



German American  
Chambers of Commerce  
Deutsch-Amerikanische  
Handelskammern



MITTELSTAND  
**GLOBAL**  
EXPORTINITIATIVE ENERGIE

# PUERTO RICO & BAHAMAS Dezentrale Energieversorgung mit Erneuerbaren Energien

Zielmarktanalyse 2017 mit Profilen der Marktakteure

[www.german-energy-solutions.de](http://www.german-energy-solutions.de)

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Impressum

### Herausgeber

German American Chamber of Commerce of the Southern U.S., Inc.  
AHK USA- Süd  
1170 Howell Mill Road, Suite 300  
Atlanta, GA 30318  
Telefon: +1 404 586 6837  
Fax: +1 404 586 6824  
Email: [info@gaccsouth.com](mailto:info@gaccsouth.com)  
Internetadresse: [www.gaccsouth.com](http://www.gaccsouth.com)

### Stand

24.10.2017

### Bildnachweis

Pexels

### Kontaktpersonen

Michaela Schobert  
Director, Consulting Services  
[mschobert@gaccsouth.com](mailto:mschobert@gaccsouth.com)

### Autoren:

AHK USA - Süd

### Urheberrecht:

Das gesamte Werk ist urheberrechtlich geschützt. Bei der Erstellung war die Deutsch-Amerikanische Handelskammer in Atlanta (AHK USA-Süd) stets bestrebt, die Urheberrechte anderer zu beachten und auf selbst erstellte sowie lizenzfreie Werke zurückzugreifen. Jede Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des deutschen Urheberrechts bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des Herausgebers.

### Haftungsausschluss:

Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Geführte Interviews stellen die Meinung der Befragten dar und spiegeln nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers wider.

Das vorliegende Werk enthält Links zu externen Webseiten Dritter, auf deren Inhalte wir keinen Einfluss haben. Für die Inhalte der verlinkten Seiten ist stets der jeweilige Anbieter oder Betreiber der Seiten verantwortlich und die AHK USA-Süd übernimmt keine Haftung. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen.

Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>2</b>
<b>I. Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>4</b>
<b>II. Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>5</b>
<b>III. Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>6</b>
<b>IV. Währungsumrechnung</b> .....	<b>7</b>
<b>V. Energie- und Mengeneinheiten</b> .....	<b>7</b>
<b>VI. Zusammenfassung / Executive Summary</b> .....	<b>8</b>
<b>1. Profil Puerto Rico</b> .....	<b>9</b>
1.1 Politischer Hintergrund.....	9
1.2 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung.....	10
1.2.1 Außenhandel.....	12
1.2.2 Wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland.....	12
1.2.3 Wirtschaftsförderung.....	13
1.3 Markteintrittsbedingungen für deutsche Unternehmen.....	14
<b>2. Energiemarkt Puerto Rico</b> .....	<b>19</b>
2.1 Anteile verschiedener Energieträger am Endenergieverbrauch.....	19
2.2 Anteile verschiedener Energieträger an der Strombereitstellung.....	19
2.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen und energiepolitische Ziele.....	21
2.4 Anreizsysteme für erneuerbare Energien.....	22
2.5 Marktakteure: Energieversorger.....	25
2.6 Marktakteure: Organisationen, Behörden und Verbände.....	25
<b>3. Erneuerbare Energien</b> .....	<b>27</b>
3.1 Solarenergie.....	27
3.1.1 Relevante Unternehmen.....	32
3.2 Windenergie.....	35
3.2.1 Relevante Unternehmen.....	36
3.3 Wasserkraft.....	37
3.3.1 Relevante Unternehmen.....	38
3.4 Bioenergie.....	39
3.4.1 Relevante Unternehmen.....	39

<b>4. Profil Bahamas.....</b>	<b>41</b>
4.1 Politischer Hintergrund.....	41
4.2 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung .....	42
4.2.1 Außenhandel.....	44
4.2.2 Wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland .....	44
4.2.3 Wirtschaftsförderung .....	45
4.3 Markteintrittsbedingungen für deutsche Unternehmen .....	47
<b>5. Energiemarkt Bahamas.....</b>	<b>51</b>
5.1 Anteile verschiedener Energieträger am Endenergieverbrauch .....	51
5.2 Anteile verschiedener Energieträger an der Strombereitstellung.....	53
5.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen und energiepolitische Ziele .....	54
5.4 Anreizsysteme für erneuerbare Energien .....	56
5.5 Marktakteure: Energieversorger.....	57
5.6 Marktakteure: Organisationen, Behörden und Verbände .....	57
<b>6. Erneuerbare Energien.....</b>	<b>60</b>
6.1 Solarenergie .....	61
6.1.1 Relevante Unternehmen .....	63
6.2 Windenergie.....	65
6.2.1 Relevante Unternehmen .....	65
6.3 Wasserkraft .....	66
6.3.1 Relevante Unternehmen .....	66
6.4 Bioenergie.....	67
6.4.1 Relevante Unternehmen .....	68
<b>7. Schlussbetrachtung.....</b>	<b>69</b>
<b>8. Quellenverzeichnis.....</b>	<b>70</b>

# I. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kartenansicht Puerto Rico.....	10
Abbildung 2: Anteile der einzelnen Sektoren am BIP, Puerto Rico 2016 (Schätzung) .....	11
Abbildung 3: Ranking Geschäftsklima.....	14
Abbildung 4: Auswirkung der Wirbelstürme Irma und Maria in Puerto Rico .....	16
Abbildung 5: Portfolio der Nettostromerzeugung nach Energiequellen in Puerto Rico (Stand 2015).....	20
Abbildung 6: Struktur der Energieverbraucher in Puerto Rico (Stand 2015) .....	20
Abbildung 7: Anteil der erneuerbaren Energien an der Nettostromerzeugung von 2013 - 2017 .....	22
Abbildung 8: Globalstrahlung (GHI) in Puerto Rico 1999 - 2013 .....	28
Abbildung 9: Oriana Solarpark in Isabela, Puerto Rico .....	30
Abbildung 10: Solarpark Horizon in Salinas, Puerto Rico.....	30
Abbildung 11: Bacardi-Dach in San Juan, Puerto Rico .....	31
Abbildung 12: Punta de Lima Windpark in Naguabo .....	36
Abbildung 13: Stausee-Wasserkraftwerke auf Puerto Rico .....	38
Abbildung 14: Kartenansicht der Bahamas .....	41
Abbildung 15: BIP nach Sektoren.....	42
Abbildung 16: Deutsche Exporte auf die Bahamas von Februar 2016 bis Januar 2017 in Millionen EUR.....	44
Abbildung 17: Deutsche Importe von den Bahamas von Februar 2016 bis Januar 2017 in Millionen EUR.....	45
Abbildung 18: Auswirkung des Wirbelsturms Irma auf den Bahamas (Ragged Island).....	49
Abbildung 19: Anteil der Energieträger am Endenergieverbrauch der Bahamas (Stand 2015) .....	51
Abbildung 20: Endenergieverbrauch nach Sektoren auf den Bahamas (Stand 2015) .....	52
Abbildung 21: Globalstrahlung (GHI) der Bahamas 1999 – 2013.....	61
Abbildung 22: Windturbinen und Solarfeld auf Over Yonder Cay.....	62

## II. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: BIP, Wirtschaftswachstum und Arbeitslosigkeit in Puerto Rico in den Jahren 2010 bis 2017 .....	11
Tabelle 2: Entwicklung Energieverbrauch in Milliarden kWh in Puerto Rico .....	19
Tabelle 3: Verteilung der Geldmittel über 10 Jahre .....	23
Tabelle 4: Übersicht des Tier 1-Anreizprogrammes .....	23
Tabelle 5: Übersicht des Tier 2-Anreizprogrammes .....	23
Tabelle 6: Auszug Förderprogramme Puerto Rico (DSIRE) .....	24
Tabelle 7: BIP, Wirtschaftswachstum und Arbeitslosigkeit der Bahamas in den Jahren 2010 bis 2016 .....	43
Tabelle 8: Übersicht der Investitionsanreize auf den Bahamas .....	46
Tabelle 9: Reservierte Sektoren für bahamische Staatsbürger .....	47
Tabelle 10: Ausgewählte Sektoren für internationale Investoren .....	49
Tabelle 11: Entwicklung des Öl-, Gas-, Benzin- und Kerosinverbrauchs der Bahamas (2005 – 2014) .....	52
Tabelle 12: Entwicklung Energieverbrauch in Milliarden kWh der Bahamas (2005 – 2015) .....	53

### III. Abkürzungsverzeichnis

ANSI	American National Standards Institute
BEC	Bahamas Electricity Company
BEST	Bahamas Environment, Science & Technology
BIA	Bahamas Investment Authority
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BPL	Bahamas Power and Light
Bspw.	beispielsweise
CARICOM	Caribbean Community
CREDP	Caribbean Renewable Energy Development Programme
CWR	Carbon War Room
EIN	Employer Identification Number
Etc.	Et cetera
FDIC	Federal Deposit Insurance Corporation
GBPC	Grand Bahama Power Company
GHI	Global Horizontal Irradiance
kWh	Kilowattstunden
LED	Light Emitting Diode
MOTE	Ministry of the Environment
MW	Megawatt
MWp	MW Peak (Spitzenleistung)
NREL	National Renewable Energy Laboratory
o.J.	Ohne Jahresangabe
OTEC	Ocean thermal energy conversion
PPA	Power Purchase Agreement
PREPA	Puerto Rico Electric Power Authority
PRIDCO	Puerto Rico Industrial Development Company
PROMESA	Puerto Rico Oversight, Management, and Economic Stability Act
PV	Photovoltaik
RPS	Renewable Portfolio Standard
SSRG	Small Scale Renewable Generation
SWAC	Seawater Air Conditioning
SWTEB	Stellar Waste-to-Energy Bahamas
URCA	Utilities Regulation & Competition Authority
WRDG	Waste Resources Development Group

## IV. Währungsumrechnung

Alle Angaben sind in US-Dollar (USD) bzw. in US-Cent (Cent) angegeben.

1 USD = 0,83 EUR (Stand: 14.09.2017)

1 EUR = 1,19 USD (Stand: 14.09.2017)

1 EUR = 1,19 BSD (Bahamian Dollar, Stand 14.09.2017)

1 USD = 0,99 BSD (Bahamian Dollar, Stand 14.09.2017)<sup>1</sup>

## V. Energie- und Mengeneinheiten

Stromeinheiten sind in Kilowattstunden (kWh) bzw. Megawattstunden (MWh) angegeben.

Die elektrische Leistung von Anlagen ist in Watt, Kilowatt (kW), Megawatt (MW) und Gigawatt (GW) angegeben.

1.000 Watt = 1 kW, 1.000 kW = 1 MW, 1.000 MW = 1 GW

Flüssigkeitsmengen z.B. von Transportkraftstoffen werden in den USA gewöhnlich in gal (Gallonen) angegeben.

1 US gal entspricht hierbei 3,785 l (1 l = 0,264 gal)

Gasmengen werden in tausend Kubikfuß (1.000 ft<sup>3</sup>) bzw. in Millionen British Thermal Unit (MMBtu) angegeben.

1.000 ft<sup>3</sup> Erdgas entsprechen hierbei etwa 1 MMBtu (je nach Energiegehalt des Erdgases).

1.000 ft<sup>3</sup> = 28 m<sup>3</sup> ≈ 1 MMBtu

1.000 m<sup>3</sup> = 35.310 ft<sup>3</sup> ≈ 35,8 MMBtu

Die Öleinheit (ÖE) ist eine Maßeinheit für die Energiemenge, die beim Verbrennen von einem Kilogramm Erdöl freigesetzt wird. Aus praktischen Gründen wird als Basiseinheit oft „toe“ (tons oil equivalent) verwendet, also die Energiemenge aus der Verbrennung von einer Tonne Erdöl.

Mtoe (Megatonne Öleinheit): 1 Megatonne = 1 Million Tonnen

---

<sup>1</sup> Vgl.: Oanda (2017): [Currency Converter](#), abgerufen am 14.09.2017

## VI. Zusammenfassung / Executive Summary

Puerto Rico besitzt keine eigenen Reserven an Erdöl, Erdgas und Kohle. Diese Energieträger werden daher zu 100% importiert. Etwa 80% aller verbrauchten Energie in Puerto Rico stammen aus Erdöl. Der Großteil des Stroms wird aus den importierten Energiequellen Erdöl, Kohle und Erdgas generiert. Im Jahr 2015 wurden 51% der Elektrizität aus Erdöl, 16% aus Kohle, 31% aus Erdgas und 2% aus erneuerbaren Energien gewonnen. Seit 2012 ist der Anteil an regenerativen Energien in Puerto Rico kontinuierlich angestiegen. Neben der Windenergie liegt ein besonderer Fokus vor allem auf Solarenergie, da durch die Tropensonne in diesem Bereich großes Potenzial gegeben ist. Nach aktuellen Daten von Green Tech Media standen der Puerto Rico Electric Power Authority (PREPA) im Jahre 2014 etwa 30 MW an installierten Solaranlagen zur Verfügung, allerdings wird das Solarpotenzial auf 1.100 MW geschätzt. Nach Angaben von PREPA sind weitere Projekte im Bereich Solarenergie im Zeitraum 2016 bis 2025 geplant bzw. in der Durchführung. Seit dem Jahr 2014 haben sich bereits mehrere internationale Unternehmen in Zusammenarbeit mit PREPA dazu entschlossen, Projekte im Bereich Photovoltaik in Puerto Rico verstärkt durchzuführen. So ist seit September 2016 beispielsweise die größte Solaranlage der gesamten Karibik, die „Oriana“, fertiggestellt und an das PREPA-Netz angeschlossen. Sie kann den Energiebedarf von mehr als 12.000 Haushalten decken und jährlich 95.000 Tonnen CO<sub>2</sub> einsparen.

Ähnlich wie Puerto Rico besitzen die Bahamas kaum konventionelle Energieressourcen. Somit ist auch dieser Inselstaat stark abhängig von Energierohstoffimporten. Vor diesem Hintergrund hat die Regierung im Jahr 2014 beschlossen, den Sektor Erneuerbare Energien aufzubauen, um Energiekosten für die lokale Bevölkerung zu mindern und die Inselstaaten weltweit wettbewerbsfähiger zu machen. Daher sind die Bahamas Ende des Jahres 2014 der International Renewable Energy Agency (IRENA) beigetreten und haben sich zum Ziel gesetzt, bis Ende 2033 mindestens 30% der Energie aus erneuerbaren Ressourcen zu gewinnen. Des Weiteren bestätigten die Bahamas Ende Juni 2015 die Teilnahme an der „Ten Island Challenge“ der US-amerikanischen Nichtregierungsorganisation Carbon War Room und des Rocky Mountain Institute. Die 2014 gegründete „Ten Island Challenge“ unterstützt karibische Inselstaaten dabei, verbindliche Ausbauziele und Erneuerbare-Energie-Strategien zu entwickeln. Speziell haben sich die Bahamas auf Solarenergie spezialisiert, da ein hohes Potenzial durch die konstant eingehende Sonneneinstrahlung vorliegt. Beispielsweise hat das Unternehmen Terrasmart eine der größten Bodenmontage-PV-Anlagen auf den Bahamas erbauen lassen. Das Projekt wurde Mitte des Jahres 2014 fertiggestellt und die Anlage hat eine Kapazität von 550 kW.

Beide Inseln haben sich ambitionierte Ziele gesetzt, um den Ausbau erneuerbarer Energien voranzutreiben. So hat Puerto Rico beispielsweise 2010 den „Renewable Portfolio Standard“ (RPS) eingeführt. Dieser hat zum Ziel, die Entwicklung von erneuerbaren Energien zu fördern und Puerto Ricos Abhängigkeit von importiertem Öl zu reduzieren. Der RPS verpflichtet seit 2015 den Hauptstromversorger der Insel, PREPA, mindestens 12% der Elektrizität aus erneuerbaren Energien herzustellen. Bis 2020 soll dieser Anteil auf 15% erhöht werden und bis 2035 sind 20% angestrebt. Die Bahamas wiederum haben derzeit keine klar definierten Ziele, sind aber daran interessiert, erneuerbare Energien zu erforschen, Energieeffizienz und -einsparung voranzutreiben, kostenintensive Ölimporte zu reduzieren und niedrigere Kohlenstoffemissionen anzustreben. Die sogenannte *Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033* hat einen Plan erarbeitet, um diese Ziele Stück für Stück zu erreichen.

Diese Tatsachen begünstigen die Nachfrage nach nachhaltigen Produkten und Dienstleistungen im Energiebereich, um den Inseln aus der Ölabhängigkeit zu helfen und gleichzeitig den Schutz der Umwelt zu fördern. Beide Regionen befinden sich noch in der Startphase, die Bahamas noch mehr als Puerto Rico. Prinzipiell ist somit derzeit ein Markteintritt in den ersten Zügen möglich, der ein langjähriges Engagement und Investitionsmöglichkeiten mit sich bringen kann.

# 1. Profil Puerto Rico

Puerto Rico ist die kleinste Insel der Großen Antillen und am östlichsten Punkt der Inselgruppe gelegen. Im Norden Puerto Ricos grenzt der Atlantische Ozean an, im Süden das Karibische Becken. Seit 1898 ist die Insel US-Territorium, jedoch ist sie weder ein eigener Bundesstaat noch komplett unabhängig.

Jeder, der auf der Insel geboren wird, ist US-amerikanischer Staatsbürger und im Besitz des US-Passes, kann sich jedoch nicht an den US-Präsidentschaftswahlen beteiligen. Die puerto-ricanische Kultur setzt sich aus der des indigenen Taino-Volkes sowie spanischen und afrikanischen Einflüssen zusammen, wobei Spanisch die Muttersprache der Insel ist.

Der Karibikstaat lockt jährlich Millionen von Besuchern an. Somit ist der Tourismus eine der wichtigsten Einnahmequellen. Lähmende Staatsschulden, Armut und hohe Arbeitslosigkeitsraten haben dazu geführt, dass viele Inselbewohner auf das US-Festland umgezogen sind.<sup>2</sup> Im Juli 2016 zählte Puerto Rico 3.411.307 Einwohner. Noch 6 Jahre zuvor waren es 3.726.157 Einwohner, was einem Rückgang von 8,4% gleichkommt.<sup>3</sup>

San Juan ist die Hauptstadt und zudem die bevölkerungsreichste Stadt Puerto Ricos. Im Jahr 2015 lebten dort 2,463 Millionen Menschen.<sup>4</sup> San Juan hat weiterhin einen der größten und besten natürlichen Häfen der Karibik, der eine wichtige Lage entlang der Mona-Passage innehat, die eine bedeutende Seestrecke zum Panamakanal ist.<sup>5</sup>

## 1.1 Politischer Hintergrund

Nachdem die Insel bereits seit Jahrhunderten von Ureinwohnern bevölkert wurde, fiel sie 1493 bei Christopher Kolumbus zweiter Reise zum amerikanischen Kontinent unter spanische Herrschaft. Als im Jahr 1898, nach 400 Jahren Kolonialherrschaft, die einheimische Bevölkerung nahezu ausgerottet war und afrikanische Sklavenarbeit eingeführt wurde, ging Puerto Rico als Resultat des spanisch-amerikanischen Krieges in US-Herrschaft über. Allen Einwohnern Puerto Ricos wurde 1917 die US-amerikanische Staatsbürgerschaft gewährt. Vom Volk gewählte Gouverneure regierten den Freistaat seit 1948. 1952 wurde eine Verfassung erlassen, die eine interne Selbstverwaltung ermöglichte. In Volksabstimmungen in den Jahren 1967, 1993 und 1998 wurde entschieden, nicht von dem existierenden politischen Status zu den USA abzuweichen. Ein Volksentscheid von 2012 ließ allerdings die Möglichkeit offen, dass Puerto Rico ein Bundesstaat der Vereinigten Staaten wird. Zum aktuellen Stand (Oktober 2017) wurden keine aktiven Schritte seitens der Regierung eingeleitet, um den offiziellen Status eines US-Bundesstaates zu erlangen.

Seit 2005 verliert die Insel aufgrund der anhaltenden wirtschaftlichen Rezession Einwohner an das US-amerikanische Festland. Dieser Trend hat seit sich seit 2010 beschleunigt; 2014 wurde ein Netto-Bevölkerungsverlust ans Festland von 64.000 Einwohnern verzeichnet. Das sind mehr als doppelt so viele wie der Nettoverlust von 26.000 Einwohnern im Jahr 2010.<sup>6</sup>

Das Staatsoberhaupt ist durch den Status als US-Außengebiet der im November 2016 gewählte republikanische 45. US-Präsident Donald J. Trump. Der Regierungschef ist Gouverneur Ricardo Rossello, der sein Amt am 2. Januar 2017 antrat. Das Kabinett wird vom Gouverneur mit Zustimmung der gesetzgebenden Versammlung ernannt. Das Justizsystem Puerto Ricos basiert auf dem spanischen Zivilrecht und dem US-amerikanischen Rechtssystem.<sup>7</sup>

Unter der US-Verfassung können Einwohner Puerto Ricos nicht an den Wahlen des US-Präsidenten und Vizepräsidenten teilnehmen, allerdings können sie sich in den Vorwahlen der republikanischen und demokratischen Partei einbringen.

