MW Nabas Wind Power Project Gets ECC, in: <http://petroenergy.com.ph/news/petroenergys-50-mw-nabas-wind-power-project-gets-ecc/>, Juni 2012.

Philippine Council for Agriculture, Forestry and Natural Resources Research and Development Department of Science and Technology: Philippine S&T Agenda on Climate Change Agriculture, Forestry and Natural Resources Sectors 2010-2016. In: http://www.wesvarrdec.org/downloadable_files/PCARRDSTA.doc, September 2010.

Philippine Daily Inquirer: Investors losing interest in ethanol production. In: <http://business.inquirer.net/money/topstories/view/20110501-334071/Investors-losing-interest-in-ethanol-production>, Januar 2011.

Philippine e-legal Forum: Renewable Energy (RE) and RE Service Contracts, in: <http://jlp-law.com/blog/renewable-energy-re-and-re-service-contracts/>, Juli 2012.

Philippine Energy Digest: Bidders swarm DOE auction for geothermal energy deals. In: <http://philenergydigest.wordpress.com/2009/11/26/bidders-swarm-doe-auction-for-geothermal-energy-deals-112609/>, 2009.

Philippine Energy Digest: DOE to okay 5 EDC geothermal contracts. In: <http://philenergydigest.wordpress.com/2010/04/15/doe-to-okay-5-edc-geothermal-contracts-04152010/>, 2010.

Philippine Energy Digest: Lopezes eye geothermal business expansion abroad. In: <http://philenergydigest.wordpress.com/2010/05/31/lopezes-eye-geothermal-business-expansion-abroad-5312010/>, 2010.

Philippine Information Agency: DOST Kalinga enhances use of biogas. In: <http://www.pia.gov.ph/news/index.php?article=171340851031>, Juni 2012.

Philippine Information Agency: NIA and SNAP partner anew. In: <http://www.pia.gov.ph/news/index.php?article=481336710879>, 2012.

Philstar: Ayala wind power proj gets provisional FIT, in:

<http://www.philstar.com/Article.aspx?articleId=818899&publicationSubCategoryId=66>, Juni 2012.

Philstar: DOE seeks new data on wind energy potentials, in:

<http://www5.philstar.com/Article.aspx?articleId=783816&publicationSubCategoryId=66>, März 2012.

Philstar: ERC approves feed-in tariff rates. In:

<http://www.philstar.com/ArticlePrinterFriendly.aspx?articleId=831861&publicationSubCategoryId=66>, Juli 2012.

Philstar: First Gen still keen on Angat Hydroelectric Power Plant. In:

<http://www.philstar.com/Article.aspx?articleId=811422&publicationSubCategoryId=66>, 2012.

Philstar: Korean firm to invest \$160 million in 2 solar power plants in Phl, in:

<http://www.philstar.com/Article.aspx?articleId=650786&publicationSubCategoryId=66>, Januar 2011.

Piensa en Geotermia: EDC holding 7 service contracts for geothermal fields in the Philippines. In:

<http://piensageotermia.com/archives/10072>, 2012.

Piensa en Geotermia: Philippines government approved 6 geothermal deals in 2011. In:

<http://piensageotermia.com/archives/9811>, 2012.

PIPPA: ABOUT PIPPA. In: <http://pippaonline.org/about>, Juli 2012.

Platts: Power in Asia. In: <http://www.platts.com/IM.Platts.Content/ProductsServices/Products/powerinasia.pdf>, Juli 2011.

Power plants around the world: hydroelectric power plants in the Philipines. In:

<http://www.industcards.com/hydro-philippines.htm>, 2006.

Rebuilding for the Better Philippines: 5.6-Billion Solar Plant will rise in the Philippines - ATN Philippines Solar Energy Group Inc, in: <http://betterphils.blogspot.de/2011/08/56-billion-solar-plant-will-rise-in.html>, Oktober 2011.

Recharge: Turbine makers ponder risk and reward in Asia-Pacific wind, in:

<http://www.rechargenews.com/energy/wind/article286217.ece>, November 2011.

REEEP: Policy DB Details: Republic of the Philippines (2010). In:

<http://www.reeep.org/index.php?id=9353&text=policy-database&special=viewitem&cid=72>, 2010.

REEEP: The Philippine renewable energy market. In:

<http://www.reeep.org/index.php?assetType=news&assetId=499>, Februar 2011.

Reegle: Energy Profile Philippines, in: <http://www.reegle.info/countries/philippines-energy-profile/PH?gclid=CMGi7caTjLECFUrP3wodQy6M8w>, Juli 2012.