<sup>2</sup> Vgl. BBC (2017): [Puerto Rico profile](#), abgerufen am 25.05.2017

<sup>3</sup> Vgl. U.S. Census Bureau (2016): [Quickfacts Puerto Rico](#), abgerufen am 20.07.2017

<sup>4</sup> Vgl. CIA World Factbook (2017): [Government Puerto Rico](#), abgerufen am 20.07.2017

<sup>5</sup> Vgl. CIA World Factbook (2017): [Geography Puerto Rico](#), abgerufen am 20.07.2017

<sup>6</sup> Vgl. CIA World Factbook (2017): [Introduction Puerto Rico](#), abgerufen am 25.05.2017

<sup>7</sup> Vgl. CIA World Factbook (2017): [Government Puerto Rico](#), abgerufen am 25.05.2017

Der Gouverneur wird durch eine einfache Mehrheitswahl für eine Amtszeit von vier Jahren (ohne Amtszeitbeschränkung) gewählt. Die letzten Gouverneurswahlen fanden am 8. November 2016 statt, die nächsten werden im November 2020 stattfinden (am selben Tag wie die amerikanischen Präsidentschaftswahlen).<sup>8</sup>

**Abbildung 1: Kartenansicht Puerto Rico**



Quelle: CIA World Factbook (2017): [Puerto Rico](#), abgerufen am 25.05.2017

## 1.2 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung

Bis zum Jahr 2006 gehörte die Wirtschaft Puerto Ricos noch zu den dynamischsten im gesamten Karibikraum, allerdings war das Wirtschaftswachstum über die letzten zehn Jahre fast durchgehend negativ. Der Konjunkturinbruch überschneidet sich mit dem stufenweisen Abbau der Steuervorteile, welche US-Firmen seit den 1950er Jahren dazu motiviert hatten, in das Commonwealth zu investieren. Hinzu kam ein steiler Anstieg der Ölpreise. Öl wird wiederum benötigt, um die Elektrizität auf der Insel zu generieren.<sup>9</sup>

Mit reduzierten Jobmöglichkeiten stieg die Bevölkerungsabwanderung an. Viele Puerto Ricaner suchten auf dem US-Festland nach Beschäftigungsmöglichkeiten. Im Jahr 2011 stieg die Arbeitslosenrate auf 16% an, sank allerdings bis Dezember 2014 wieder auf 12,7%. US-Mindestlohngesetze, die ebenso in Puerto Rico gelten, erschwerten die Expansion von Arbeitsstellen.<sup>10</sup>

<sup>8</sup> Vgl. CIA World Factbook (2017): [Puerto Rico](#), abgerufen am 25.05.2017

<sup>9</sup> Vgl. CIA World Factbook (2017): [Economy Puerto Rico](#), abgerufen am 25.05.2017

<sup>10</sup> Vgl. CIA World Factbook (2017): [Economy Puerto Rico](#), abgerufen am 25.05.2017

**Tabelle 1: BIP, Wirtschaftswachstum und Arbeitslosigkeit in Puerto Rico in den Jahren 2010 bis 2017**

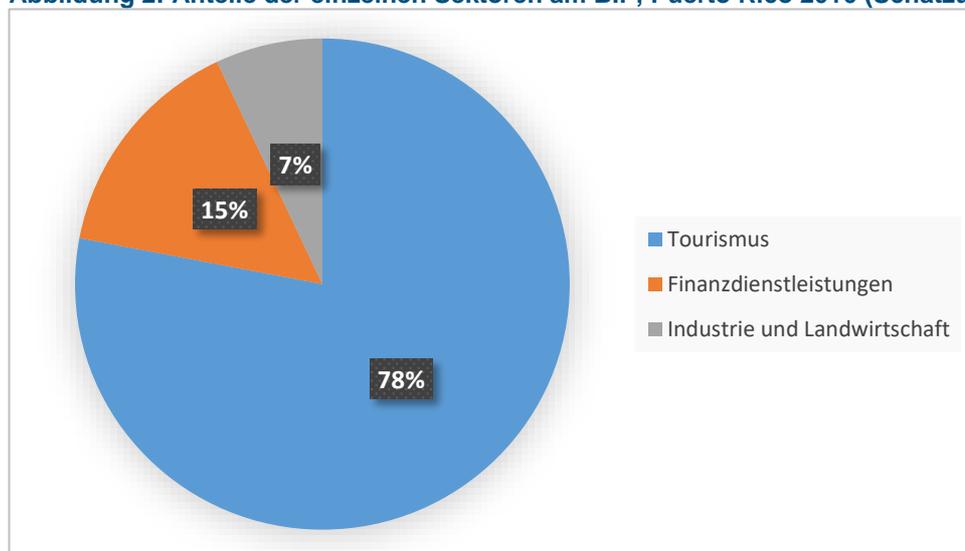
Kennziffer	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	April 2017
BIP (in Milliarden USD)	98,38	100,35	101,8	103,14	102,89	103,1	131*	k.A.
Wirtschaftswachstum (in %)	-3,6	-1,7	0,5	-0,1	-1,8	-0,7	-1,1	k.A.
Arbeitslosenquote (in %)	16,0	15,4	14,3	15	12,7	12	12,4	11,5

Quelle: Eigene Darstellung nach Trading Economics (2017): [Puerto Rico GDP](#), Trading Economics (2017): [Puerto Rico GDP Annual Growth Rate](#), CIA World Factbook (2017): [Economy Puerto Rico](#) und Bureau of Labor Statistics (2017): [Puerto Rico at a glance](#), abgerufen am 26.05.2017. \*= Schätzung des CIA Worldfactbook.

Das Pro-Kopf-Einkommen der Insel beträgt ca. zwei Drittel des Pro-Kopf-Einkommens auf dem US-amerikanischen Festland. In Bezug auf Wirtschaftstätigkeit und Einkommen liegt der industrielle Sektor weit vor dem Agrarsektor. Traditionell ist die Tourismusbranche eine wichtige Einnahmequelle für den Karibikstaat. Es wird geschätzt, dass im Jahr 2016 10 Millionen Touristen die Insel besuchten.<sup>11</sup>

Puerto Ricos Handelsbilanzüberschuss ist außergewöhnlich ausgeprägt. Die Exporte sind fast 50% höher als die Importe. Der Leistungsbilanzüberschuss liegt bei ca. 10% des BIP.

**Abbildung 2: Anteile der einzelnen Sektoren am BIP, Puerto Rico 2016 (Schätzung)**



Quelle: Eigene Darstellung nach CIA World Factbook (2017): [Economy Puerto Rico](#), abgerufen am 26.05.2017. Schätzung nach CIA World Factbook.

Das größte Anliegen der Regierung bleibt weiterhin, das Haushaltsdefizit zu reduzieren und das wirtschaftliche Wachstum und die Beschäftigung wiederherzustellen. 2016 lag die Lücke zwischen Einnahmen und Ausgaben bei 0,6% des BIP. Allerdings wurden laut Analysten nicht alle Ausgaben im Budget erfasst. Eine bessere Buchhaltung würde ein Defizit von rund 6% des BIP ergeben, so die Analysten. Die Staatsverschuldung liegt bei 17.000 USD pro Person, das ist im Vergleich fast dreimal so hoch wie die Pro-Kopf-Verschuldung des US-amerikanischen Bundesstaates Connecticut, der die höchste des Landes aufweist. Die Verschuldung lässt sich hauptsächlich auf öffentliche Schulen und öffentliche Betriebe wie Wasser- und Stromversorger zurückführen. Im Juni 2015 kündigte der damalige Gouverneur Alejandro Garcia Padilla an, dass die Insel mindestens 73 Milliarden USD an Schulden nicht würde zurückzahlen können und sich um Abkommen mit ihren Gläubigern bemühen würde. Heute, ein Jahr später, hat sich die Staatsverschuldung auf

<sup>11</sup> Vgl. World Travel & Tourism Council (2017): [Travel & Tourism Economic Impact Puerto Rico](#), abgerufen am 20.10.2017

34.000 USD pro Person verdoppelt. Puerto Rico ist insgesamt in Höhe von 123 Milliarden USD verschuldet. Am 5. Mai 2017 erklärte Puerto Rico seinen Bankrott, eine Option, welche erst seit Kurzem möglich ist. 2016 hatte der Kongress das neue Gesetz „PROMESA“ verabschiedet, den „Puerto Rico Oversight, Management and Economic Stability Act“. Der sogenannte „Title III“ dieses Gesetzes bietet den rechtlichen Rahmen, der es Territorien ermöglicht, sich vor Kreditoren zu schützen, also de facto Konkurs anzumelden.<sup>12</sup> Das weitere Vorgehen ist momentan noch unklar.<sup>13</sup> Fest steht, dass alleine die Puerto Rico Electric Power Authority (PREPA) als größter Stromversorger des Territoriums und staatliche Unternehmung mit 9 Milliarden USD verschuldet ist.<sup>14</sup> Nachdem die neuesten Verhandlungen für die Restrukturierung des Schuldenbergs Anfang Juli 2017 fehlgeschlagen sind, hat auch die PREPA unter PROMESA Konkurs angemeldet und sucht gerichtlichen Schutz vor den Gläubigern. Die Regierung Puerto Ricos hat ausgesagt, dass dies der einzige Weg ist, die bestehenden Schulden auf ein nachhaltiges Level zu reduzieren und einen kontinuierlichen Betriebsablauf sowie eine erfolgreiche Restrukturierung zu gewährleisten.<sup>15,16</sup>

### 1.2.1 Außenhandel

Puerto Rico ist als Außengebiet der USA zwar kein Bundesstaat, ist aber dennoch wirtschaftlich hauptsächlich auf Bundeshilfen der US-Regierung angewiesen. Die Insel verfügt über wenige natürliche, wirtschaftlich wertvolle Ressourcen und die herstellende Industrie setzt sich hauptsächlich aus Niederlassungen von US-Firmen zusammen. Pharmazieprodukte, Elektronikgeräte, Petrochemikalien, verarbeitete Lebensmittel, Kleidung und Textilien gehören zu den wichtigsten Industrieprodukten. Puerto Ricos Handel unterliegt der Autorität des US-Kongresses.

Lieferungen zwischen der Insel und dem US-Festland unterliegen keinen Importzöllen, da Puerto Rico in US-amerikanisches Zollgebiet fällt. Lieferungen von Ländern außerhalb des Zollgebietes unterliegen den gleichen Importzöllen, egal ob der Bestimmungsort in den USA oder Puerto Rico liegt.

Die USA sind Puerto Ricos wichtigster Handelspartner mit rund 90% der Exporte und rund 55% der Importe. Zu den wichtigsten exportierten Produkten Puerto Ricos gehören Chemikalien, Elektronikgeräte, Kleidung, Thunfisch in Dosen, Rum, Getränkkonzentrate und medizinische Geräte. Die meisten Exporte der Insel gehen an die USA, kleine Mengen an die Niederlande, die Dominikanische Republik und das Vereinigte Königreich. Zu den Importen zählen Chemikalien, Maschinen, Kleidung, Fisch und Petroleumprodukte.

Der industrielle Sektor Puerto Ricos importiert primär Rohmaterialien (hauptsächlich Chemikalien) aus den USA, verarbeitet sie auf der Insel und exportiert die fertigen Produkte zurück in die USA. Die Hauptquelle von Devisen bleibt der Tourismus.<sup>17,18</sup>

Puerto Ricos Handel mit dem Ausland ist in den US-Handelsdaten neben den Zahlen der 50 Staaten, dem Distrikt von Columbia und den Amerikanischen Jungferninseln enthalten. Dennoch wird der Handel zwischen dem Festland und der Insel als zusätzliche Information aufgeführt.<sup>19</sup>

### 1.2.2 Wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland

Im Ranking der Top 25-Länder, die Waren mit Ursprung Puerto Rico importieren (mit Ausnahme des US-Festlands), belegte Deutschland den 15. Platz mit einem Exportwert von 315 Millionen USD (2016). Im Jahr 2013 lag der Wert bei 435 Millionen USD. Den ersten Platz in diesem Ranking belegte Belgien (3.879 Millionen USD), gefolgt von den

---

<sup>12</sup> Vgl. The New York Times (2017): [How Puerto Rico Is Grappling With a Debt Crisis](#), abgerufen am 08.08.2017

<sup>13</sup> Vgl. The New York Times (2017): [Puerto Rico: A debt problem that keeps boiling over](#), abgerufen am 21.07.2017

<sup>14</sup> Vgl. Bloomberg (2017): [Debt Island: How \\$74 Billion in Bonds Bankrupted Puerto Rico](#), abgerufen am 08.08.2017

<sup>15</sup> Vgl. The New York Times (2017): [Puerto Rico's Power Authority Effectively files for Bankruptcy](#), abgerufen am 08.08.2017

<sup>16</sup> Vgl. Fortune (2017): [Puerto Rican Power Utility PREPA files for Bankruptcy](#), abgerufen am 08.08.2017

<sup>17</sup> Vgl. Economy Watch (2010): [Puerto Rico Trade, Exports and Imports](#), abgerufen am 26.05.2017

<sup>18</sup> Vgl. CIA World Factbook (2017): [Economy Puerto Rico](#), abgerufen am 26.05.2017

<sup>19</sup> Vgl. Economy Watch (2010): [Puerto Rico Trade, Exports and Imports](#), abgerufen am 26.05.2017

Niederlanden (3.001 Millionen USD) und Italien (2.462 Millionen USD). Im Jahr 2016 nahmen die Exporte Puerto Ricos einen Anteil von 1,4% am Gesamtanteil aller US-Exporte ein.<sup>20</sup>

Betrachtet man die Importe, so belegte Deutschland den 17. Platz unter den Top 25 der Einfuhrländer nach Puerto Rico. 2016 importierte das US-Territorium Waren im Wert von 302 Millionen USD aus Deutschland. Puerto Ricos Importe machten 1% der Gesamtimporte der USA aus. Die Importe nach Puerto Rico wurden von Irland (6.394 Millionen USD), Singapur (2.914 Millionen USD) und der Schweiz (1.377 Millionen USD) angeführt.<sup>21</sup>

Seit dem Jahr 2007 besteht das *Transatlantic Economic Partnership*-Abkommen<sup>22</sup> zum Abbau und zur Beseitigung von Handelshemmnissen zwischen den USA und der EU. Der Warenhandel zwischen den Vereinigten Staaten von Amerika und Deutschland hatte im Jahr 2015 ein Gesamtvolumen von 173,2 Milliarden EUR, wobei Deutschland aus den USA Waren im Wert von 59,3 Milliarden EUR und die USA Waren im Wert von 114 Milliarden EUR aus Deutschland importierten. Dies entsprach im Jahr 2015 einem Exportwachstum für Deutschland von 5,5%.<sup>23</sup> Damit waren die USA zu diesem Zeitpunkt Deutschlands wichtigster Handelspartner.<sup>24</sup>

### 1.2.3 Wirtschaftsförderung

Aufgrund des Status als ‚US-Außengebiet‘ orientieren sich die Wirtschaftsförderungsmechanismen in Puerto Rico prinzipiell am US-amerikanischen System.

In den USA gibt es keine mit Deutschland vergleichbaren Wirtschaftsförderprogramme auf nationaler Ebene. Stattdessen wird Wirtschaftsförderung hauptsächlich durch die einzelnen Bundesstaaten betrieben. Hierbei verwalten die Bundesstaaten individuelle Förderungsfonds. Bewerber können u.U. neben den Barmitteln aus den Förderungsfonds auch auf kommunale Mittel zurückgreifen. Auf regionaler Ebene gibt es zudem zusätzliche Programme in Form von Fonds, die von einem kommunalen Verbund aufgebracht werden.

Auf Puerto Rico liegt der Fokus vor allem auf steuerlichen Nachlässen: die Regierung Puerto Ricos führt in ihrem strategischen Plan einige Beispiele von Fördermitteln auf, wie z.B. Anreize für Unternehmen, die ihre Produktion bzw. ihr Geschäft nach Puerto Rico verlagern. Der sogenannte *Economic Incentives Act* bietet eine Reihe von Steuervergünstigungen für die Schaffung von Arbeitsplätzen und fördert Projekte im Bereich Forschung und Entwicklung.<sup>25</sup>

Als Beispiel für eine Firma, die diese Vergünstigungen in Anspruch genommen hat, gilt die im Februar 2014 gegründete Lufthansa Technik Puerto Rico (LTPR), ein hundertprozentiges Tochterunternehmen der Lufthansa Technik AG. Das puerto-ricanische Unternehmen ist auf MRO-Dienstleistungen (*Maintenance, Repair and Overhaul*) für Kurz- und Mittelstreckenflugzeuge der Airbus-A320-Familie spezialisiert. Seit Juli 2015 beschäftigt das auf einem etwa 20.000 m<sup>2</sup> großen Areal gelegene Unternehmen ca. 400 hoch qualifizierte Mitarbeiter.<sup>26</sup>

Zusätzliche Maßnahmen werden u.a. durch Steuernachlässe oder sonstige Vergünstigungen wie z.B. Ermäßigungen beim Kauf von Grundstücken ermöglicht. Sowohl die Höhe der Mittel und Nachlässe als auch die Regelungen zu deren Gewährung fallen in den verschiedenen Bundesstaaten unterschiedlich aus. Grundsätzlich werden die Entscheidungen auf Projektebene getroffen. Somit stimmen bundesstaatliche, regionale und kommunale Förderverbände im jeweiligen Fall gemeinsam über die Förderungsmittel pro Ansiedlungsprojekt ab.<sup>27</sup>

---

<sup>20</sup> Vgl. United States Census Bureau (2017): [State Exports from Puerto Rico](#), abgerufen am 26.05.2017

<sup>21</sup> Vgl. United States Census Bureau (2017): [State Imports for Puerto Rico](#), abgerufen am 26.05.2017

<sup>22</sup> Vgl.: The United States Mission to the European Union (2016): [Transatlantic Economic Partnership](#), abgerufen am 26.05.2017

<sup>23</sup> Vgl. GTAI (2016): [Wirtschaftsdaten kompakt USA](#), abgerufen am 26.05.2017

<sup>24</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2016): [Handelspartner](#), abgerufen am 26.05.2017

<sup>25</sup> Vgl. Gobierno de Puerto Rico: [Strategic Plan](#), abgerufen am 10.10.2017

<sup>26</sup> Vgl. Lufthansa Technik (o.J): [Lufthansa Technik Puerto Rico](#), abgerufen am 05.10.2017

<sup>27</sup> Diese Aussage beruht auf der jahrelangen Erfahrung der AHK USA-Süd sowie auf Informationen, die durch Gespräche mit lokalen Partnern vor Ort gewonnen wurden.

### 1.3 Markteintrittsbedingungen für deutsche Unternehmen

Die Vereinigten Staaten von Amerika, zu denen Puerto Rico als Außengebiet zählt, sind für Anleger eine beliebte Zielregion, da das Investitionsklima nahezu einzigartig auf der Welt ist. Als größter Binnenmarkt der Welt bieten die USA für deutsche Unternehmen im Bereich Erneuerbare Energien viele Chancen, aber auch Hindernisse, die beim Markteinstieg zu beachten sind. Angefangen mit der Größe des Marktes und den daraus resultierenden logistischen Anforderungen sehen sich deutsche Unternehmen vielen Herausforderungen gegenübergestellt.

Die Wirtschaftsförderungsagentur der Insel, das *Departamento de Desarrollo Económico y Comercio*, nennt die folgenden Faktoren, die eine Geschäftstätigkeit oder gar Niederlassung in Puerto Rico begünstigen:

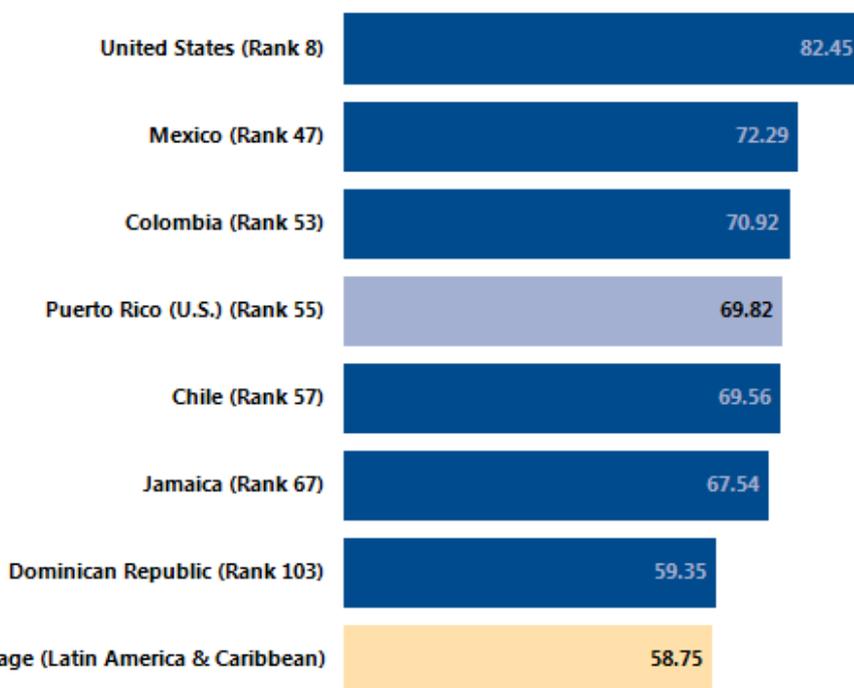
- Bilinguale, gut ausgebildete Arbeitskräfte;
- Herstellungskosten 65-80% geringer als auf dem US-Festland;
- Nähe zu einem der verkehrsreichsten Häfen der westlichen Hemisphäre;
- Hohe Qualitäts- und Servicestandards;
- Größter und verkehrsreichster Flughafen in der Karibik;
- Stabiles Rechtssystem.<sup>28</sup>

Betrachtet man die Infrastruktur, kommen dem Karibikstaat folgende Aspekte zugute:

- 193 Gewerbeparks, viele davon werden von der staatlichen Behörde *Puerto Rico Industrial Development Company (PRIDCO)* geführt;
- Fiberglas-Telekommunikationsnetzwerk;
- Stromerzeugungskapazität von 5.538 MW;
- 24.000 Meilen (= 38.624 km) Autobahnnetz.<sup>29</sup>

Nach Angaben des „Doing Business“ Ranking Reports 2017 der Weltbank gehört Puerto Rico auch zu den 60 Ländern mit einer hohen Unternehmerfreundlichkeit und einem guten Geschäftsklima.

Abbildung 3: Ranking Geschäftsklima



Quelle: World Bank (2017): [Doing Business Economy Profile, Puerto Rico](#), abgerufen am 20.10.2017

<sup>28</sup> Vgl. Business in Puerto Rico (2015): [Learn Why Puerto Rico](#), abgerufen am 01.06.2017

<sup>29</sup> Vgl. Business in Puerto Rico (2015): [Learn Why Puerto Rico](#), abgerufen am 01.06.2017

Durch den Status als US-Außengebiet gilt der US-Dollar als offizielle Währung. Hinzu kommt, dass Puerto Rico unter das US-Rechtssystem fällt. Dies ist besonders erwähnenswert in Bezug auf geistiges Eigentum und Urheberrecht wie z.B. Patente. Puerto Rico ist zudem berechtigt, auf nationale Förderung in den Bereichen Infrastruktur, soziale Programme, Bildung und Forschung zurückzugreifen. Banken auf der Insel werden durch die US-amerikanische *Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC)* reguliert. In allen außenwirtschaftlichen Belangen wird Puerto Rico analog dem US-Festland behandelt, das heißt, alle Freihandelsabkommen gelten und das US-Zollrecht greift.<sup>30</sup> Eine Niederlassung in Puerto Rico eröffnet durch Freihandelsabkommen zwischen den USA und 20 anderen Staaten somit Zugang zu diversen Märkten rund um die Welt wie z.B. Australien, Kanada, Chile, Kolumbien, Israel, Korea, Mexiko und Singapur.<sup>31</sup>

Häufig unterscheiden sich die Bedürfnisse der Verbraucher zwischen Ländern und Kulturen, so dass Produkte angepasst werden müssen. Davon sind nicht nur Anpassungen des Produktes selbst, sondern auch die Marketingstrategie betroffen. Oftmals sind deutsche Unternehmer stärker an technischen Details interessiert und tendieren dazu, vor Entscheidungen alle Eventualitäten und Möglichkeiten zu analysieren. Lateinamerikaner, besonders im karibischen Raum, sind oft schneller in der Entscheidungsfindung und tendieren bei der Produktwahl zum Praktischen. Kurz gefasst kann man sagen, dass meist für deutsche Unternehmen eher die Fakten zählen, während aus lateinamerikanischer Sicht die Präsentation eher im Vordergrund steht.

Prinzipiell lässt sich festhalten, dass Puerto Ricaner ihre Geschäftspartner warmherzig und offen aufnehmen. Die Etablierung von persönlichen Kontakten ist von besonderer Wichtigkeit, auch im Geschäftsleben.

Abgesehen von den kulturellen Unterschieden gibt es in Puerto Rico – die denen der USA entsprechenden – Unterschiede im Vertrags- und Haftungsrecht sowie bei technischen Standards im Vergleich zu Deutschland. Unternehmen, die in den USA tätig sind, sollten sich umfassend über die entsprechende Rechtslage auf regionaler und nationaler Ebene informieren, um sich gegen etwaige Regressansprüche abzusichern.<sup>32</sup>

Das US-Standardisierungsgesetz, das sich von dem in Europa geltenden unterscheidet, ist gesondert zu erwähnen. Zwar verfügen viele US-Standardisierungsorganisationen wie das American National Standards Institute (ANSI) über hohe Ansprüche und sind stellenweise auch technisch mit internationalen Anforderungen vergleichbar, jedoch werden sie weder von allen Staaten anerkannt, noch werden alle Interessengruppen ausreichend beachtet. Oftmals reicht die Einhaltung dieser Normen allein nicht aus, obwohl das *American National Standards Institute (ANSI)* über 250 Standard-Entwicklungsorganisationen akkreditiert hat und selbst den Zugriff auf über 10.000 Standards ermöglicht. Für bestimmte Produkte müssen weitere Richtlinien eingehalten werden. Exporteure, die sich mit dem US-Absatzmarkt befassen, müssen daher zusätzlich nationale und staatliche Gesetze und Vorschriften beachten. Das ANSI ist zwar Mitglied der *International Organization for Standardization (ISO)* und der *International Electrotechnical Commission (IEC)*,<sup>33</sup> jedoch werden diese kaum von weiteren Standard-Entwicklungsorganisationen unterschieden und stehen daher mit über 800 anderen Organisationen in Konkurrenz. Das führt dazu, dass es z.B. für einen deutschen Hersteller häufig schwierig ist, alle Standards zu erreichen, wenn das Produkt in den gesamten USA angeboten werden soll. Deshalb ist es umso wichtiger, sich sukzessive mit dem Markteintritt bzw. der Expansion zu befassen.

Weiterhin muss beim Import von deutschen Produkten in die USA darauf geachtet werden, dass die Vereinigten Staaten von Amerika in manchen Bereichen immer noch über Handelshemmnisse verfügen, sogenannten *local content requirements (Buy America/Buy American)*. Bei öffentlichen Projekten muss beispielsweise der Stahl aus den USA stammen, auch wenn Ausnahmen möglich sind. Durch das internationale Abkommen „*The Plurilateral Agreement on Government Procurement*“ sind Deutschland und andere EU-Staaten jedoch von der „*Buy-American-Klausel*“ unter bestimmten Gegebenheiten ausgenommen.<sup>34</sup>

---

<sup>30</sup> Vgl. Business in Puerto Rico (2015): [Learn Why Puerto Rico](#), abgerufen am 01.06.2017

<sup>31</sup> Vgl. Office of the United States Trade Representative (2016): [Trade Agreements](#), abgerufen am 17.11.2016

<sup>32</sup> Vgl. Diese Aussage beruht auf der jahrelangen Erfahrung der AHK USA-Süd sowie auf Informationen, die durch Gespräche mit lokalen Partnern vor Ort gewonnen wurden.

<sup>33</sup> Vgl. American National Standards Institute (ANSI) (2016): [About ANSI](#), abgerufen am 01.06.2017

<sup>34</sup> Vgl. World Trade Organization (2016): [Parties and Observers to the GPA](#), abgerufen am 01.06.2017

Eine weitere Marktbarriere stellen in einigen Fällen die Zölle auf ausländische Produkte dar. Diese sind sehr produkt- und teilespezifisch und können daher variieren.<sup>35</sup> Unternehmen sollten somit genau abwägen, welche Produkte sie in die USA exportieren und welche sie ggf. besser vor Ort herstellen.

Weitere Herausforderungen in Puerto Rico sind:

- Vorhandene Kohlekraftwerke entsprechen nicht der US-Luftqualitätsregelung;
- Mangelhafte Wartung der Übertragungs- und Verteilsysteme;
- Hohe Strompreise – ca. doppelt so teuer wie im US-Durchschnitt;
- Sinkende Stromnachfrage durch hohe Strompreise: Verkäufe sanken um 5% im Zeitraum 2012-2016;
- Hurrikan-Saison (Juni – November).

#### Abbildung 4: Auswirkung der Wirbelstürme Irma und Maria in Puerto Rico



Quelle: nbc News (2017): [Hurricane Irma Skirts Puerto Rico, Leaves 1 Million Without Power](#), abgerufen am 19.10.2017 und abs News (2017): [Puerto Rico in dark, curfew set after island 'destroyed' by Hurricane Maria, officials say](#), abgerufen am 19.10.2017

- 80% der Übertragungs- und Verteilersysteme sind ernsthaft beschädigt;
- Nur 10% der Bevölkerung haben Strom (Stand: Ende September 2017);
- PREPA arbeitet gemeinsam mit dem US Army Corps of Engineers daran, die Stromversorgung wiederherzustellen;
- Ca. 6 Monate sind nötig, um die Stromversorgung wiederherzustellen;
- Mangel an Notstrom z.B. für Krankenhäuser (nur 25 von 68 Krankenhäusern haben Strom, Stand: 25.09.2017).<sup>36</sup>

Diese Herausforderungen bieten jedoch sehr gute Marktchancen für deutsche Unternehmen auf dem puerto-ricanischen Markt. Beispielsweise kam es durch die Wirbelstürme Irma und Maria zu einem Umdenken der puerto-ricanischen Regierung. Diese möchte nun die Chance nutzen, um ein sicheres Energieversorgungsnetz aufzubauen. Hierbei sollen die erneuerbaren Energien eine große Rolle spielen. Auch vonseiten der Industrie wird dies unterstützt. Tesla beispielsweise möchte die puerto-ricanische Regierung dazu bringen, das Stromnetz mit Batterien und Solarenergie auszurüsten. Auch das deutsche Unternehmen Sonnen beteiligt sich am Aufbau der puerto-ricanischen Energieversorgung. Das Unternehmen ist bereits seit Anfang 2016 in den USA vertreten und hat dort ein landesweites Netzwerk von Installationspartnern aufgebaut.<sup>37</sup>

Im Rahmen der „Puerto Rico Energy Security Initiative“ (kurz: PRESI) will Sonnen öffentliche Gebäude (Krankenhäuser, Notunterkünfte etc.) mit Microgrids ausstatten, so dass diese auch im Katastrophenfall weiterhin Strom beziehen

<sup>35</sup> Vgl. US International Trade Commission (2016): [Official Harmonized Tariff Schedule 2016](#), abgerufen am 01.06.2016

<sup>36</sup> Vgl. Präsentation Cathy Kunkel „Informationsveranstaltung Dezentrale Energieversorgung auf Puerto Rico und den Bahamas“, 12.10.2017

<sup>37</sup> Vgl. Publish Industry GmbH (2107): [ÖFFENTLICHE GEBÄUDE AUF PUERTO RICO WERDEN MIT MICROGRIDS GESCHÜTZT](#), abgerufen am 19.10.2017

können. Laut dem Geschäftsführer von Sonnen, Christoph Ostermann, sollen die ersten Systeme ca. Ende 2017 installiert werden.<sup>38</sup>

### **Investitionsklima**

Seit mehr als 50 Jahren bietet die puerto-ricanische Regierung Finanz- und Steueranreize für Investitionen, um neue Unternehmen anzuwerben. Diese sollen dann lokale Arbeitsplätze in Puerto Rico schaffen.

Zu den Steueranreizen zählen u.a. die teilweise oder komplette Befreiung von der

- Einkommensteuer;
- Vermögensteuer;
- Gewerbesteuer (z.B. für einige landwirtschaftliche Tätigkeiten, Tourismus, Filmproduktion, Bankwesen, Finanz- und Versicherungsinstitute, Labore etc.).

Diese steuerlichen Anreize gelten unter zwei Bedingungen:

1. die Unternehmen dürfen nicht puerto-ricanisch sein.
2. 80% der Angestellten müssen Puerto Ricaner sein.

Zu den Finanzanreizen zählen u.a.

- Lohnanreize;
- Finanzierung durch steuerbefreite Schuldverschreibungen auf den Erlös (sogenannte industrial revenue bonds);
- Direktanleihen.

Die Puerto Rico Industrial Development Company (PRIDCO) ist eine Regierungsbehörde, die Unternehmen dabei unterstützt, ihren Firmensitz nach Puerto Rico umzusiedeln oder ihre Geschäftstätigkeit in Puerto Rico zu expandieren. PRIDCO koordiniert und verwaltet die Regierungsanreize sowie andere Förderprogramme und bietet die folgenden Serviceleistungen an:

- Effizienter (und schneller) Genehmigungsprozess für neue Unternehmen;
- Unterstützung bei Verhandlungen mit anderen Regierungsbehörden hinsichtlich der Steuer- und Finanzanreize;
- Unterstützung bei der Standortwahl;
- Entwicklung von Industrieparks und Bau von Bürogebäuden zum Kauf oder zur Miete für neue Unternehmen;
- Verwaltung einer Foreign (Free) Trade Zone von 4.400 acres (1.790 Hektar) und von mehr als 600 Gebäuden, die der PRIDCO gehören.

Durch die Zugehörigkeit Puerto Ricos zu den USA bestehen keine besonderen Marktzugangsbeschränkungen, Zugangsvoraussetzungen und Kapitalmarktkontrollen. Einzige Ausnahme sind die US-Embargobestimmungen, die auch für Puerto Rico gelten.

Bei einer Unternehmensgründung auf Puerto Rico muss man zuerst eine Federal Employer Identification Number (EIN) bei der US-amerikanischen Steuerbehörde IRS (Internal Revenue Service) beantragen, indem man das Formular SS-4 ausfüllt. Dieses kann man [online](#) ausfüllen. Nach Erhalt der EIN muss das Unternehmen im Finanzministerium (Department of Treasury) Puerto Ricos das Formular SC-4809 mit einer Kopie über die Unternehmensgründung und einer Kopie des Formulars SS-4 einreichen.<sup>39</sup>

Mindestens einen Monat vor der Tätigkeitsaufnahme muss sich das Unternehmen im Handelsregister des Finanzministeriums Puerto Ricos eintragen lassen. Weiterhin müssen sich die Unternehmen jährlich bis zum 15. Juli im Compulsory Business Registry registrieren lassen. Hierfür werden statistische Daten des Unternehmens in einem Onlineportal eingegeben und erfasst.

Nach Geschäftsaufnahme muss sich das Unternehmen innerhalb eines Monats schriftlich beim Finanzdirektor der Gemeinde (in der sich das Unternehmen befindet) melden und eine vorläufige Lizenz (zur Gewerbesteuer) beantragen.

---

<sup>38</sup> Vgl. Publish Industry GmbH (2107): [ÖFFENTLICHE GEBÄUDE AUF PUERTO RICO WERDEN MIT MICROGRIDS GESCHÜTZT](#), abgerufen am 19.10.2017

<sup>39</sup> Vgl. IRS (2017): [PublicationForm SS-4](#), abgerufen am 20.10.2017

Falls das Unternehmen zudem mit Regierungsbehörden zusammenarbeiten bzw. Geschäfte machen möchte, muss es sich zusätzlich im [Bidders Registry](#) (Register für öffentliche Ausschreibungen), das von der ASG (Administracion de Servicios Generales) verwaltet wird, eintragen lassen. Hier fällt eine jährliche Gebühr in Höhe von 225 USD für die Unternehmen an.<sup>40</sup>

Ausländische Firmen oder Investoren, die in Puerto Rico Geschäfte machen möchten, jedoch kein Unternehmen gründen wollen, können mit einem Agenten, einem unabhängigen Handelsvertreter oder einem angestellten Verkäufer zusammenarbeiten, um die Produkte zu vertreiben. Der Vorteil ist hier, dass man seine Geschäftstätigkeit nicht registrieren muss. Das bedeutet, dass die oben genannten Schritte vermieden werden können. Weiterhin kann man bei dieser Alternative auf das bestehende Kontakt- und Kundennetzwerk des Agenten bzw. Handelsvertreters zugreifen. Der Nachteil ist jedoch, dass eine rechtmäßige Vertragsbeendigung des Agenten oder Handelspartners auch bei Auslaufen des Vertrags fast unmöglich ist (Puerto Rico Dealers Act).<sup>41,42</sup> Sollte es trotzdem zu einer Vertragsbeendigung kommen, kann das sehr kostspielig für das Unternehmen werden.<sup>43</sup> Gleiches gilt bei einem sogenannten Sales Rep. Laut dem Puerto Rico Dealer Act ist es auch bei dieser Variante kaum möglich, das Vertragsverhältnis (ohne hohe Kosten für das Unternehmen) zu beenden. Zudem muss sich das Unternehmen gemäß den oben genannten Schritten in Puerto Rico registrieren, da der Sales Rep. lediglich die Verbindung zum Kunden herstellt, aber keine Verträge abschließt. Bei Einstellung eines Verkäufers muss das Unternehmen sich zwar nicht in Puerto Rico registrieren, jedoch gilt es, das puerto-ricanische Arbeitsrecht zu beachten, da der Verkäufer unter dieses fällt.<sup>44</sup>

---

<sup>40</sup> Vgl. Business in Puerto Rico (2017): [Basic Requirements](#), abgerufen am 20.10.2017

<sup>41</sup> Vgl. Präsentation Peter Koch „Informationsveranstaltung Dezentrale Energieversorgung auf Puerto Rico und den Bahamas“, 12.10.2017

<sup>42</sup> Vgl. LexMundi (2016): [A guide to doing business in Puerto Rico](#), abgerufen am 20.10.2017

<sup>43</sup> Vgl. LexMundi (2016): [A guide to doing business in Puerto Rico](#), abgerufen am 20.10.2017

<sup>44</sup> Vgl. LexMundi (2016): [A guide to doing business in Puerto Rico](#), abgerufen am 20.10.2017

## 2. Energiemarkt Puerto Rico

### 2.1 Anteile verschiedener Energieträger am Endenergieverbrauch

Puerto Rico besitzt keine eigenen Reserven an Erdöl, Erdgas und Kohle. Diese Energieträger werden daher zu 100% importiert. Etwa 80% aller verbrauchten Energie in Puerto Rico stammen aus Erdöl, das hauptsächlich über die Häfen San Juan, Guayanilla, Fajardo und Ponce eingeschifft wird. Die mit Abstand größten Erdölkonsumenten sind die Transport- und Stromindustrie. Etwa 45% aller Erdölimporte sind konventioneller Kraftstoff für Kraftfahrzeuge. Bis 2012 wurden 50% aller Erdölimporte für die Stromerzeugung genutzt, heute sind es noch ca. 40%.<sup>45</sup>

Erdgas wird als Flüssigerdgas über den Peñuelas-Terminal und die Regasifizierungsanlage in der Guayanilla-Bucht an der Südwestküste Puerto Ricos importiert. Der größte Teil des Erdgases wird für die Stromerzeugung genutzt. Als Folge der steigenden Erdölpreise sowie, um gesetzliche Emissionsstandards einzuhalten, ist geplant, die Erdgaskapazität zu erhöhen.<sup>46</sup>

Auch Kohle wird nach Puerto Rico importiert, typischerweise ca. 1,45 Millionen metrische Tonnen jährlich. Die Insel hat ein kohlebetriebenes Kraftwerk in Guayama, das seit 2002 in Betrieb ist und eine Kapazität von 454 MW hat. Die Asche der Kohleverbrennung wird vor Ort wiederverwertet und in ein teilweise verfestigtes Aggregat umgewandelt, das im Straßenbau mit Asphalt und Beton sowie in anderen Bereichen zur Anwendung kommt. Der Pro-Kopf-Verbrauch von Kohle ist nur etwa ein Fünftel so groß wie derjenige in den 50 Staaten.<sup>47</sup>

### 2.2 Anteile verschiedener Energieträger an der Strombereitstellung

2014 wurden geschätzte 20,273 Milliarden kWh Strom in Puerto Rico produziert. Im selben Jahr lag der Verbrauch hingegen bei knapp 19 Milliarden kWh. Die installierte Stromkapazität betrug in 2014 6,1 Millionen kW. Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht über Kapazität, Produktion und Verbrauch von Strom in Puerto Rico.