Renewable Energy Focus: Contract signed for 12MW biomass plant in Philippines. In:
<http://www.renewableenergyfocus.com/view/26702/contract-signed-for-12mw-biomass-plant-in-philippines/>, Juli 2012.

Renewable Energy Philippines: Renewable Energy Trust Fund to be Developed. In:
<http://www.renewableenergy.ph/renewable-energy-trust-fund-to-be-developed.html>, Juni 2012.

Renewable Energy Philippines: Solar Power still being promoted, despite lack of FIT support. In:
<http://www.renewableenergy.ph/solar-power-still-being-promoted-despite-lack-of-fit-support.html>, Juni 2012.

Renewable energy World: Philippines get closer to enacting a feed-in tariff. In:
<http://www.renewableenergyworld.com/rea/blog/post/2012/03/feed-in-tariff-in-the-philippines-soon-to-be-out>, 2012.

Renewable Power News: Geothermal Energy Growing In The Philippines. In:
<http://www.renewablepowernews.com/archives/1718>, August 2010.

Republic of the Philippines: Market Transformation through Introduction of Energy-Efficient Electric Vehicles Project. In:
<http://www.climateinvestmentfunds.org/cif/sites/climateinvestmentfunds.org/files/Market%20Transformation%20through%20Introduction%20of%20Energy-Efficient%20Electric%20Vehicles%20Project%20-Supplementary%20Appendix%20-%20Eligibility%20for%20CTF%20Resources.pdf>, August 2012.

Republic of the Philippines: Republic Act No. 9513. In: <http://jlp-law.com/library/?article=republic-act-no-9513-an-act-promoting-the-development-utilization-and-commercialization-or-renewable-energy-resources-and-for-other-purposes>, 2008.

Reuters: Manila OKs foreign firm to plant biofuel coconut. In: <http://www.reuters.com/article/2009/06/18/us-biofuel-japan-philippines-idUSTRE55H1WJ20090618>, Juni 2009.

Reuters: Philippine South China Sea gas find may fuel China tensions. In:
<http://www.reuters.com/article/2012/04/24/philippines-china-gas-idUSL3E8FO7A120120424>, April 2012.

RHi: Roxas ethanol plant now in full swing. In: <http://www.rhi-cadp.com.ph/news/28sept2011.html>, September 2011.

Rules Governing the Establishment of Renewable Portfolio Standard. In:
http://www.doe.gov.ph/Announcements/Draft_RPS_08%20March%202011.pdf, März 2011.

Sabularse Raul: Geothermal Energy in the Philippines. In: <http://www.ics.trieste.it/media/140973/df6055.pdf>, Januar 2009.

SBC: About us. In: <http://scbiph.com/overview.html>, Juli 2012.

Science.ph: DOE seeks review of biofuels program. In:
http://www.science.ph/full_story.php?type=News&key=4100:doe-seeks-review-of-biofuels-program-, Mai 2012.

Senate and the House of Representatives of the Philippines in Congress: National Land Use Act of the Philippines 2010. In: <http://www.senate.gov.ph/lisdata/74806353!.pdf>, Juli 2010.

SgurrEnergy: About us, in: <http://www.sgurrenenergy.com/AboutUs/index.php>, Juli 2012.

SIDC: SEARCA Agricultural Development Special Seminar. In:
http://www.searca.org/web/adss/2010/handouts/ADSS_King_9Feb2010.pdf, Februar 2010.

SNV Netherlands Development Organisation: FEASIBILITY STUDY OF A NATIONAL BIOGAS PROGRAMME ON DOMESTIC BIOGAS IN THE PHILIPPINES. In:

http://www.snvworld.org/sites/www.snvworld.org/files/publications/feasibility_study_of_a_national_domestic_biosgas_programme_the_philippines_2010.pdf, April 2010.

Sourceguide: Solar Water Heating System Businesses in the Philippines. In:
<http://energy.sourceguides.com/businesses/byGeo/byC/Philippines/byP/solar/sWH/sWH.shtml>, Oktober 2012.

SunPower: SunPower Foundation Supports Rural Electrification and Educational Opportunities in the Philippines, in: <http://us.sunpowercorp.com/about/newsroom/press-releases/?relID=65950>, April 2010.

Sunstar Tacloban: Biliran power plants construction delayed. In: <http://www.sunstar.com.ph/tacloban/local-news/2012/03/26/biliran-power-plants-construction-delayed-213238>, 2012.

Tempo: Aquino cites PHL bioenergy potentials. In: <http://www.tempo.com.ph/2012/aquino-cites-phl-bioenergy-potentials/#.Tw9kqKWf3o>, Januar 2012.

The Bioenergy Site: Leyte Agri Closes Ethanol Plant. In: <http://www.thebioenergysite.com/news/7892/leyte-agri-closes-ethanol-plant>, Januar 2011.