**Tabelle 2: Entwicklung Energieverbrauch in Milliarden kWh in Puerto Rico**

Jahr	2005	2010	2012	2014	2016	2017
Elektrizitätskapazität (in Millionen kW)	5,4	5,89	5,97	6,1	-	-
Elektrizitätsproduktion (in Milliarden kWh)	24,96	20,89	21,29	20,27	20,9	20,2
Elektrizitätsverbrauch (in Milliarden kWh)	23,21	19,43	19,8	18,85	17,3 <sup>48</sup>	16,96

Quelle: Eigene Darstellung nach The Global Economy: [Economic Indicators for Puerto Rico](#), abgerufen am 26.07.2017 und Government of Puerto Rico (2017): [Puerto Rico Economic Indicators – Time Series](#), abgerufen am 31.07.2017

Der Großteil des Stroms wird aus den importierten Energiequellen Erdöl, Kohle und Erdgas generiert. Im Jahr 2015 wurden 51% der Elektrizität aus Erdöl, 16% aus Kohle, 31% aus Erdgas und 2% aus erneuerbaren Energien gewonnen.<sup>49</sup>

Der durchschnittliche Strompreis lag im April 2017 bei 20,06 US-Cent/kWh für private Haushalte (US-Durchschnitt: 12,70 US-Cent/kWh), 22,13 US-Cent/kWh im kommerziellen Sektor (US-Durchschnitt: 10,40 US-Cent/kWh) und 18,16

<sup>45</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (2017): [Puerto Rico Territory Energy Profile](#), abgerufen am 24.07.2017

<sup>46</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (2017): [Puerto Rico Territory Energy Profile](#), abgerufen am 24.07.2017

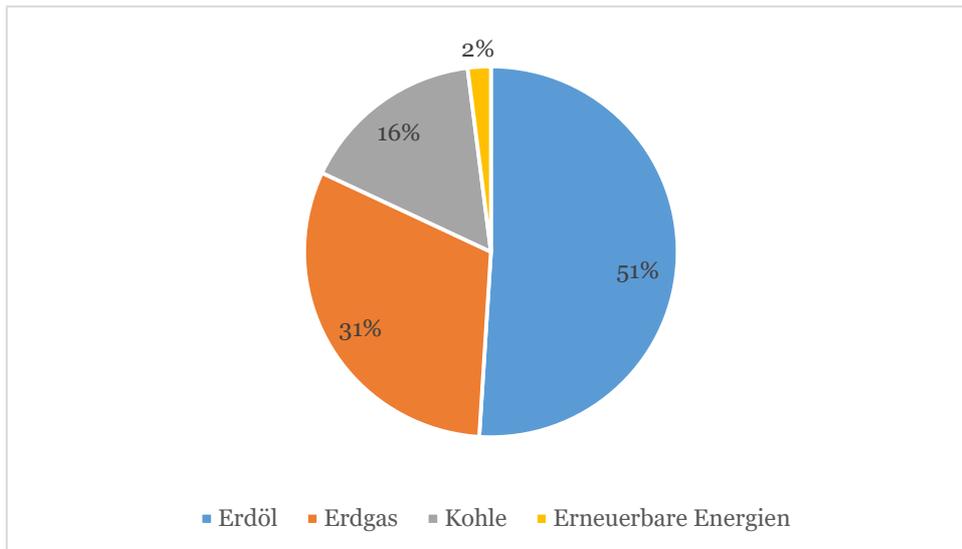
<sup>47</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (2017): [Puerto Rico Territory Energy Profile](#), abgerufen am 24.07.2017

<sup>48</sup> Vgl. Puerto Rico Fiscal Agency and Financial Advisory Authority (2017): [Puerto Rico Factsheet](#), abgerufen am 24.07.2017

<sup>49</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (2017): [Puerto Rico Territory Energy Profile](#), abgerufen am 24.07.2017

US-Cent/kWh in der Industrie (US-Durchschnitt: 6,60 US-Cent/kWh).<sup>50,51</sup> Die folgende Abbildung veranschaulicht die Ressourcenverteilung der Elektrizitätserzeugung in Prozent:

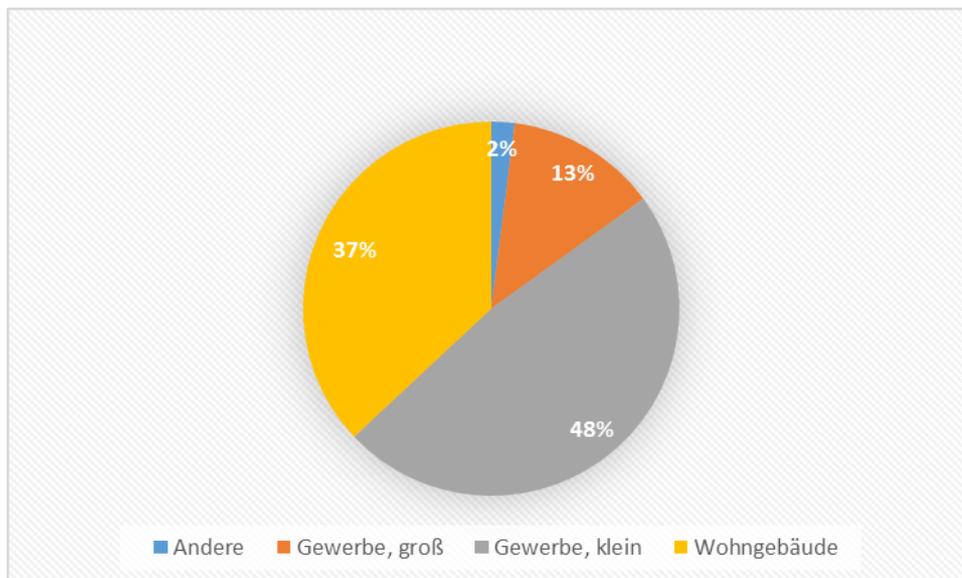
**Abbildung 5: Portfolio der Nettostromerzeugung nach Energiequellen in Puerto Rico (Stand 2015)**



Quelle: Eigene Darstellung nach U.S. Energy Information Administration (2016): [Puerto Rico Territory Energy Profile](#), abgerufen am 21.07.2017

Der Energieverbrauch in Puerto Rico wird größtenteils von großen und kleinen Gewerbeeinrichtungen bestimmt. Deren Bedarf macht über 60% des gesamten Konsums aus. Wichtig sind auch die Wohngebiete bzw. Siedlungsräume. Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht die Struktur der Energieverbraucher.

**Abbildung 6: Struktur der Energieverbraucher in Puerto Rico (Stand 2015)**



Quelle: Eigene Darstellung nach National Renewable Energy Laboratory (2015): [Energy Snapshot Puerto Rico](#), abgerufen am 18.10.2017

Puerto Rico wird vom Energieversorger PREPA (Puerto Rico Electric Power Authority) mit Elektrizität versorgt. PREPA ist eine staatliche Behörde, die das Stromversorgungssystem der Hauptinsel und der Nachbarinseln Vieques und Culebra unterhält sowie die meisten Kraftwerke besitzt. In den letzten Jahren haben hohe Erdölpreise auf globalem Niveau dazu geführt, dass die Strompreise in Puerto Rico doppelt so hoch sind wie die Durchschnittspreise auf dem Festland der USA. PREPA plant, die Erdgaskapazität zu erhöhen, um die Treibstoffkosten zu senken.<sup>52</sup>

<sup>50</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (2017): [Puerto Rico Territory Energy Profile](#), abgerufen am 24.07.2017

<sup>51</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (2017): [Electric Power Monthly](#), abgerufen am 21.07.2017

<sup>52</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (2017): [Puerto Rico Territory Energy Profile](#), abgerufen am 24.07.2017

2015 stammten etwa 2% der Elektrizität von PREPA aus erneuerbaren Energien. Etwa zwei Drittel davon wurden aus Windkraft erzeugt. Der Rest stammte aus Solar-Photovoltaik, Wasserkraft sowie Deponiegas. Zum Vergleich: 2016 stammten ca. 10% des Energieverbrauches und ca. 15% der Stromerzeugung der US-Bundesstaaten aus erneuerbaren Energien.<sup>53</sup>

In Puerto Rico gibt es derzeit zwei Windparks: „Santa Isabel“ ist der größte der ganzen Karibik mit einer Kapazität von 95 MW. Der zweite, Punta de Lima, hat eine Kapazität von 23,4 MW. Außerdem gibt es vier Solar-Großkraftwerke und zwei Deponiegasanlagen. Die Deponiegasanlage zur Elektrizitätserzeugung wurde Ende 2015 in Betrieb genommen. 2016 wurde außerdem der Bau der größten karibischen Solarfarm auf Puerto Rico fertiggestellt und an das Netz von PREPA angeschlossen. Sie liefert 45 MW. Weiterhin verfügt Puerto Rico über 21 Wasserkraftwerke, die oftmals gleichzeitig Stromerzeugungs- und Trinkwasseraufbereitungsanlagen sind.<sup>54</sup>

## 2.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen und energiepolitische Ziele

Im Rahmen des „Puerto Rico Green Energy Incentives Act“ von 2010 hat Puerto Rico den Green Energy Fund gegründet, um die Produktion von erneuerbarer Energie zu erhöhen und Nachhaltigkeit zu fördern. Durch diesen Green Energy Fund plant die Regierung Puerto Ricos, bis zum Jahr 2020 bis zu 185 Millionen USD in die Entwicklung von Projekten zu erneuerbaren Energien auf der Insel zu investieren.<sup>55</sup> Als Teil des 2010 neu erlassenen Gesetzes hat Puerto Ricos Legislatur den „Renewable Portfolio Standard“ (RPS) eingeführt. Dieser hat zum Ziel, die Entwicklung von erneuerbaren Energien zu fördern und Puerto Ricos Abhängigkeit von importiertem Öl zu reduzieren.<sup>56</sup> Das Gesetz betrifft nur Energieanbieter, die jährlich mehr als 50.000 MWh an Strom verkaufen. Da die PREPA momentan der einzige Versorger ist, der diese Definition erfüllt, richtet sich das Gesetz daher in erster Linie an sie.

Der RPS verpflichtet die PREPA seit 2015, mindestens 12% der Elektrizität aus erneuerbaren Energien herzustellen. Bis 2020 soll dies auf 15% erhöht werden und bis 2035 werden 20% angestrebt. Technologien, die hierfür in Frage kommen, sind: Wasserkraft, Photovoltaik (PV), Windkraft, Geothermie, Biomasse inklusive städtischer Abfälle sowie Meeres- und Gezeitenenergie. PREPA hatte jedoch erklärt, dass es unmöglich sei, das 12%-Ziel 2015 zu erreichen, da einerseits die Zeit für den Bau der benötigten Anlagen für erneuerbare Energien und andererseits die Flexibilität des bestehenden Systems nicht ausreicht, um die erneuerbaren Energien zu integrieren. PREPA hat daher einen Alternativvorschlag mit reduzierten Zielen entworfen, nach dem bis 2020 10%, bis 2025 12% und bis 2035 15% der Elektrizität mittels erneuerbarer Energien generiert werden sollen. In diesem sogenannten „Integrated Resource Plan“ (IRP) schlägt PREPA zusätzliche Investitionen in herkömmliche Erzeugungsmethoden vor, damit vielfältigere erneuerbare Ressourcen von unabhängigen Stromproduzenten auf den Inseln eingespeist werden können.<sup>57</sup>

Weiter fordert PREPA, durch das neue Gesetz die Verbindungen für dezentrale Energieerzeugung voranzutreiben sowie die Effizienz der fossilen Generierung zu erhöhen. Puerto Rico, die U.S. Jungferninseln und die amerikanischen Bundesbehörden untersuchen das Potenzial, die isolierten Netze der Inseln miteinander und mit weiteren karibischen Inseln zu verbinden. Dabei wäre die Verknüpfung der gesamten Karibik diesbezüglich das Fernziel. Ein größeres Netz reduziert die Kosten und ermöglicht außerdem die Integration von mehr erneuerbaren Energiearten. Jedoch ist das Verlegen von Kabeln über tiefe Ozeangraben sehr kostspielig und die Option ist im IRP 2015 nicht erwähnt.<sup>58</sup>

PREPA ist vom Department of Energy angehalten, durch den Erwerb von RECs („renewable energy credits“) die Einhaltung des „Renewable Portfolio Standard“ (RPS) nachzuweisen. Eine solche Gutschrift ist äquivalent zu einer Megawattstunde Strom, die aus einer erneuerbaren Ressource generiert wurde. PREPA kann die RECs 2013 für den Nachweis des Jahres 2015 anhäufen. RECs können zusätzlich zum aktuellen Jahr für zwei Jahre gespeichert werden, allerdings verlieren die RECs die Hälfte ihres Wertes, wenn sie in Jahr zwei genutzt werden. Um diese Gutschriften

---

<sup>53</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (2017): [Renewable Energy Explained](#), abgerufen am 03.08.2017

<sup>54</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (2017): [Puerto Rico Territory Energy Profile](#), abgerufen am 24.07.2017

<sup>55</sup> Vgl. Oficina Estatal de Política Pública Energética (2017): [Green Energy Fund](#), abgerufen am 27.07.2017

<sup>56</sup> Vgl. Database of State Incentives for Renewables & Efficiency (2015): [Puerto Rico – Renewable Energy Portfolio Standard](#), abgerufen am 27.07.2017

<sup>57</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (2017): [Puerto Rico Territory Energy Profile](#), abgerufen am 27.07.2017

<sup>58</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (2017): [Puerto Rico Territory Energy Profile](#), abgerufen am 28.07.2017

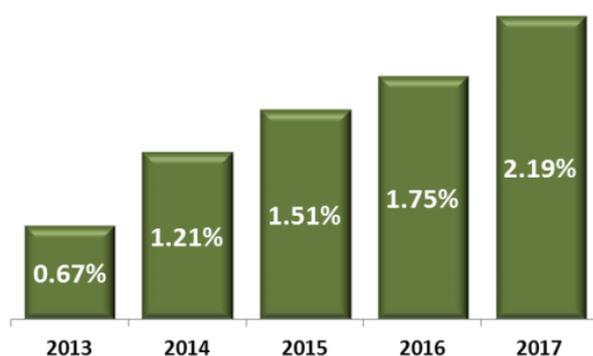
rückverfolgen zu können, benutzt Puerto Rico das „North American Renewables Registry“.<sup>59</sup> Das neu geschaffene „Commonwealth Energy Public Office“ ist verantwortlich für die Überwachung der Implementierung des RPS.<sup>60</sup>

PREPA fokussiert sich auf Wind-, Solar- und Energiegewinnung aus Abfall-Projekten, um den Richtlinien des RPS nachzukommen. Es wurden Langzeitverträge mit Entwicklern von erneuerbaren Energien für Kapazitäten von ungefähr 1.600 MW unterschrieben, jedoch wurden bisher nicht alle Projekte vorangetrieben.<sup>61</sup> Die bedeutendsten Projekte werden an späterer Stelle dieses Dokumentes näher vorgestellt.

In der nachfolgenden Abbildung ist die Entwicklung der erneuerbaren Energien der Fiskaljahre 2013-2017 (01. Juli bis 30. Juni) dargestellt. Es ist klar ersichtlich, dass Puerto Rico mit der Zunahme des Anteils der erneuerbaren Energien zwar auf dem richtigen Weg ist, das Erreichen der Vorgaben des RPS ist jedoch noch weit entfernt.

Puerto Ricos RPS sieht keine Gutschrift für dezentrale Erzeugung im PREPA-System vor. Die Anzahl der Installationen von dezentralen Solaranlagen ist jedoch stark gestiegen. Von Juli 2012 bis April 2015 hat sich die Anzahl der Kunden mit dezentraler Erzeugung vervierfacht und die Kapazität hat sich verneunfacht. Die Kapazität der Solar-Großanlagen betrug 52,1 MW; die Kapazität der dezentralen Erzeugung erreichte 36,9 MW. Es besteht keine legale Obergrenze für die Gesamtkapazität, die an das PREPA-System anzuschließen ist und so wird erwartet, dass die dezentrale Erzeugung weiterhin wachsen wird. Außerdem ist es auf der Insel erforderlich, dass in jedem neuen Einfamilienhaus ein solarbetriebenes Wasserheizsystem eingebaut wird. Es wurden Gelder aus dem „American Recovery and Reinvestment Act“ genutzt, um mehr als 11.000 weitere solarbetriebene Wasserheizsysteme in bestehende Häuser einzubauen.

**Abbildung 7: Anteil der erneuerbaren Energien an der Nettostromerzeugung von 2013 - 2017**



Quelle: Autoridad de Energia Electrica (2017): [Renovables](#), abgerufen am 03.08.2017

## 2.4 Anreizsysteme für erneuerbare Energien

Der im vorherigen Kapitel erwähnte Green Energy Fund umfasst 185 Millionen USD, verteilt über 10 Jahre. Seit 2011 werden die Einnahmen der damals neu eingeführten Verbrauchsteuer auf Motorfahrzeuge direkt in diesen Fonds einbezahlt.<sup>62</sup> Das Finanzministerium hat insgesamt somit eine Summe von 185 Millionen USD für den Fonds bereitgestellt. Die Verteilung sieht folgendermaßen aus:

<sup>59</sup> Vgl. U.S. Department of Energy (2017): [Puerto Rico – Renewable Energy Portfolio Standard](#), abgerufen am 27.07.2017

<sup>60</sup> Vgl. U.S. Department of Energy (2017): [Puerto Rico – Renewable Energy Portfolio Standard](#), abgerufen am 27.07.2017

<sup>61</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (2017): [Puerto Rico Territory Energy Profile](#), abgerufen am 27.07.2017

<sup>62</sup> Vgl. Oficina Estatal de Política Pública Energética (2017): [Fund Distribution](#), abgerufen am 27.07.2017

**Tabelle 3: Verteilung der Geldmittel über 10 Jahre**

Fiskaljahr	Geldmittel
2011-2012	USD 20.000.000
2012-2013	USD 20.000.000
2013-2014	USD 25.000.000
2014-2020	USD 20.000.000
Total	USD 185.000.000

Quelle: Eigene Darstellung nach Oficina Estatal de Política Pública Energética (2017): [Fund Distribution](#), abgerufen am 27.07.2017

Dieser Fonds wurde mit dem Ziel eingerichtet, Anreizprogramme für Bewohner, Firmeninhaber und die Regierung zu schaffen, in Projekte für erneuerbare Energie zu investieren. Er bietet zwei Anreizprogramme: das Stufe 1 (Tier 1)- und das Stufe 2 (Tier 2)-Programm, welche im Folgenden kurz vorgestellt werden. Beide sind seit Juli 2011 in Kraft.

**Tabelle 4: Übersicht des Tier 1-Anreizprogrammes**

TIER 1	
Anreizart	Anreiz basierend auf dem Investment; Bezahlung nach Fertigstellung. Vergabe wird nach Reihenfolge des Eingangs vorgenommen.
Systemkapazität	100 Kilowatt oder weniger
Geeignete Kunden	Eigenheimbesitzer oder Firmeninhaber
Anteil Vergütung	Bis zu 40% aller anspruchsberechtigten Projektkosten*

Quelle: Eigene Darstellung nach Oficina Estatal de Política Pública Energética (2017): [General Tier 1 and Tier 2 Information](#), abgerufen am 27.07.2017

\* Die anspruchsberechtigten Projektkosten können unter <http://www.prgef.com/resourcesandforms> eingesehen werden.

**Tabelle 5: Übersicht des Tier 2-Anreizprogrammes**

TIER 2	
Anreizart	Bezahlung nach Fertigstellung – Vergabe der Zuschüsse nach Wettbewerb/Konkurrenz
Systemkapazität	Größer als 100 Kilowatt, bis zu 1 Megawatt
Geeignete Kunden	Unternehmen, Industrie, Regierungseinheiten
Anteil Vergütung	Bis zu 50% aller anspruchsberechtigten Projektkosten

Quelle: Eigene Darstellung nach Oficina Estatal de Política Pública Energética (2017): [General Tier 1 and Tier 2 Information](#), abgerufen am 27.07.2017

Gemäß dem „National Renewable Energy Laboratory“, das Teil des U.S. Energieministeriums ist, gelten diese Anreizprogramme für Projekte für Wind- und Solarsysteme.<sup>63</sup>

Neben dem Green Energy Fund bietet Puerto Rico zudem noch die folgenden steuerlichen Anreize:

- Investment Tax Credit für US Investoren → 30% Rückerstattung der Projektkosten
- Industrial Incentive Act (EIA) – Law 73 → 50% Steuervergünstigung für EE-Systeme

<sup>63</sup> Vgl. National Renewable Energy Laboratory (2015): [Energy Snapshot Puerto Rico](#), abgerufen am 27.07.2017

Weitere Förderprogramme sowie finanzielle Anreize und gesetzliche Rahmenbedingungen für erneuerbare Energien können in der [Database of State Incentives for Renewables & Efficiency \(DSIRE\)](#) eingesehen werden. Diese gelten je nach Programm auch für ausländische Investoren.

**Tabelle 6: Auszug Förderprogramme Puerto Rico (DSIRE)**

Name des Förderprogramms	Art des Förderprogramms	Kontakt
<a href="#">Economic Development Incentives for Renewables</a>	Wirtschaftsförderung	Energy Affairs Administration P.O. Box 41314 San Juan, PR 00940 +1 (787) 332-0914
<a href="#">Excise Tax Exemption for Farmers</a>	Steuerlicher Anreiz	Department of Agriculture P.O. Box 10163 Santurce, PR 00909 +1 (787) 721-212
<a href="#">Sales and Use Tax Exemption for Green Energy</a>	Steuerlicher Anreiz	Departamento de Hacienda P.O. Box 9024140 San Juan, PR 00902 +1 (787) 721-2020
<a href="#">Property Tax Exemption for Solar and Renewable Energy Equipment</a>	Steuerlicher Anreiz	Energy Affairs Administration P.O. Box 41314 San Juan, PR 00940 +1 (787) 332-0914
<a href="#">Green Energy Fund Tier II Incentive Program</a>	Staatlicher Zuschuss	Green Energy Fund Information Puerto Rico Energy Affairs Administration P.O. Box 41314 San Juan, PR 00940 +1 (787) 999-2200 Ext.2886 <a href="mailto:infoprgef@prlohacemejor.com">infoprgef@prlohacemejor.com</a>
<a href="#">Green Energy Fund Tier I Incentive Program</a>	Staatliches Rabattprogramm	Green Energy Fund Information Puerto Rico Energy Affairs Administration P.O. Box 41314 San Juan, PR 00940 +1 (787) 999-2200 Ext.2886 <a href="mailto:infoprgef@prlohacemejor.com">infoprgef@prlohacemejor.com</a>

Quelle: Eigene Darstellung nach DSIRE (2017): [Program Overview Puerto Rico](#), abgerufen am 19.10.2017

Im Jahr 2007 wurde ein Net-Metering-System eingeführt. So kann überschüssige Energie zu einem fixen Preis in das bestehende Netz eingespeist werden. Dies bedeutet konkret, dass ein Konsument einen genehmigten REG (Renewable Energy Generator) installieren kann. Ist es diesem System möglich, mehr Energie zu generieren, als der Konsument benötigt, dann ist PREPA verpflichtet, diese überschüssige Energie zu kaufen.<sup>64</sup> Die maximale Größe der Anlagen für Privathaushalte beträgt 25 kW und für Gewerbe bzw. Industrie 1 MW. Dabei darf die maximale Stromerzeugung der Anlagen für Privathaushalte 300 kWh/Tag betragen und für Gewerbe bzw. Industrie 10 MWh/Tag. Ob dies tatsächlich in der Praxis umgesetzt wird, ist zum aktuellen Stand (Oktober 2017) nicht bestätigt (siehe Kapitel 2.3 ‚PREPA sieht keine Gutschriften vor‘).

<sup>64</sup> Vgl. U.S. Department of Energy (2017): [Puerto Rico – Net Metering](#), abgerufen am 03.08.2017

## 2.5 Marktakteure: Energieversorger

### **Gas Natural Fenosa**

Mit über 22 Millionen Endabnehmern gilt Gas Natural Fenosa als größtes Erdgas- und Energieunternehmen Spaniens und Lateinamerikas. Erdgasbefeuerte Kombinationskraftwerke stellen den Großteil der installierten Kraftwerkleistung von 15,5 GW dar.

Joaquin Meugniot, Commercial Manager  
Plaza 273 Suite 1402  
273 Ponce de Leon Avenue  
San Juan, PR 00918  
Tel.: +1 (787) 758-3238  
[jmeugniot@gasnaturalfenosa.com](mailto:jmeugniot@gasnaturalfenosa.com)  
[www.gasnaturalfenosa.com/en](http://www.gasnaturalfenosa.com/en)

### **Puerto Rico Electric Power Authority (PREPA)**

PREPA ist ein Energieversorgungsunternehmen, das sich im Besitz des US-Territoriums Puerto Rico befindet und Verantwortung für die Stromerzeugung, -übertragung und -verteilung trägt. PREPA ist die einzige Organisation mit der entsprechenden Befugnis und hat somit eine staatliche Monopolstellung inne.

PO Box 364267  
San Juan, PR 00936-4267  
Tel.: +1 (787) 521-3434  
<http://www.prepa.com>

## 2.6 Marktakteure: Organisationen, Behörden und Verbände

### **Bioenergy Systems Research Institute**

Das Institut der University of Georgia forscht gemeinsam mit der University of Puerto Rico daran, Biomasse in Algenform zu Biobrennstoff umzuwandeln.

Alan Darvill, Director  
University of Georgia  
315 Riverbend Road  
Athens, GA 30602  
Tel.: +1 (706) 542-4411  
[bsri@uga.edu](mailto:bsri@uga.edu)  
<http://bioenergy.ovpr.uga.edu>

### **Energy Affairs Administration - Department of Natural & Environmental Resources**

Das Ziel des Departments of Natural & Environmental Resources ist es, die Energiekosten der Bürger und Unternehmen zu senken, indem erneuerbare Energiequellen gefördert und energieeffiziente Technologien verstärkt genutzt werden.

Dr. Javier Quintana, Administrator  
Department of Natural & Environmental Resources  
PO Box 41314  
San Juan, PR 00940  
Tel.: +1 (787) 999-2200 Durchwahl: 2888  
[jquntan@ads.gobierno.pr](mailto:jquintan@ads.gobierno.pr)  
<http://www.mass.gov/eea>

**Puerto Rico Industrial Development Company (PRIDCO)**

Die PRIDCO ist eine staatseigene Gesellschaft, die dafür bestimmt ist, Puerto Rico als Investitionsstandort für Unternehmen und Industrien aus der ganzen Welt zu fördern.

Erika Medina-Vecchini, Chief Business Development Officer

355 FD Roosevelt Ave.

Hato Rey, PR 00918

PO Box 362350

San Juan, PR 00963-2350

Tel.: +1 (787) 758-4747

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

**Universidad de Puerto Rico**

Die Universidad de Puerto Rico forscht und unterrichtet im Bereich Landwirtschaft. Unter anderem werden dort auch Forschungsprojekte zum Bereich Abfälle sowie zum Boden- und Wasserschutz durchgeführt.

Dr. Luis R. Pérez Alegría, Professor für Wasser- und Bodenschutz und Abfallmanagement

College of Agricultural Science Department of Agrar Engineering

Recinto Universitario de Mayagüez

Call Box 9000 Mayagüez, PR 00681-9000

Tel.: +1 (787) 832-4040, Ext. 3337

[luisr.perez1@upr.edu](mailto:luisr.perez1@upr.edu)

<http://agricultura.uprm.edu/ingenieria/>

## 3. Erneuerbare Energien

In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen erneuerbaren Energieträger in Puerto Rico erläutert und, soweit zutreffend, Referenzprojekte aufgeführt.

Der Einsatz und Ausbau erneuerbarer Energie hängt gegenwärtig von der weiteren Entwicklung der PREPA ab, die, wie bereits in Kapitel 1.2 erläutert, im Juli 2017 Konkurs angemeldet hat. Ruben Rivera, Facility Manager bei Pattern Energy Puerto Rico, erklärte, dass die finanzielle Lage ungewiss bleibe und somit nicht klar sei, ob Mittel zur Verfügung gestellt werden können, um in neue Projekte wie z.B. den Bau neuer Anlagen investieren zu können. Die aktuelle Energieinfrastruktur auf der Insel sei veraltet und neue Projekte im Bereich Erneuerbare Energien seien dringend notwendig, so Rivera. Das Zeitmanagement dafür scheine allerdings unpassend, da die Finanzierung dieser neuen Anlagen schwer realisierbar, wenn nicht sogar unmöglich sei. Eine Hoffnung liege nun auf Privatinvestoren. Die Privatisierung von PREPA stehe ebenfalls im Raum.<sup>65</sup>

### 3.1 Solarenergie

Es gibt insgesamt vier Solar-Großanlagen in Puerto Rico. Zwischen Juli 2012 und April 2015 hatte sich die dezentrale Solarkapazität um einen Faktor von 9 erhöht und somit die Gesamtkapazität auf 37 MW gebracht. Solar-Großanlagen kamen auf eine Kapazität von insgesamt 52 MW.<sup>66</sup>

Im März 2016 ging die U.S. Energy Information Administration davon aus, dass 17 Solarprojekte mit insgesamt 433 MW das Potenzial hatten, fertiggestellt zu werden. Zum jetzigen Zeitpunkt (Oktober 2017) gibt es keine Anhaltspunkte dafür, dass diese Projekte fertiggestellt wurden, da die Gesamtzahl aller Projekte derzeit noch bei vier liegt. Auch liegen keine Informationen zum Status dieser 17 Projekte vor.

2014 hat PREPA Solarverträge neu verhandelt und fordert seither eine Energiespeicherung von 30% der Projektkapazität, um eine höhere Netzstabilität zu generieren. Mehrere Windprojekte wurden beantragt, jedoch sind Puerto Ricos Onshore-Windressourcen limitiert und an den vorgeschlagenen Standorten sehen sich die Entwickler mit erheblichem Widerstand seitens der lokalen Bevölkerung konfrontiert.<sup>67</sup>

Gemäß dem National Renewable Energy Laboratory weist Puerto Rico ein Solarpotenzial von 1.100 MW auf. Die installierte Kapazität lag nach dem letzten Stand (März 2015) jedoch nur bei 22,1 MW.<sup>68</sup>

Puerto Rico verlässt sich bis dato sehr stark auf fossile Brennstoffe in der Energieerzeugung trotz eines hohen Potenzials für Solarenergie. Die Insel liegt im sogenannten „Sunbelt“ der Erde und weist somit eine sehr hohe Globalstrahlung auf. Die Globalstrahlung, auch GHI (Global Horizontal Irradiance) genannt, ist die Summe der direkten und diffusen Strahlung auf einer Horizontalebene. Sie bietet eine Referenz, um verschiedene Klimazonen zu vergleichen.<sup>69</sup>

Abbildung 8 zeigt die durchschnittliche GHI zwischen 1999 und 2013. Vor allem die südlichen Küstenregionen können dabei mit Werten von mehr als 2.150 kWh/m<sup>2</sup> aufwarten. Zum Vergleich: In Deutschland gibt es nur sehr wenige Orte, die Werte von mehr als 1.200 kWh/m<sup>2</sup> aufweisen.<sup>70</sup>

---

<sup>65</sup> Experteninterview mit Ruben Rivera, Facility Manager, Pattern Energy vom 21.07.2018

<sup>66</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (2017): [Puerto Rico Territory Energy Profile](#), abgerufen am 27.07.2017

<sup>67</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (2017): [Puerto Rico Territory Energy Profile](#), abgerufen am 27.07.2017

<sup>68</sup> Vgl. National Renewable Energy Laboratory (2015): [Energy Snapshot Puerto Rico](#), abgerufen am 01.08.2017

<sup>69</sup> Vgl. Solargis (2017): [Methodology – Solar radiation modeling](#), abgerufen am 03.08.2017

<sup>70</sup> Vgl. Solargis (2014): [Puerto Rico Global Horizontal Irradiance \(GHI\)](#), abgerufen am 01.08.2017

Abbildung 8: Globalstrahlung (GHI) in Puerto Rico 1999 - 2013

## Global Horizontal Irradiation (GHI)

Puerto Rico



Quelle: Solargis (2014): [Puerto Rico Global Horizontal Irradiance](#) (GHI), abgerufen am 01.08.2017

Aufgrund des Faktes, dass sich die Solar-PV-Kapazität seit 2012 verneunfacht hat, hat sich das Bewusstsein der Bevölkerung für das Potenzial dieser erneuerbaren Energiequelle erhöht. Obwohl Solarunternehmen sowie andere Firmen im Erneuerbare-Energien-Sektor sich noch immer an PREPA als Industrieregulator wenden müssen, um Lizenzen oder Genehmigungen zu beantragen oder um mit ihren Anlagen an das Stromnetz angeschlossen zu werden, flacht dessen Quasi-Monopolposition ein wenig ab. Grund für diese Schwächung ist, dass die puerto-ricanische Regierung regulatorische Änderungen eingeführt hat, die die Türen für unabhängige Stromproduzenten und Entwickler von solaren und anderen erneuerbaren Ressourcen, die zahlreich auf der Insel vorhanden sind, geöffnet haben. Auch die Fortschritte im Bereich Energiespeicherung und der „smart grid technology“ erhöhen den Druck auf den nationalen Stromversorger.<sup>71</sup>

Unter anderem zählen auch Transparenz, Verantwortbarkeit sowie Repräsentanz zum öffentlichen Interesse. So haben sich Anfang 2016 mehrere Solarunternehmen und Befürworter zusammengeschlossen und eine öffentliche Solar- und Konsumentenschutzgruppe gegründet, um zusammen als vereinte Stimme aufzutreten und der Regierung sowie der Bevölkerung Standpunkte zu erklären und Vorschläge darzulegen. Angeführt von Maximo Torres, Gründer und CEO von Maximo Solar, war die Gruppe z.B. von essentieller Bedeutung bei der Optimierung von bürokratischen Prozessen. Dies beinhaltete auch die Reduzierung von zeitlichen und kostentechnischen Aufwendungen dieser Prozesse, die zur Beschaffung der nötigen Lizenzen und Genehmigungen für die Installation von Solaranlagen erforderlich sind.<sup>72</sup>

Neben ökonomischen und ökologischen Vorteilen existieren weitere Faktoren, die für Solar- und andere erneuerbare Energien auf Puerto Rico sprechen. Entgegen der öffentlichen Wahrnehmung haben viele Puerto Ricaner ein beständiges und solides verfügbares Einkommen. Es gibt durchschnittlich mehr Eigenheimbesitzer – oftmals sogar ohne Hypothekenschuld – auf Puerto Rico (68,5%) als in den 50 Bundesstaaten der USA (63%).<sup>73</sup> Dies sind gute Voraussetzungen für eventuelle Investitionen im Bereich der erneuerbaren Energien.

<sup>71</sup> Vgl. Solar Magazine (2017): [Puerto Rico Energy Crisis shines Light on Caribbean Solar Challenges, Risks and Rewards](#), abgerufen am 14.08.2017

<sup>72</sup> Vgl. Solar Magazine (2017): [Puerto Rico Energy Crisis shines Light on Caribbean Solar Challenges, Risks and Rewards](#), abgerufen am 28.07.2017

<sup>73</sup> Vgl. Solar Magazine (2017): [Puerto Rico Energy Crisis shines Light on Caribbean Solar Challenges, Risks and Rewards](#), abgerufen am 28.07.2017

Einerseits mussten viele Haus- und Wohnungsbesitzer aufgrund von wiederkehrenden Stromausfällen dieselbetriebene Notfallgeneratoren installieren, andererseits eröffnen all diese Dieselgeneratoren neue Möglichkeiten, diese durch intelligente Solar-Energiespeichersysteme mit PV-Lithium-Ionen Batterien zu ersetzen.

Längere Regenperioden von bis zu einem Monat sowie das heiße und salzige Klima der Karibik strapazieren elektrische und elektronische Einrichtungen, so dass eine sekundäre Stromquelle notwendig ist. All diese Faktoren favorisieren Solarenergie auf Puerto Rico. Ben Siebert, Gründer und Geschäftsführer der Firma Planet Solar ist sogar der Meinung, dass Puerto Rico der vielversprechendste Markt für die Generierung von Solarenergie der gesamten USA ist. Die karibische Sonne bietet ein enormes Potenzial. Zusammen mit den Erleichterungen im verfahrensrechtlichen Prozess, der finanziellen Gesundheit vieler Haushalte sowie dem Enthusiasmus der Puerto Ricaner für Solarenergie sind dies ausgezeichnete Voraussetzungen. Siebert betont auch den Nutzen für die Konsumenten: Gemäß aktueller Konsumentendaten reduziert sich für Hauseigentümer, die ein Solar-PV-System installiert haben, die Stromrechnung im Schnitt von 640 USD auf 12 USD pro Monat, im Gegensatz zu solchen ohne Solarsystem.<sup>74</sup>

Seit September 2016 ist „Oriana“ in Isabela Puerto Rico fertiggestellt und an das PREPA-Netz angeschlossen. Oriana ist die größte Solaranlage der ganzen Karibik und liefert 45 MW oder 57 MWp mithilfe von 183.000 Sonnenkollektoren.<sup>75</sup> Oriana Energy LLC, eine Tochtergesellschaft der französischen Sonnedix Group, hat zusammen mit dem amerikanischen Unternehmen Yarotek 160 Millionen USD in die Solaranlage investiert und so über 1.000 neue Arbeitsplätze für lokal ansässige Arbeitnehmer geschaffen. Das Großprojekt wurde vom griechischen Unternehmen METKA-Eng gebaut. Laut dem Geschäftsführer der Sonnedix Group, Andreas Mustad, bringt die Solaranlage eine große Menge an sauberer Energie nach Puerto Rico.<sup>76</sup> So soll sie den jährlichen Elektrizitätsbedarf von mehr als 12.000 Haushalten decken. Durch die Anlage können 95.000 Tonnen Kohlenstoffdioxid-Emissionen kompensiert werden.<sup>77</sup> Diese Menge entspricht in etwa der Einsparung von 162.000 Ölfässern oder der Pflanzung von 50.000 Bäumen.<sup>78</sup> Mustad geht davon aus, dass im ersten Jahr nach Inbetriebnahme der Anlage über 100.000 MWh Energie generiert werden.<sup>79</sup>

---

<sup>74</sup> Vgl. Solar Magazine (2017): [Puerto Rico Energy Crisis shines Light on Caribbean Solar Challenges, Risks and Rewards](#), abgerufen am 31.07.2017

<sup>75</sup> MWp = „Megawatt peak“ (Spitzenleistung) ist eine Einheit der maximalen Leistung eines Photovoltaik-Kraftwerkes. (Quelle: Solar Server (2017): [MWp](#), abgerufen am 09.08.2017)

<sup>76</sup> Vgl. SolarServer (2016): [Sonnedix subsidiary connects the largest PV plant \(58 MW\) in the Caribbean to the Puerto Rico grid](#), abgerufen am 31.07.2017

<sup>77</sup> Vgl. Sonnedix (2016): [Sonnedix and Yarotek celebrate Official Groundbreaking Ceremony of the Largest Solar Power Plant in the Caribbean](#), abgerufen am 03.08.2017

<sup>78</sup> Vgl. Sonnedix (2016): [Sonnedix and Yarotek celebrate Official Groundbreaking Ceremony of the Largest Solar Power Plant in the Caribbean](#), abgerufen am 03.08.2017

<sup>79</sup> Vgl. PennEnergy (2017): [Puerto Rico unveils region's largest operational solar plant](#), abgerufen am 31.07.2017

**Abbildung 9: Oriana Solarpark in Isabela, Puerto Rico**



Quelle: Caribbean Business (2016): [Oriana Solar Power Plant in Isabela begins producing Energy](#), abgerufen am 01.08.2017

Diese Solaranlage ist das zweite Projekt auf Puerto Rico, das aus der Partnerschaft von Sonnedix und Yarotek hervorgeht. Ihr erstes Projekt war der Solarpark Horizon Energy LLC in Salinas, der 15,5 MW liefert und im Juli 2015 fertiggestellt wurde.<sup>80</sup> Er war der erste Solarpark, der die technischen Mindestanforderungen der PREPA für die Netzstabilität erfüllte. Mit der Investition von über 40 Millionen USD werden mehr als 25.000 MWh pro Jahr an erneuerbarer Energie produziert, wodurch 19.000 Tonnen Kohlendioxid-Emissionen kompensiert werden. Durch den Bau dieser Solaranlage wurden zudem 210 neue Arbeitsplätze geschaffen, die mehrheitlich durch Anwohner Salinas besetzt wurden.<sup>81</sup>

**Abbildung 10: Solarpark Horizon in Salinas, Puerto Rico**



Quelle: Sonnedix (2015): [Sonnedix and Yarotke announce Start of Construction of 58 MW Solar Farm in Puerto Rico](#), abgerufen am 01.08.2017

---

<sup>80</sup> Vgl. Renewables Now (2017): [Oriana Energy begins construction of 45 MW PV plant in Puerto Rico](#), abgerufen am 31.07.2017

<sup>81</sup> Vgl. Sonnedix (2015): [Sonnedix and Yarotek reach commercial operation of 16 megawatt photovoltaic solar energy project in Puerto Rico](#), abgerufen am 31.07.2017

Zwei weitere Solaranlagen von Sonnedix und Yarotek sind im Bau, wobei das Datum der Fertigstellung momentan noch unklar ist. Die Anlagen werden in Fajardo und Yabucoa gebaut und sollen eine Kapazität von je 26 MW haben.<sup>82</sup>

Nachdem schon die ersten Solarzellen auf Einkaufszentren, Wohnungen und anderen Gebäuden installiert wurden, konnte im Oktober 2015 ein weiteres Solarprojekt fertiggestellt werden: Auf dem Dach des Hauptquartiers der Emilio Bacardi-Gruppe in San Juan wurden 99 Sonnenkollektoren mit einer Kapazität von 24,75 kW installiert, ebenfalls als Antwort auf die steigenden Energiepreise. Das System wurde von Kyocera Solar Inc. und Dynamic Solar Solutions gebaut und wird 34.533 kWh jährlich produzieren. Somit werden 100% des vom Gebäude benötigten Stroms mit erneuerbarer Energie hergestellt und es wird erwartet, dass sich die Kosten innerhalb von fünf Jahren amortisieren. Mit einberechnet ist dabei, dass 30% der Kosten durch staatliche Anreize gedeckt werden.<sup>83</sup> Die Emilio Bacardi-Gruppe ist seit über 40 Jahren auf Puerto Rico tätig und besitzt die „Caribbean Energy Distributor Corporation“, die „Dynamic Solar Solutions“ sowie acht verwandte Unternehmen.<sup>84</sup>

#### Abbildung 11: Bacardi-Dach in San Juan, Puerto Rico



Quelle: Kyocera (2015): [Bacardi Group Headquarters in Puerto Rico Goes 100% Solar with Kyocera](#), abgerufen am 08.09.2017

<sup>82</sup> Vgl. Sonnedix (2017): [USA / Puerto Rico](#), abgerufen am 31.07.2017

<sup>83</sup> Vgl. Kyocera (2015): [Bacardi Group headquarters in Puerto Rico Goes 100% Solar with Kyocera](#), abgerufen am 08.09.2017

<sup>84</sup> Vgl. Kyocera (2015): [Bacardi Group headquarters in Puerto Rico Goes 100% Solar with Kyocera](#), abgerufen am 08.09.2017

### 3.1.1 Relevante Unternehmen

#### **AES Corporation**

Das Energieunternehmen AES Corporation ist mit über 19.000 Mitarbeitern in 17 Ländern international vertreten und erzielte im Jahre 2016 einen Gesamtumsatz von 14 Milliarden USD. Das Fortune 200-Unternehmen spezialisiert sich auf die Energieerzeugung mittels erneuerbarer Energien und ist u.a. auch auf Puerto Rico vertreten.

Manuel Mata, President  
Carretera #3, KM 142.0  
Bo. Pte. Jobos  
Guayama, PR 00784  
Tel.: +1 (787) 866-8117  
[www.aespuertorico.com](http://www.aespuertorico.com)

#### **Caribbean Energy Distributor Corp.**

Caribbean Energy Distributor Corp. unterstützt sowohl Eigenheimbesitzer als auch Unternehmen im gewerblichen und/oder industriellen Bereich bei der Beratung, Installation und Instandsetzung von Solaranlagen. Das Unternehmen gehört zur Emilio Bacardi Group und gilt als Spezialist für Photovoltaikanlagen.