The Bioenergy Site: Philippines Launches Renewable Energy Roadmap. In:
<http://www.thebioenergysite.com/news/8936/philippines-launches-renewable-energy-roadmap>, Juni 2011.

The Bioenergy Site: Bright Prospects for Philippines Ethanol Industry. In:
<http://www.thebioenergysite.com/news/10304/bright-prospects-for-philippines-ethanol-industry>, Januar 2012.

The BioEnergy Site: Chicken Droppings to Power Biogas Plants in Rizal. In:
<http://www.thebioenergysite.com/news/10815/chicken-droppings-to-power-biogas-plants-in-rizal>, April 2012.

The BioenergySite: Studies on Biofuel Use of Jatropha to Continue. In:

<http://www.thebioenergysite.com/news/10021/studies-on-biofuel-use-of-jatropha-to-continue>, November 2011.

The LawPhil Project: Republic Act No. 9513. In:

http://www.lawphil.net/statutes/repacts/ra2008/ra_9513_2008.html, Dezember 2008.

Think Geoenergy: Philippine DOE hopes to increase geothermal capacity by 75% until 2030. In:

<http://thinkgeoenergy.com/archives/8462>, August 2011.

Triple I Consulting: Environmental Permits. In: <http://www.tripleiconsulting.com/main/environmental-consulting-philippines/environmental-permits-waste-water>, 2012.

Triple i Consulting: Environmental Compliance Certificate, in:

<http://www.tripleiconsulting.com/main/philippines-government-registrations/philippines-government-licenses/environmental-compliance-certificate>, Juli 2012.

Triple i Consulting: Philippine Wind Energy: <http://www.tripleiconsulting.com/main/philippines-investment-resources/value-propositions/philippine-wind-energy>, Juli 2012.

UNEP: Solar Water Heating Applications: Evaluation of Product Standards (Draft).. In:

http://www.solarthermalworld.org/sites/default/files/Evaluation%20of%20SWH%20Standards_%28IIEC-%20South%20and%20Southeast%20Asia%29.pdf, August 2011.

USDA: Philippines Biofuel Annual. In:

http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Biofuels%20Annual_Manila_Philippines_8-15-2011.pdf, August 2011.

Vergel3Consulting: Services offered. In: <http://www.vergel3consult.com/services.html>, 2012.

Wind Power Intelligence: Energy Logics's three projects totaling 332MW approved, in:

http://www.windpowerintelligence.com/article/SGf9O8CmFpQ/2012/02/21/philippines_energy_logics_three_projects_totaling_332mw_app/, Februar 2012.

Windworks: Philippines Finally Approves Feed-in Tariff Program. In: <http://www.windworks.org/FeedLaws/Philippines/PhilippinesFinallyApprovesFeed-inTariffProgram.html>, Juli 2012.

Windfair.net: Philippines - asked to harness wind energy, in: <http://www.windfair.net/press/8818.html>, Februar 2011.

Windfair.net: This week: Philippines - Over 700 MW of wind energy projects approved in 2011, in:

<http://www.windfair.net/press/10749.html>, Februar 2012.

World of Bioenergy: SUGAR producers have banded together to combat climate change while addressing the dwindling power supply in the Visayas. In:

<http://www.worldofbioenergy.com/vbnews.php?do=viewarticle&artid=383&title=sugar-producers-set-up-group-to-put-up-biomass-power-plants-in-visayas>, Juli 2012.

WWEA: Wind Energy International 2011/2012, Januar 2012.

Zambotimes: Department of Energy (DOE) okays 420 MW Prieto-Diaz wind project in Sorsogon, in:

<http://www.zambotimes.com/archives/43436-DOE-okays-420-MW-Prieto-Diaz-wind-project-in-Sorsogon.html>, Februar 2012.

Impressum

Herausgeber:

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

Regenerative Energien

Chausseestraße 128a

10115 Berlin, Germany

Telefon: + 49 (0)30 72 61 65 - 600

Telefax: + 49 (0)30 72 61 65 - 699

E-Mail: exportinfo@dena.de

info@dena.de

Internet: www.dena.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Die dena unterstützt im Rahmen der Exportinitiative Erneuerbare Energien des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) deutsche Unternehmen der Erneuerbare-Energien-Branche bei der Auslandsmarkterschließung.

Dieses Länderprofil liefert Informationen zur Energiesituation, zu energiepolitischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen sowie Standort- und Geschäftsbedingungen für erneuerbare Energien im Überblick.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung der dena. Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Die dena übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet die dena nicht, sofern ihr nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Offizielle Websites

www.renewables-made-in-germany.de

www.exportinitiative.de