101 Calle Junin Suite, Park Garden Dev.  
San Juan, PR 00926  
Tel.: +1 (787) 760-3430  
[info@cedpr.com](mailto:info@cedpr.com)  
[www.caribbeanenergycorp.com](http://www.caribbeanenergycorp.com)

#### **Caribbean Trader, Inc.**

Caribbean Trader ist ein international tätiger Zwischenhändler, Importeur und Exporteur für Produkte des Sektors der erneuerbaren Energien des internationalen Weltmarkts. Das Unternehmen fokussiert sich dabei insbesondere auf Endabnehmer in der Karibik und auf den Bahamas. Caribbean Trader bezieht seine Produkte auf direktem Wege von Herstellern und beliefert Endabnehmer ohne weitere Verzögerungen. Zu den vertriebenen Produkten gehören Photovoltaikanlagen, Mess- und Prüfgeräte, solarbetriebene Warmwasseraufbereiter, Stromtransformatoren und Batterien. Es können sowohl Einzelteile als auch vollständige Systeme geliefert werden.

Caribbean Trader, Inc.  
Via 34 4QN5 Villa Fontana  
Carolina, PR 00983  
Tel.: +1 (787)-5326563  
[www.caribbeantraderinc.com](http://www.caribbeantraderinc.com)

#### **Dynamic Solar Solutions**

Dynamic Solar Solutions unterstützt sowohl Eigenheimbesitzer als auch Unternehmen im gewerblichen und/oder industriellen Bereich bei der Beratung, Installation und Instandsetzung von Solaranlagen. Das Unternehmen gehört zur Emilio Bacardi Group und gilt als Spezialist für Photovoltaikanlagen.

Alex Rivera, President Chief Executive Officer  
101 Calle Junin Suite #301, Park Garden Dev.  
San Juan, PR 00926  
Tel.: +1 (787) 523-2002  
[info@dynamicssolarpr.net](mailto:info@dynamicssolarpr.net)  
[www.dynamicssolarpuertorico.com](http://www.dynamicssolarpuertorico.com)

#### **Golden Solar Technologies Inc.**

Golden Solar Technologies Inc. setzt Projekte bezüglich der Herstellung erneuerbarer Energien mittels Solar- und Windkraft um. Das Unternehmen spezialisiert sich auf Photovoltaikanlagen sowohl zur Erzeugung von Energie als auch

zur Warmwasseraufbereitung, auf Windturbinen, Ladestationen für Elektroautos und einen umweltschonenden Einsatz von solarstrombetriebener LED-Beleuchtung. Zu den Endabnehmern gehören Gewerbe und Eigenheimbesitzer.

Golden Solar Power Technologies  
346 Calle Méndez Vigo  
Dorado, PR, 00646  
[wmbumba@goldensolartechnologies.com](mailto:wmbumba@goldensolartechnologies.com)  
<http://goldensolartechnologies.com/>

#### **Green Energy & Fuels, Inc.**

Das Unternehmen nutzt Systeme zur Erzeugung erneuerbarer Energie, um eine Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu erreichen. Zu den angebotenen Produkten und Dienstleistungen des Unternehmens zählen Energieprüfungen und -beratungen, die Herstellung und Installation von Photovoltaikanlagen und die Unterstützung und Beratung bezüglich Projekten zu erneuerbaren Energien. Dies umfasst u.a. auch die Finanzierung besagter Projekte und die Unterstützung mit umwelttechnischen und bauregulatorischen Erlaubnissen.

Mail Address: PO Box 1157  
Quebradillas, PR 00678  
Tel.: +1 (787) 262-1164  
[info@gefpr.com](mailto:info@gefpr.com)  
<https://www.gefpr.com>

#### **Kyocera Solar Inc.**

Kyocera Solar Inc. unterstützt sowohl Eigenheimbesitzer als auch Unternehmen im gewerblichen und/oder industriellen Bereich durch Beratung, Installation und Instandsetzung von Solaranlagen. Das Unternehmen gehört zur Emilio Bacardi Group und gilt als Spezialist für Photovoltaikanlagen.

Joal Oatmann, Manager Engineering Production  
8800 E Raintree Dr #280  
Scottsdale, AZ 85260-3965,  
United States  
Tel.: +1 (480) 948-8003  
[www.kyocerasolar.com/business](http://www.kyocerasolar.com/business)

#### **Maximo Solar Industries**

Maximo Solar Industries installiert Photovoltaik- und Windkraftanlagen, verkauft Solarkonverter, LED-Lampen, Batterien für Solaranlagen, Laderegler etc. Zusätzlich bietet das Unternehmen Seminare zum Thema erneuerbare Energien an.

Maximo Torres  
Carr 459 Km 2.5 Bo. Corrales, Esteves 1  
Aguadilla, PR 00603  
Tel.: +1 (787) 819-1741  
[mtorres@maximosolar.com](mailto:mtorres@maximosolar.com)  
<http://www.maximosolar.com/en>

#### **Planet Solar, Inc.**

Planet Solar installiert Solaranlagen, Poolsysteme und Energiemessanlagen für Eigenheime und Unternehmen in Kalifornien und mehreren anderen Regionen, u.a. Puerto Rico.

Ben Siebert, CEO and President  
Altamira, San Juan PR 00920  
Tel.: +1 (787) 504-7652  
<http://planetsolar.com>

### **Solahart**

Solahart bietet privaten Haushalten sowie gewerblichen Kunden diverse Produkte und Dienstleistungen des Solarbereichs an. Das Angebot beinhaltet u.a. Solarwarmwasserbereiter, Solarstrom, Solarbeleuchtung und Solarheizung für Schwimmbecken. Es gehört zur Golden Solar Technologies Inc.

Mariel Rivera Cruz

Tel.: +1 (787) 796-1096

[marielriveracruz@gmail.com](mailto:marielriveracruz@gmail.com)

[contact@solahartdelcaribe.com](mailto:contact@solahartdelcaribe.com)

<http://solahartdelcaribe.com>

### **Sonnedix Solar Power Producer**

Sonnedix ist spezialisiert auf die Stromerzeugung mittels Solaranlagen und fokussiert sich auf Photovoltaikanlagen, die am Boden, auf Dächern und auf gebäudeintegrierten Anlagen installiert werden können.

Andreas Mustad, CEO

954 Ponce de León Av

Miramar Center Plaza Suite 203

San Juan, PR 00907

Tel.: +1 (787) 765-1499

<http://www.sonnedix.com>

### **Sun Pro PR Corp.**

Sun Pro bietet privaten Haushalten sowie gewerblichen Kunden diverse Produkte und Dienstleistungen des Solarbereichs an. Zu den Produkten und Dienstleistungen gehören der Verkauf, die Installation und die Wartung von PV-Solaranlagen.

Suzanne Mohorko

Mario Julia Industrial Park 696 Calle B Ste 1,

San Juan PR. 00920

Mailing Address:

PO Box 3490 Guaynabo, P.R. 00970

Tel.: +1 (787) 774-7974

[Suzanne@sunproductspr.com](mailto:Suzanne@sunproductspr.com)

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

### **Universal Solar Products, Inc.**

Universal Solar Products bietet sowohl Entwicklung und Installation als auch Wartung für solarbetriebene Klimaanlage, Heißwassersysteme, Schwimmbäder und Photovoltaikanlagen an.

Moises Almansa

F.D. Roosevelt Avenue, # 1108

Puerto Nuevo, San Juan, PR

Tel.: + 1 (787) 781-5555 (allgemeine Anfragen)

Tel.: +1 (787) 474-9491 (solarbetriebene Heißwassersysteme)

Tel.: +1 (787) 781-5005 (Photovoltaikanlagen)

[malmansa@universalsolar.com](mailto:malmansa@universalsolar.com)

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

### **Water, Energy & Power Solutions**

Water, Energy & Power Solutions ist spezialisiert auf die Herstellung und den Vertrieb von Produkten zur Energiegewinnung aus erneuerbaren Quellen. Die Produkte und entsprechenden Dienstleistungen sollen die Energiegewinnung durch Solar-, Wind- und Wasserkraft garantieren. Das Unternehmen hat nach eigenen Angaben in den letzten beiden Jahren eine Kapazität von 2,5 MW auf Dächern von privat genutzten Wohnungen und Häusern installiert. Systeme zur Gewinnung von Energie mittels Wasserkraft und Windkraft können ebenso installiert werden.

Darüber hinaus fokussiert sich das Unternehmen auf die Steigerung der Energieeffizienz. Zu den Endabnehmern der Dienstleistungen und Produkte des Unternehmens zählen Kunden aus der Industrie, dem Gewerbe und private Personen.

PMB 210, 100 Grand Paseos Blvd Suite 112  
San Juan, Puerto Rico 00926-5955  
Tel.: +1 (787) 781-5500  
[info@wepspr.com](mailto:info@wepspr.com)  
<http://www.wepspr.com/en/home-2/>

#### **Windmar Renewable Energy, Inc.**

Windmar PV setzt Projekte zur Herstellung erneuerbarer Energien mittels Solar- und Windkraft in Puerto Rico und den Inseln Vieques und Culebra um. Windmar PV unterstützt u.a. Eigenheimbesitzer, Unternehmen und Institutionen beim Übergang zu erneuerbaren Energien.

Victor L. Gonzalez, President  
PO Box 13942 San Juan,  
PR 00908  
Tel.: +1 (787) 725-7562  
[vlgonzalez@windmarenergy.com](mailto:vlgonzalez@windmarenergy.com)  
<http://www.windmarpv.com>

#### **Yarotek Group**

Yarotek ist ein Unternehmen, das sich auf die Entwicklung und Finanzierung von Projekten zu erneuerbaren Energien in Nord- und Südamerika spezialisiert hat. Als Projektverantwortlicher, Anlagenbesitzer bzw. Eigenkapitalinvestor ist Yarotek an Projekten mit über 145 MW beteiligt, von denen bereits 16 MW verfügbar sind.

Samy Esayag, Founder and CEO  
2875 NE 191 St. Suite 403  
Aventura, FL 33180  
Tel.: +1 (305) 503-3053  
<http://www.yarotek.com/>

## **3.2 Windenergie**

Im Jahr 2015 wurden ca. 1,3% der gesamten Stromerzeugung in Puerto Rico durch Windkraft generiert.<sup>85</sup> Gemäß dem National Renewable Energy Laboratory hat das US-Territorium ein Windkraft-Potenzial von 840 MW. Bis zum Jahr 2015 war jedoch nur eine Kapazität von 120 MW installiert.<sup>86</sup> Der größte Teil davon wird durch die Windfarm Santa Isabel generiert, die auch Puerto Ricos erstes Windprojekt war. Die Windfarm ist an das Netz von PREPA angeschlossen. Der gesamte generierte Strom wird mittels eines langfristigen Power Purchase Agreements (PPA) an PREPA verkauft. Insgesamt gibt es zwei Windfarmen in Puerto Rico: Die Farm Santa Isabel hat eine Kapazität von 101,2 MW und ist seit Ende 2012 in Betrieb. Die zweite Windfarm Puerto Ricos wurde im April 2013 in Betrieb genommen. Die Punta de Lima Windfarm hat eine Kapazität von 23,4 MW.

---

<sup>85</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (2017): [Electric Power Monthly](#), abgerufen am 01.08.2017

<sup>86</sup> Vgl. National Renewable Energy Laboratory (2015): [Energy Snapshot Puerto Rico](#), abgerufen am 01.08.2017

## Abbildung 12: Punta de Lima Windpark in Naguabo



Quelle: News is my Business (2013): [Punta Lima wind farm sold to Sovereign Bank for \\$88M](#), abgerufen am 03.08.2017

Beide Windparks produzieren erfolgreich Elektrizität für die Insel und trotzen somit kritischen Stimmen, die die Windgeschwindigkeiten vor Ort unterschätzen.<sup>87</sup> In der Tat existieren Diskrepanzen in der Einschätzung des Windpotenzials auf Puerto Rico. Während ein Profil, das von der U.S. Energy Information Administration zusammengestellt wurde, sowie ein Bericht des National Renewable Energy Laboratory (NREL) von limitierten oder nicht entwickelbaren Windressourcen sprechen, sieht die Southern Alliance for Clean Energy ein positiveres Szenario. Der Grund dafür ist, dass die Untersuchung von NREL die Windstärke auf einer ziemlich niedrigen Höhe misst. Ihre Karten fokussieren sich auf Windgeschwindigkeiten in einer Höhe von 50 Metern. Beide oben genannten Windparks haben ihre Turbinen jedoch in einer Höhe von 80 Metern installiert. Daher beträgt die von Pattern Energy, dem Entwickler der Santa Isabel, gemessene Windgeschwindigkeit durchschnittlich 6,5 m/s, obwohl sie von NREL mit 0,0 – 5,9 m/s vorausgesagt wurde.<sup>88</sup>

Davon abgesehen existieren wenig öffentlich verfügbare Informationen zum Windpotenzial auf Puerto Rico. NREL hat jedoch einen Bericht über das Energiepotenzial von Wind auf den US-Jungferninseln erstellt, deren Standort gut mit Puerto Rico zu vergleichen ist. Darin wurde festgestellt, dass St. Thomas, St. Johns und die Halbinsel Bovoni mit Durchschnittswindgeschwindigkeiten von 7,0 – 7,5 m/s Hauptanwärter für Großprojekte im Bereich Wind sind.<sup>89</sup>

### 3.2.1 Relevante Unternehmen

#### **Apollo Renewable Inc.**

Apollo Renewable Inc. installiert Elemente für Stromversorgung durch Sonne, Wind, Geothermie und Wasserstoff unter Standortbegutachtung oder -bewertung.

Scott Sandoz  
308 Ext Los Robles  
Rincon, PR 00677-2434  
Tel.: +1 (787) 378-6220  
[ssandoz@apollorenewable.com](mailto:ssandoz@apollorenewable.com)  
[www.apollorenewable.com](http://www.apollorenewable.com)

---

<sup>87</sup> Vgl. Southern Alliance for Clean Energy (2014): [Low Wind Speed Case Study: Puerto Rico Wind Farm Projects](#), abgerufen am 01.08.2017

<sup>88</sup> Vgl. Southern Alliance for Clean Energy (2014): [Low Wind Speed Case Study: Puerto Rico Wind Farm Projects](#), abgerufen am 01.08.2017

<sup>89</sup> Vgl. Southern Alliance for Clean Energy (2014): [Low Wind Speed Case Study: Puerto Rico Wind Farm Projects](#), abgerufen am 01.08.2017

### **Aspenall Energies, LLC**

Aspenall Energies bietet ökologische Energielösungen für Firmen, Gemeinden, Institutionen und lokale Verbände, die Alternativen oder zusätzliche Quellen zur Deckung ihres Energiebedarfs benötigen. Die Firma war ebenso verantwortlich für die Planung der ersten Windenergieanlage nach Industriemaßstab in Puerto Rico.

PO Box 398  
Cataño, PR 00963  
Tel.: +1 (787) 796-2488  
[www.aspenall.com](http://www.aspenall.com)

### **Blattner Energy Puerto Rico, LLC**

Blattner Energy Puerto Rico ist eine Tochtergesellschaft von Blattner Energy, Inc., die der gesamten Insel als Drehscheibe zwischen Blattner Energy Solar- und Windenergieanlagen dient.

Urbanizacion Quintas de San Ramon  
Guaynabo, PR 00966  
[www.blattnerenergy.com](http://www.blattnerenergy.com)

### **Edison Energy Engineering**

Edison Energy Engineering bietet hochwertige Dienstleistungen für die Entwicklung der privaten und gewerblichen Nutzung von erneuerbarer Energie.

Carr. 169 km 2. 6  
Guaynabo, PR 00971  
Tel.: +1 (787) 903-7321  
[www.edisonee.com](http://www.edisonee.com)

### **Pattern Energy**

Pattern Energy ist ein unabhängiger Energiekonzern, der sowohl am NASDAQ Global Select Market als auch auf dem Toronto Stock Exchange gelistet ist. Mit 20 Windkraftanlagen ist Pattern Energy mit ca. 2.736 MW auf dem Energiemarkt in den USA, Kanada und Chile vertreten. Mit langfristigen und auch neuen Projekten möchte Pattern Energy die Bedeutung von Windenergie zur Energiegewinnung ausweiten.

Ruben A. Rivera, Facility Manager  
BO Paso Seco,  
Carr. PR-153 Km. 2.4  
Santa Isabel PR  
Tel.: +1 (787) 971-0030  
[ruben.rivera@patternenergy.com](mailto:ruben.rivera@patternenergy.com)  
[www.patternenergy.com](http://www.patternenergy.com)

## **3.3 Wasserkraft**

Wasserkraft ist die am besten ausgelastete erneuerbare Energie auf Puerto Rico. Es besteht ein Potenzial von 102,7 MW, wobei schon eine Kapazität von 100 MW installiert ist. 21 Wasserkraftwerke, welche hauptsächlich an Stau- und Bewässerungsseen liegen, generieren Strom und sind sehr alt, da sie zu Beginn des Jahres 1915 erbaut wurden.<sup>90,91</sup>

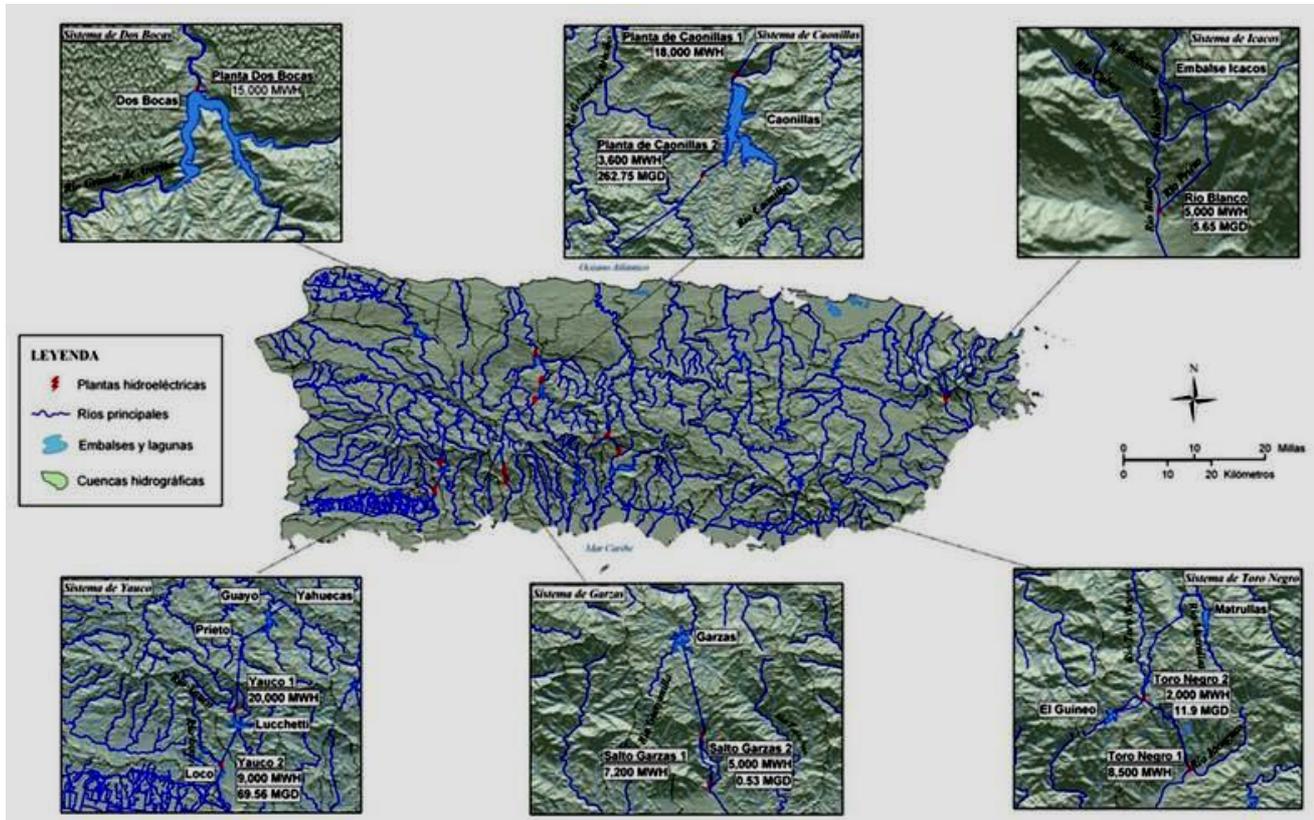
Die folgende Abbildung zeigt die Verteilung von elf der Wasserkraftwerke in Puerto Rico, die durch Stauseen betrieben werden. Der rote Blitz markiert jeweils die Position dieser Werke, während die blauen Linien die Hauptflüsse der Insel zeigen.

---

<sup>90</sup> Vgl. National Renewable Energy Laboratory (2015): [Energy Snapshot Puerto Rico](#), abgerufen am 01.08.2017

<sup>91</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (2017): [Puerto Rico Territory Energy Profile](#), abgerufen am 14.09.2017

Abbildung 13: Stausee-Wasserkraftwerke auf Puerto Rico



Quelle: Caribbean Business (2017): [Government may revamp hydroelectric plants under Promesa](#), abgerufen am 14.09.2017

Während die U.S. Energy Administration von 21 Wasserkraftwerken spricht,<sup>92</sup> sind es laut einem Online-Bericht von Caribbean Business nur 20.<sup>93</sup> Bei fünf von diesen Werken wird aktuell (Stand Februar 2017) untersucht, ob man sie auf die Liste der kritischen Projekte setzen kann und sie somit durch den sogenannten *Puerto Rico Oversight, Management and Economic Stability Act* sanieren und durch öffentlich-private Partnerschaften finanzieren kann.

Laut dem Bericht von Caribbean Business vom Februar 2017 produzieren die Wasserkraftwerke in Puerto Rico weniger als 0,08% der Gesamtenergie.<sup>94</sup>

### 3.3.1 Relevante Unternehmen

#### CSA Group

Die amerikanische Engineering und Architekturdesignfirma mit Niederlassung in San Juan betreut private und öffentliche Klienten in den Bereichen Infrastruktur, Energie und Transportwesen in Nordamerika, Lateinamerika und der Karibik. Zu den Referenzprojekten in Puerto Rico gehört der sogenannte *Hydroelectric Power Plan*, der für die PREPA das Sanierungspotenzial der Wasserkraftwerke evaluierte und entsprechende Nachrüstungen und Reparaturen durchführte.

Jose Rodriguez, VP of Operations  
 CSA Plaza  
 1064 Ponce de Leon Avenue, Suite 400  
 San Juan, PR 00907-3740

<sup>92</sup> Vgl. National Renewable Energy Laboratory (2015): [Energy Snapshot Puerto Rico](#), abgerufen am 01.08.2017

<sup>93</sup> Vgl. Caribbean Business (2017): [Government may revamp hydroelectric plants under Promesa](#), abgerufen am 14.09.2017

<sup>94</sup> Vgl. Caribbean Business (2017): [Government may revamp hydroelectric plants under Promesa](#), abgerufen am 14.09.2017

Tel: +1 (787) 641-06800

[jarodriguez@csagroup.com](mailto:jarodriguez@csagroup.com)

<http://www.csagroup.com/project.php?msid=10&pid=162#contents-top>

### 3.4 Bioenergie

Die ersten beiden Generatoren, die Deponiegas verwerten, haben ihre Standorte in Fajardo im Osten und Toa Baja im Norden. Sie wurden Ende 2015 in Betrieb genommen. PREPA hat mehrere Stromabnahmeverträge mit Unternehmen unterschrieben, um die Entwicklung von Siedlungsabfall, Deponiegas und weiteren Anlagen für die Energiegewinnung aus Abfall zu fördern. Jedoch besteht für beantragte Projekte oft lokaler Widerstand wegen Befürchtungen bezüglich der Luftqualität.<sup>95</sup> Seit 2014 das Puerto Rico Environmental Quality Board allerdings Anordnungen erteilt hat, welche die Schließung zahlreicher Mülldeponien zur Folge haben könnten, sind Projekte zur Energiegewinnung aus Abfall in den Vordergrund gerückt. Längerfristig untersucht Puerto Rico die Nutzung von Biokraftstoff hauptsächlich aus Agrarabfällen sowie Technologien, die Energie aus Wellen, Strömungen und aus den Tiefen des Ozeans gewinnen könnten.<sup>96</sup>

Im Mai 2017 hat Lufthansa Technik bekanntgegeben, eine Liefervereinbarung mit der deutschen Anlagenbaufirma Entrade Energiesysteme AG eingegangen zu sein, um Energie von zwei Blockheizkraftwerken für den Standort am Rafael Hernández Airport in Aguadilla im Nordwesten der Insel zu beziehen. Diese Biomasse-Anlage wird durch lokale Holzabfälle betrieben und soll den Energiebezug durch Diesel ablösen. Durch die neuen Kraftwerke soll Energie verlässlich und auf Abruf bereitgestellt werden können. Die zuvor genutzten Dieselgeneratoren hatten zu hohe Ausfallraten.<sup>97,98</sup>

#### 3.4.1 Relevante Unternehmen

##### **BioResource Management, Inc.**

Die Firma versteht sich hauptsächlich als Beratungsagentur für Biomasseprojekte, aber auch als durchführendes Organ, da sie sich mit allen Prozessen eines solchen Vorhabens befasst. BRM engagiert sich bei der Forschung zu Agrikultur-, Biomasse- und Forstwirtschaftsthemen und plant, den Anteil der erneuerbaren Energien in der Karibik zu erhöhen.

Richard Schroeder, President

3520 NW 43rd Street

Gainesville, FL 32606

Tel.: +1 (352) 377-8282

[rs@bio-resource.com](mailto:rs@bio-resource.com)

<http://gobrm.com>

##### **Energy Answers International, Inc.**

Energy Answers hat über 25 Jahre Erfahrung mit der energetischen Verwertung von Siedlungsabfällen, Reststoffen und Klärschlamm. Die Firma sieht sich als Komplettanbieter, um Materialien aus diesen Abfällen zurückzugewinnen, die dann wiederum für die Stromproduktion oder als Rohmaterialien in anderen Industrien eingesetzt werden können. Das Unternehmen plant ein Müllverstromungsprojekt in Puerto Rico, das mit einer Kapazität von ca. 80 MW 2.100 Tonnen Abfälle pro Tag verarbeiten soll. Das Projekt ist nach fünf Jahren Vorbereitungszeit seit Oktober 2014 im Bau. Die geplanten Bauarbeiten sollten in einem Zeitraum von 36 Monaten abgeschlossen werden. Aktuell (Oktober 2017) liegen allerdings keine Berichte über die Fertigstellung vor.

Elona Cadman

79 North Pearl Street

---

<sup>95</sup> Vgl. Carribean Journal (2013): [Puerto Rico Waste-to-Energy Plant Receives Approval From EPA](#), abgerufen am 08.09.2017

<sup>96</sup> Vgl. U.S. Energy Information Administration (2017): [Puerto Rico Territory Energy Profile](#), abgerufen am 26.07.2017

<sup>97</sup> Vgl. Renewable Energy Magazine (2017): [Lufthansa Technik to use biomass power for aircraft overhaul site in Puerto Rico](#), abgerufen am 05.10.2017

<sup>98</sup> Vgl. Decentralized Energy (2017): [Biomass triggen set to take off at Puerto Rican airport](#), abgerufen am 05.10.2017

Albany, NY 12207  
Tel.: +1 (518) 434-1227  
[ecadman@energyanswers.com](mailto:ecadman@energyanswers.com)  
[www.energyanswers.com](http://www.energyanswers.com)

### **Nexsteppe**

Nexsteppe ist darauf fokussiert, spezielle Nutzpflanzen zu züchten und logistische Lösungen zu entwickeln sowie zu kommerzialisieren, die dann in der Biobrennstoff-Herstellung, in der Bioenergiebranche und in biobasierten Produkten verwendet werden können. Das Unternehmen züchtet solche Rohstoffe in Texas, Puerto Rico und Brasilien.

Anna Rath, CEO  
10245 E. Via Linda Blvd.  
Suite 112  
Scottsdale, AZ 85258  
Tel.: +1 (650) 887-5700  
[bd@nexsteppe.com](mailto:bd@nexsteppe.com)  
[www.nexsteppe.com](http://www.nexsteppe.com)

## 4. Profil Bahamas

Die Bahamas sind ein Archipel bestehend aus 700 kleineren und größeren Inseln, von denen jedoch nur 30 bewohnt sind. Sie ziehen aufgrund des milden Klimas, feiner Sandstrände und schöner Wälder jährlich Millionen von Touristen an. Die Inseln waren früher unter britischer Kolonialherrschaft und genießen nun den Status als Commonwealth-Mitglied. Das Land ist für seinen Offshore-Finanzmarkt bekannt und besitzt eines der weltweit größten Schifffahrtsregister.<sup>99</sup>

Die Bahamas haben rund 327.316 Einwohner (Schätzung 2016). Die Mehrheit der Menschen lebt in der Hauptstadt Nassau (267.000 Einwohner, 2014). Neben dem US-Dollar verfügt die Inselgruppe über ihre eigene Währung, den Bahamischen Dollar, der seit 1966 eingesetzt wird.

Abbildung 14: Kartenansicht der Bahamas



Quelle: CIA World Factbook (2017): [Bahamas](#), abgerufen am 02.08.2017

### 4.1 Politischer Hintergrund

Als Christopher Columbus 1492 in der Neuen Welt ankam, wurden die Inseln noch von rund 40.000 Lucayan-Indianern bewohnt. Er beschrieb die Inseln als „baja mar“, inspiriert durch das seichte Meer, was dann zu „Bahamas“ wurde. 1647 begannen die Briten, die Inseln zu besiedeln; 1783 wurden sie offiziell zur Kolonie erklärt. Aufgrund der nahen Lage zu Hauptschiffahrtswegen florierte die Piraterie im siebzehnten und achtzehnten Jahrhundert. Die seichten Gewässer boten zudem ausgezeichnete Möglichkeiten, Schätze zu verstecken.<sup>100</sup> 1861-1865 profitierten die Bahamas vom amerikanischen Bürgerkrieg. Englands Textilindustrie war von Baumwolle abhängig und Händler der Südstaaten flohen auf die Bahamas, um von dort aus Textilien gegen britische Güter zu tauschen.<sup>101</sup>

1973 erlangten die Bahamas die Unabhängigkeit, nachdem sie 325 Jahre lang unter einer friedlichen britischen Herrschaft standen. Am 10. Juli ist Nationalfeiertag. Bis heute aber sind die Bahamas Mitglied des „Commonwealth of Nations“ mit der seit 1952 regierenden britischen Königin Elizabeth II. als Staatsoberhaupt.<sup>102</sup> Sie wird durch den

<sup>99</sup> Vgl. BBC (2012): [Bahamas Country Profile](#), abgerufen am 08.06.2017

<sup>100</sup> Vgl. CIA World Factbook (2017): [The Bahamas: Background](#), abgerufen am 02.08.2017

<sup>101</sup> Vgl. The Bahamas (2017): [Our History](#), abgerufen am 02.08.2017

<sup>102</sup> Vgl. The Bahamas (2017): [Our History](#), abgerufen am 02.08.2017

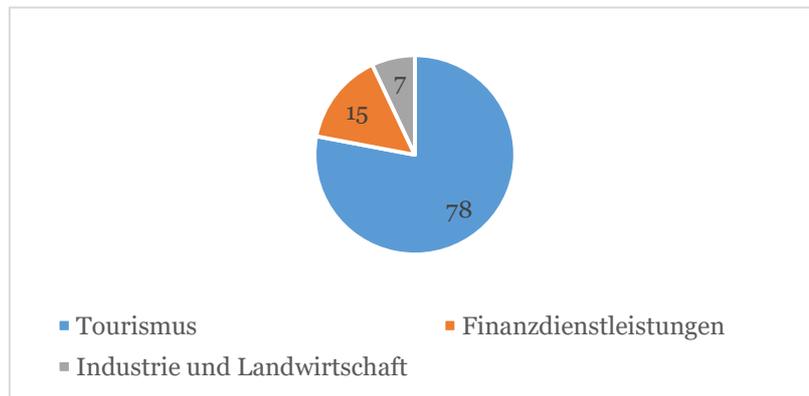
Gouverneur General Dame Marguerite Pindling (seit 2014) im Rahmen einer parlamentarischen Demokratie unter einer konstitutionellen Monarchie vertreten. Seit 2017 wird die Regierung durch den Premierminister Hubert Minnis angeführt, der unter Empfehlung des Gouverneurs das Kabinett ernannt.<sup>103</sup> Das Zivilrecht auf den Inseln orientiert sich am britischen Modell. Mit mehr als 270 Jahren unter demokratischer Führung gelten die Bahamas als eines der politisch stabilsten Länder der Welt. Sie verfügen über keine Armee.<sup>104</sup>

Durch Tourismus, internationales Bankwesen und Investitionsmanagement gelangten die Inseln zu Wohlstand. Aufgrund der geographischen Lage ist das Land jedoch auch Hauptumschlagplatz für den illegalen Drogenhandel, besonders für Lieferungen in die USA und nach Europa. Außerdem wird das Gebiet in besagter Weise genutzt, um illegale Migranten in die USA zu schmuggeln.<sup>105</sup>

## 4.2 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung

Die Bahamas haben das zweithöchste Pro-Kopf-Einkommen im englischsprachigen Karibikraum. Die Wirtschaft ist stark vom Tourismus und dem internationalen Bankwesen abhängig. Der Tourismussektor generiert ca. 75-80% des BIP und beschäftigt direkt und indirekt mehr als die Hälfte aller Arbeitskräfte des Archipels. Mit rund 15% des BIP sind Finanzdienstleistungen der zweitwichtigste Sektor. Die herstellende Industrie und die Landwirtschaft zusammen kommen nur auf rund 7% des BIP und weisen trotz Förderungsmechanismen der Regierung für diese Sektoren nur wenig Wachstum auf.

Abbildung 15: BIP nach Sektoren



Quelle: CIA World Factbook (2017): [The Bahamas: Economy](#), abgerufen am 02.08.2017

Am 1. Januar 2015 führte die Regierung eine Mehrwertsteuer von 7,5% auf Güter und Dienstleistungen ein, um die Fiskalbilanz zu stärken. Im August 2016 stuft die Ratingagentur Moody's das Anleiherating der Bahamas von Baa2 auf Baa3 herunter. Auch das Gesamtrating wurde auf BB+ (spekulativ) von BBB- (Investmentgrad) herabgesetzt.<sup>106</sup> Als Grund hierfür nennt Moody's u.a. die anhaltende Staatsverschuldungsquote.<sup>107</sup> Der Ausblick bleibt jedoch stabil aufgrund des prognostizierten langsamen Wirtschaftswachstums und der Geschwindigkeit der Schuldenanhäufung. Die Bahamas sind das einzige Land der westlichen Hemisphäre, das nicht Mitglied der World Trade Organization ist.<sup>108</sup>

Im Jahr 2016 betrug das Bruttoinlandsprodukt der Bahamas 9,05 Milliarden USD mit einem Wachstum von 0,6% gegenüber dem Vorjahr. Die Staatsverschuldung betrug 2016 64,4% des BIP.<sup>109</sup> Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht über die wirtschaftliche Entwicklung der Bahamas in den letzten Jahren:

<sup>103</sup> Vgl. CIA World Factbook (2017): [The Bahamas: Government](#), abgerufen am 08.06.2017

<sup>104</sup> Vgl. The Islands of the Bahamas (2017): [History](#), abgerufen am 02.08.2017

<sup>105</sup> Vgl. CIA World Factbook (2017): [The Bahamas: Background](#), abgerufen am 08.06.2017

<sup>106</sup> Vgl. CIA World Factbook (2017): [The Bahamas: Economy](#), abgerufen am 08.06.2017

<sup>107</sup> Vgl. Moody's (2016): [Rating Action: Moody's downgrades the Bahamas' ratings to Baa3 with stable outlook, concluding review for downgrade](#), abgerufen am 05.10.2017

<sup>108</sup> Vgl. CIA World Factbook (2017): [The Bahamas: Economy](#), abgerufen am 08.06.2017

<sup>109</sup> Vgl. CIA World Factbook (2017): [The Bahamas: Economy](#), abgerufen am 02.08.2017

**Tabelle 7: BIP, Wirtschaftswachstum und Arbeitslosigkeit der Bahamas in den Jahren 2010 bis 2016**

Kennziffer	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
BIP (in Milliarden USD)	7,91	7,89	8,4	8,52	8,62	8,85	9,05
Wirtschaftswachstum (in %)	1	1,7	1,8	1,9	1	1,2	0,6
Arbeitslosenquote (in %)	k.A.	13,7	14	15,4	15,7	14,8	14,1*

Quelle: Eigene Darstellung nach Trading Economics (2017): [Bahamas GDP](#), [Bahamas Growth Rate](#) und [Bahamas Unemployment Rate](#), abgerufen am 02.08.2017 und CIA World Factbook (2017): [The Bahamas: Economy](#), abgerufen am 02.08.2017

Das Pro-Kopf-Einkommen ist über die letzten Jahre stetig gesunken. So waren es 2012 noch 22.050,2 USD, während es im letzten Jahr (2016) 20.568,3 USD betrug.

In den frühen 1990er Jahren, im Angesicht einer Rezession, führte die bahamische Regierung ein wirtschaftliches Reformprogramm ein, das Fiskalverantwortung, Privatisierung der staatlichen Hotels, Investitionsförderung, Entwicklung der Infrastruktur und Diversifizierung der Wirtschaft als Schwerpunkte hatte. Als Mitte der 1990er Jahre die USA aus der Rezession kamen, begann eine lange Periode starken Wachstums mit einer mäßigen Inflation. Erst 2001/02 geriet die Wirtschaft wieder etwas ins Stocken, als auch die USA einen Abschwung erlebten und deshalb die Tourismuszahlen stark zurückgingen. Ab 2003 nahm die Wirtschaft wieder Fahrt auf, bis die Weltwirtschaftskrise erneut den Tourismus sehr negativ beeinflusste und auch die Offshore-Finanzdienstleistungen einbrachen. Das Land fiel in eine schwere Rezession, die Wirtschaft schrumpfte 2009 um 4%, erholte sich 2010 jedoch wieder. Seither konnte ein konsequentes Wachstum zwischen 0,7 und mehr als einem Prozent verzeichnet werden. Da die Mehrheit der Touristen aus den USA kommt, sind die Inseln grundsätzlich stark vom ökonomischen Klima dort abhängig.<sup>110</sup>

Das gesamte Straßensystem der Bahamas umfasst ungefähr 2.700 km, wovon ca. 60% asphaltiert sind. Etwa 1.000 km befinden sich auf der Insel New Providence, auf der Nassau liegt, 209 km sind auf Eleuthera und 156 km auf Grand Bahama. Die restlichen 885 km sind verstreut über die „Out-Islands“ (die restlichen Inseln).

Die Haupthäfen liegen in Nassau (New Providence), Freeport (Grand Bahama) und Matthew Town (Inagua). Die Out-Islands werden durch ein Post-Boot von Nassau aus mehrere Male wöchentlich bedient. Es gibt zwei Hauptflughäfen; der Lynden Pindling International befindet sich etwa 16 km westlich von Nassau und der Freeport International liegt 5 km außerhalb von Freeport. Zusätzlich gibt es weitere 50 Flughäfen und Landeplätze auf den Inseln.<sup>111</sup>

Die Bahamas sind Mitglied der Gruppe der afrikanischen, karibischen und pazifischen Staaten (kurz: AKP-Gruppe), der Assoziation der karibischen Staaten (ACS), der karibischen Gemeinschaft („Caribbean Community“; nicht die CARICOM), der Bewegung der blockfreien Staaten („Non-Aligned Movement“), der Organisation Amerikanischer Staaten sowie der Vereinten Nationen.<sup>112</sup>

<sup>110</sup> Vgl. The Commonwealth (2017): [The Bahamas: Economy](#), abgerufen am 02.08.2017

<sup>111</sup> Vgl. The Commonwealth (2017): [The Bahamas: Overview](#), abgerufen am 02.08.2017

<sup>112</sup> Vgl. The Commonwealth (2017): [The Bahamas: Travel](#), abgerufen am 02.08.2017

## 4.2.1 Außenhandel

Da die Bahamas eine eher kleine Wirtschaftsnation sind, fällt dieses Kapitel eher knapp aus. Die Exporte der Bahamas werden für 2016 auf Waren im Wert von 880 Millionen USD geschätzt. Vorrangig bestehen diese aus Hummer, Aragonit, Rohsalz sowie Erzeugnissen aus Polystyrol. Die wichtigsten Abnehmer sind Polen, die Elfenbeinküste, die USA und die Dominikanische Republik.

Zu den am meisten auf die Bahamas importierten Waren zählen Baumaschinen, Treibstoffe, Kraftfahrzeuge, Chemikalien, Milch, Zucker und Brot sowie lebende Tiere. Die Importe betragen 2016 fast 2,5 Milliarden USD (Schätzung) und wurden vorwiegend aus den USA, China, Japan, Polen, Südkorea, Kolumbien, Brasilien und Singapur eingeführt.<sup>113,114</sup>

## 4.2.2 Wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland

Gemäß dem Statistischen Bundesamt liegen die Bahamas auf Rang 143 der wichtigsten Handelspartner für Deutschland. Deutschland hat 2016 Waren im Wert von 45.380.000 EUR auf die Bahamas exportiert und umgekehrt nur für 4.097.000 EUR von den Bahamas importiert. Dies ergibt eine Nettobilanz von 41.283.000 EUR.<sup>115</sup> Die folgenden Abbildungen zeigen die Exporte Deutschlands auf die Bahamas sowie die Importe von Februar 2016 bis Januar 2017 von den Inseln.

Abbildung 16: Deutsche Exporte auf die Bahamas von Februar 2016 bis Januar 2017 in Millionen EUR



Quelle: Trading Economics (2017): [Germany Exports to Bahamas](#), abgerufen am 02.08.2017

<sup>113</sup> Vgl. CIA World Factbook (2017): [The Bahamas: Economy](#), abgerufen am 02.08.2017

<sup>114</sup> Vgl. Bahamas Government (2017): [Trade in the Bahamas 101](#), abgerufen am 02.08.2017

<sup>115</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2017): [Außenhandel](#), abgerufen am 02.08.2017

Abbildung 17: Deutsche Importe von den Bahamas von Februar 2016 bis Januar 2017 in Millionen EUR



Quelle: Trading Economics (2017): [Germany Imports from Bahamas](#), abgerufen am 02.08.2017

Im April 2010 haben die Bahamas und Deutschland ein bilaterales Abkommen abgeschlossen, das den automatischen Informationsaustausch der beiden Länder bezüglich Steuerangelegenheiten ermöglichen bzw. vereinfachen sollte. Weitere Informationen zu dem Abkommen können unter diesem [Link](#) nachgelesen werden.<sup>116</sup>

### 4.2.3 Wirtschaftsförderung

Die Bahamas offerieren eine Vielzahl an einzigartigen Eigenschaften, die ein ideales Umfeld für Unternehmensinvestitionen, Wachstum sowie Entwicklung bieten. Einer der signifikantesten Vorteile des Landes ist, dass Einkommen steuerfrei sind. Hierzu zählen z.B. Kapitalgewinne, Unternehmenserträge, persönliche Einkommen, Verkäufe, Erbschaften und Dividenden. Dies gilt für alle ortsansässigen Gesellschaften, Partnerschaften, Trusts und Individuen.<sup>117</sup>

Um eine Firma auf den Bahamas zu gründen, muss man Staatsbürger oder Bewohner sein und über eine Kreditkarte verfügen, welche Transaktionen in Bahamischen Dollar oder US-Dollar durchführen kann. Alternativ kann dieser Service über einen lizenzierten Finanzdienstleister abgewickelt werden. Der Prozess gliedert sich in einige Schritte und kann entweder innerhalb einer Stunde (*Express Incorporation*) oder 48 Stunden (*Regular Service*) abgeschlossen werden.<sup>118</sup> Die Kosten für eine Firmengründung variieren und können unter diesem [Link](#) eingesehen werden.

Eine unternehmensfreundliche Gesetzgebung bietet Anreizmechanismen für Investoren, um die Geschäftsmöglichkeiten zu ihrem Vorteil zu nutzen. Investitionsanreize gehen über die steuerliche Freiheit hinaus und umfassen auch Entlastungen oder die Befreiung von Zollgebühren bei anerkannten Rohmaterialien und Baustoffen sowie die Befreiung von Grundsteuern über einen Zeitraum von bis zu 20 Jahren.<sup>119</sup> Die genaue Richtlinie zu den anerkannten Rohmaterialien und Baustoffen lässt sich unter diesem [Link](#) ersehen.

Die Regierung der Bahamas nennt ihr Land ein „Paradies aus vielen Gründen“. Diese sind z.B. ein stabiles und attraktives Investitionsklima, qualifizierte Arbeitskräfte, ein solides Rechtssystem, eine stabile Regierung, moderne Infrastruktur und die Nähe zu wichtigen Kernmärkten.<sup>120</sup>

<sup>116</sup> Vgl. OECD (2017): [Bahamas](#), abgerufen am 02.08.2017

<sup>117</sup> Vgl. The Government of the Bahamas (2011): [Economic Environment](#), abgerufen am 09.08.2017

<sup>118</sup> Vgl. The Government of the Bahamas (o.J): [Incorporation of an International Business Company](#), abgerufen am 05.10.2017

<sup>119</sup> Vgl. The Government of the Bahamas (2011): [Economic Environment](#), abgerufen am 09.08.2017

<sup>120</sup> Vgl. The Government of the Bahamas (2011): [Overview Guide for Investors](#), abgerufen am 09.08.2017

Die Bahamas sind eine kleine, offene Nation, auch hinsichtlich „foreign direct investments“, direkter Auslandsinvestitionen. Die Regierung arbeitet kontinuierlich daran, die Gesetzgebung und das regulatorische Umfeld zu reformieren. Es wurde z.B. der „Business Licence Act“ in Kraft gesetzt, der den Prozess, der durchlaufen werden muss, um Geschäfte tätigen zu können, erheblich vereinfacht hat.<sup>121</sup> Weiterhin wurde 2013 mit Unterstützung der Regierung Singapurs ein Multi-Millionen-Dollar-Beratungsprogramm ins Leben gerufen, um eine umfassende e-Government Service-Plattform zu implementieren. Die Bahamas erhoffen sich, durch ein *information and communication technology (ICT)*-System, ihre Wettbewerbsposition zu stärken. Die Plattform garantiert Zugriff auf alle staatlichen Behörden und bietet Zugriff auf bis zu 300 Formulare, z.B. für die Führerscheinerneuerung oder Stellenausschreibungen.<sup>122</sup>

Die Bahamas haben auch ein relativ liberales Immigrationssystem. Für ausländische Investoren und Eigenheimbesitzer ist es prinzipiell recht einfach, eine Aufenthaltsgenehmigung zu erlangen. Großen internationalen Investoren und Besitzern von Häusern, welche einen Wert von mindestens 496.802 USD (= 500.000 Bahamische Dollar<sup>123</sup>) haben, wird ein beschleunigtes Verfahren zur Erteilung von jährlichen oder auch dauerhaften Aufenthaltsanträgen gestattet.<sup>124</sup>

Die Attraktivität des vorteilhaften steuerlichen Umfelds und der stabilen Währung wird zusätzlich noch gesteigert durch Investitionsanreize, die in der folgenden Tabelle dargestellt werden.

**Tabelle 8: Übersicht der Investitionsanreize auf den Bahamas**

Anreiz	Beschreibung
Hotels Encouragement Act	Zollfreie Einfuhr von zugelassenen Baumaterialien, Einrichtungen und Vorrichtungen für Hotelentwicklung sowie Ausnahme/Vergünstigung von Grundsteuer während der ersten 20 Jahre nach Inbetriebnahme eines Hotels/Resorts. Das Gesetz wurde dahingehend geändert, dass auch Läden, Restaurants und Unterhaltungseinrichtungen, die eine touristische Komponente aufweisen, eingeschlossen wurden.
Industries Encouragement Act	Zollfreier Import von Maschinen, Rohmaterialien und Baustoffen für Fertigungsunternehmen sowie Ausnahme von der Grundsteuerpflicht innerhalb von 15 Jahren. Zollfreie Konzession ist gültig für die ersten fünf Jahre des Betriebs, danach muss ein ermäßigter Zollsatz von 10% auf alle zugelassenen Materialien und Einrichtungen entrichtet werden.
Bahamas Vacation Plan and Time Sharing Act	Zollfreie Konzessionen für Baustoffe, welche für den Bau von Einrichtungen mit Teilzeitnutzungsrecht verwendet werden.
Free Trade Zones Act	Das Gesetz bestimmt gewisse Gebiete innerhalb der Bahamas als Freihandelszonen.
Hawksbill Creek Agreement Act	Befreit das Hafengelände, die Freihandelszone von Freeport auf Grand Bahama, von allen Steuern bis 2015 und von Verbrauchsteuern, Stempelabgaben und den meisten Zollabgaben bis 2054.
Tariff Act	Erlaubt die Befreiung von Zollabgaben für spezifische Rohmaterialien, Ausrüstung und Materialien für Landwirtschaft, Blumenzucht, Gartenbau, Fischerei, Forstwesen, Heim- und Leichtindustrien und industriellen Druck.
Export Manufacturing Industries, Encouragement Act, Agricultural Manufactories Act and Spirits and Beer Manufacture Act	Investitionsanreize unter diesen Gesetzen beinhalten die Ausnahme von Zollgebühren auf Baustoffe, Ausrüstung und zugelassene Rohmaterialien sowie Grundsteuer für bis zu 20 Jahre.

<sup>121</sup> Vgl. The Government of the Bahamas (2011): [Overview Guide for Investors](#), abgerufen am 09.08.2017

<sup>122</sup> Vgl. The Nassau Guardian (2013): [Singapore aids \\$5M e-govt platform](#), abgerufen am 05.10.2017

<sup>123</sup> Vgl. Wechselkurs gemäß [OANDA.com](#): 1 BHD = 0.99361 USD, abgerufen am 09.08.2017

<sup>124</sup> Vgl. The Government of the Bahamas (2011): [Immigration Matters](#), abgerufen am 09.08.2017

City Of Nassau Revitalization Act	Bietet Anreize und Zollkonzessionen in Verbindung mit der Restauration, Reparatur und Aufwertung von gewerblichen oder Wohngebäuden in Nassau.
Family Island Development Encouragement Act	Bietet Zollkonzessionen auf den Import von Baustoffen, Ausrüstung und Zubehör für die Entwicklung – gewerblich oder auf den Wohnsitz bezogen – von bestimmten Family Islands. <sup>125</sup>

Quelle: Eigene Darstellung nach the Government of the Bahamas (2011): [Investment Incentives](#), abgerufen am 09.08.2017

### 4.3 Markteintrittsbedingungen für deutsche Unternehmen

Zu den Hauptherausforderungen des Inselstaates zählen infrastrukturelle Probleme sowie eine teure und unzuverlässige Stromversorgung. Da das Land aus vielen einzelnen Inseln besteht, müssen Bestandteile einer funktionierenden Infrastruktur wie z.B. Straßen oder Bahnschienen jeweils einzeln gebaut werden. Dies ist noch nicht uniform erfolgt und viele Inseln kämpfen noch immer mit dem Problem einer rudimentären Basisinfrastruktur.<sup>126</sup>

Inselübergreifend spielt sicherlich auch eine Rolle, dass das Land aus 700 einzelnen Inseln besteht. Jedoch gilt es zu betonen, dass derzeit (Stand Oktober 2017) nur gut 20 Inseln bewohnt sind und davon wiederum 10 als bedeutende Inseln („major Islands“) angesehen werden. Hinsichtlich der Stromversorgung kommt es immer wieder einmal zu Stromausfällen.

Zu beachten ist weiterhin, dass einige Häfen existieren, die gut zugänglich sind. Da jedoch das Handelsvolumen variiert und manchmal auch relativ gering sein kann, sind die Frachtkosten ab und an immens.<sup>127</sup>

Zudem sind Entscheidungsprozesse zentralisiert, die Genehmigungsverfahren für Beschaffung und ausländische Direktinvestitionen sind undurchsichtig und werden teils auch zur politischen Einflussnahme genutzt. Da die Ressourcen des Rechtssystems beschränkt sind, kommt es bei solchen Prozessen oftmals auch zu erheblichen Verspätungen bzw. Rückständen.

Eine weitere Herausforderung ist die hohe Kriminalität. In 2015 war die Mordrate mit 40 Morden pro 100.000 Einwohner fast zehnmal höher als in den USA, wo diese 4,5 pro 100.000 beträgt. An dieser Stelle sollte angemerkt werden, dass Touristen oder Geschäftsreisende meist nicht in diese Delikte involviert sind. Das Auswärtige Amt rät Reisenden aus Deutschland, außerhalb von Hotels, insbesondere in größeren Menschenansammlungen wie Märkten, Busbahnhöfen oder Bars, Wertsachen nicht und Bargeld nur im unbedingt nötigen Umfang mitzuführen. Weitere Sicherheitsvorkehrungen werden derzeit (Oktober 2017) nicht genannt.<sup>128</sup>

Weiterhin sollten die nichttarifären Handelshemmnisse genannt werden, wenn man die Markteintrittsbedingungen betrachtet. Diese werden von der bahamischen Regierung eingesetzt und können von der Beschränkung von Investitionsgeldern in gewissen Sektoren für bahamische Investoren bis zu saisonalen Importverboten von gewissen Gütern reichen. Momentan behält die bahamische Regierung 9 Sektoren ausschließlich bahamischen Staatsbürgern vor.<sup>129</sup> Diese sind in der nachstehenden Tabelle aufgelistet:

**Tabelle 9: Reservierte Sektoren für bahamische Staatsbürger**

Reservierte Sektoren für bahamische Staatsbürger
Groß- und Einzelhandel
Kommissionsagenturen, die sich mit Import- und Exporthandel beschäftigen

<sup>125</sup> Unter „Family Islands“, oder auch manchmal „Out Islands“ genannt, werden alle Inseln der Bahamas mit Ausnahme von New Providence Island und Grand Bahama Island verstanden.

<sup>126</sup> Vgl. Export.gov (2016): [Bahamas – Market Challenges](#), abgerufen am 09.08.2017

<sup>127</sup> Vgl. Export.gov (2016): [Bahamas – Market Challenges](#), abgerufen am 10.08.2017

<sup>128</sup> Vgl. Auswärtiges Amt (2017): [Bahamas: Reise- und Sicherheitshinweise](#), abgerufen am 05.10.2017

<sup>129</sup> Vgl. Export.gov (2016): [Bahamas – Market Challenges](#), abgerufen am 09.08.2017

Inländische Immobilienagenturen
Inländische Publikationen von Zeitungen und Magazinen
Inländische Unternehmen für Werbung und Öffentlichkeitsarbeit (Public Relations)
Sicherheitsdienste
Inländische Distribution von Baustoffen
Bauunternehmungen, ausgenommen besondere Bauwerke, die internationale Expertise benötigen
Private Kosmetik/Beauty-Betriebe
Seichtwasser-Fischereien, Krustentier-, Weichtier- und Schwammfischereien
Kraftfahrzeug- und Geräteservicebetriebe
Öffentlicher Verkehr, inklusive lokaler Charterboottouren
Landschaftsbau

Quelle: Eigene Darstellung nach the Government of the Bahamas (2011): [Areas reserved for Bahamians](#), abgerufen am 10.08.2017

Die Zolltarife sind relativ hoch auf den Bahamas, da das Land – als Folge der niedrigen oder nicht vorhandenen Steuern – seine Haupteinkünfte aus Zollabgaben generiert.<sup>130</sup> Die durchschnittliche Zollabgabe beträgt ca. 19%; auf einige Konsumgüter wie Matratzen werden sogar 60% erhoben.<sup>131</sup> Jedoch hat das Land kürzlich Fortschritte bezüglich der Vereinfachung der Zollstrukturen sowie der Anforderungen für den Markteintritt ausländischer Güter gemacht.<sup>132</sup>

Zusätzlich zu den hohen Zollabgaben erhebt die bahamische Regierung eine sogenannte Stempelsteuer („stamp tax“) von 7% auf die meisten Importe. Höhere Stempelsteuersätze werden auf einige zollfreie Güter erhoben, inklusive touristischer Artikel wie Porzellangeschirr, Kristallglas, Armbanduhren, Uhren, Schmuck, Tischwäsche, Lederwaren, Parfüm, Wein und Likör. Im Durchschnitt verlangen die Bahamas auch 4% Exportstempelsteuer auf Güter, die exportiert werden.<sup>133</sup>

Weitere Herausforderungen auf den Bahamas sind:

- Unterbrechungen in der Kraftstoffversorgung (z.B. durch geringe Lagerkapazitäten oder Wetterbedingungen, die keine Abfahrt der Schiffe erlauben);
- starke Schwankungen der Brennstoffpreise;
- Klimarisiken (z.B. Hurrikan-Saison (Juni - November) und Anstieg des Meeresspiegels).

Hinsichtlich des Einsatzes erneuerbarer Energien sind die Herausforderungen bisher wie folgt:

- Mangel an Kenntnissen über die unterschiedlichen Technologien;
- Mangel an zertifizierten Fachkräften;
- hohe Anfangskosten;
- Mangel an Finanzierung;
- keine gut etablierten Rahmenbedingungen.<sup>134</sup>

Diese Herausforderungen bieten jedoch sehr gute Marktchancen für deutsche Unternehmen auf dem bahamischen Markt. Beispielsweise kam es durch die Wirbelstürme Irma und Maria auch auf den Bahamas zu einem verstärkten

<sup>130</sup> Vgl. U.S. Commercial Service (2001): [Doing Business in the Bahamas](#), abgerufen am 10.08.2017

<sup>131</sup> Vgl. The Government of the Bahamas (o.J.): [Trade in The Bahamas 101 Trade in Goods](#), abgerufen am 05.10.2017

<sup>132</sup> Vgl. Export.gov (2016): [Bahamas – Market Challenges](#), abgerufen am 09.08.2017

<sup>133</sup> U.S. Commercial Service (2001): [Doing Business in the Bahamas](#), abgerufen am 10.08.2017

<sup>134</sup> Vgl. Präsentation Jerome Elliott „Informationsveranstaltung Dezentrale Energieversorgung auf Puerto Rico und den Bahamas“, 12.10.2017

Umdenken der Bevölkerung und der Regierung. Diese möchte nun – genauso wie Puerto Rico – die Chance nutzen, um ein sicheres Energieversorgungsnetz aufzubauen und erneuerbare Energien sollen hierbei eine starke Rolle spielen. Beispielsweise möchte die Bahamische Regierung die nahezu zerstörte Insel „Ragged Island“ (siehe Abbildung 18) als nachhaltig grüne Insel aufbauen. Die Insel soll sich selbst durch erneuerbare Energien versorgen, mit Strom- und Trinkwasseraufbereitungsanlagen. Dies soll ein regionales Pilotprojekt darstellen, das bei Erfolg auch für andere Inseln der Bahamas denkbar ist.<sup>135,136</sup>

**Abbildung 18: Auswirkung des Wirbelsturms Irma auf den Bahamas (Ragged Island)**



Quelle: Präsentation Jerome Elliott „Informationsveranstaltung Dezentrale Energieversorgung auf Puerto Rico und den Bahamas“, 12.10.2017

Selbstverständlich begrüßen die Bahamas direkte Auslandsinvestitionen in den Sektoren Tourismus, Bankwesen, Landwirtschaft und Industrie, vor allem wenn hierdurch lokale – und vor allem qualifizierte – Arbeitsplätze geschaffen werden. Die Regierung der Bahamas führt eine Liste mit Sektoren, die speziell internationale Investoren anvisieren. Die Liste ist in der folgenden Tabelle dargestellt. Sie ist jedoch nicht final fixiert. Falls Investoren an neuen, noch nicht aufgelisteten Bereichen interessiert sind, sind sie gebeten, die BIA (Bahamas Investment Authority) zu kontaktieren.

**Tabelle 10: Ausgewählte Sektoren für internationale Investoren**

Spezielle Sektoren für internationale Investoren
Touristische Resorts
Gehobene noble Eigentumswohnungen, teilzeitgenutzte und Zweitwohnungen
Dienstleistungen betreffend Informations- und Datenverarbeitung
Montage- und Fertigungsindustrie
Hightech-Dienstleistungen
Schiffsreparaturen und andere Dienstleistungen
Leichtindustrie für den Export
Agrarindustrie
Lebensmittelverarbeitung
Marikultur
Bankwesen und andere Finanzdienstleistungen

<sup>135</sup> Vgl. Präsentation Jerome Elliott „Informationsveranstaltung Dezentrale Energieversorgung auf Puerto Rico und den Bahamas“, 12.10.2017

<sup>136</sup> Vgl. Tribune 242 (2017): „[Ragged Island Experiment Opportunity of a Lifetime](#)“, abgerufen am 20.10.2017

Firmeneigene Versicherungsunternehmen
Flugzeugservice
Herstellung von Pharmazeutika
Offshore-Gesundheitszentren

Quelle: Eigene Darstellung nach The Government of the Bahamas (2011): [Areas Targeted for International Investors](#), abgerufen am 10.08.2017

Für ausländische Firmen oder Investoren, die planen, in den bahamischen Markt einzutreten, wird empfohlen, mit einem Agenten oder einem Distributor zusammenzuarbeiten, um ihre Produkte zu vertreiben. Wenn Unternehmen einen lokalen Standort auf den Bahamas eröffnen wollen, müssen sie zuerst eine Geschäftslizenz bei der Bahamas Business Investment Authority beantragen. Dazu darf man kein bahamischer Staatsbürger sein, muss über ein Mindestinvestment von 500.000 Bahamischen Dollar verfügen sowie den Einstieg in eine Branche beabsichtigen, die nicht ausschließlich für bahamische Staatsbürger reserviert ist. Sind diese Bedingungen erfüllt, kann ein Projektantrag mit diversen Begleitdokumenten (wie z.B. Kopie des Passes, Kontoauszug, Strafregisterauszug, Umweltverträglichkeitsprüfung usw.) bei der Bahamas Investment Authority (BIA) gestellt werden. Innerhalb von 60 Tagen nach der Einreichung des kompletten Antrages wird die Entscheidung durch den National Economic Council (NEC) getroffen. Hier werden die Vereinbarkeit mit wirtschaftspolitischen Zielen, Durchführbarkeit, Finanzierung und Ruf der Investoren geprüft.<sup>137</sup> Abhängig von der Natur der beantragten Geschäftstätigkeit wird während des Bearbeitungsprozesses das entsprechende Ministerium hinzugezogen. Nachdem die Bewilligung erteilt ist, koordiniert die Bahamas Investment Authority das Projekt ebenfalls mit den relevanten Behörden, um die Implementierung zu vereinfachen.<sup>138</sup> Es könnte als Vorteil gesehen werden, dass die Ausarbeitung und Darstellung eines sehr detaillierten Projektes (vergleichbar mit einem Business Plan) neben der Genehmigung die Arbeitsgenehmigungen sowie die Aufnahme in Förderprogramme beinhaltet.<sup>139</sup>

Jedoch sollte man bei einer Geschäftstätigkeit auf den Bahamas beachten, dass diese – im Unterschied zu Puerto Rico – über Kapitalmarktkontrollen verfügen. Dies bedeutet, dass bei einer Tätigkeit auf den Bahamas das Unternehmen für Fremdwährungskonten und Kapitaltransfers ins Ausland die Genehmigung der Zentralbank benötigt.<sup>140</sup>

Deutsche Unternehmen, die in den bahamischen Markt eintreten wollen, haben verschiedene Vertriebsmöglichkeiten. Da die bahamische Regierung es Ausländern nicht erlaubt, Großhandel zu betreiben, wird empfohlen, mit einem lokalen Großhändler zusammenzuarbeiten. Viele dieser Händler sind bereit, direkte Kaufvereinbarungen zu treffen. In einigen Fällen wird dann ein exklusives Verkaufsrecht gefordert. Bei größeren Produkten empfiehlt es sich, mit einem Agenten oder „Sales Rep.“ zusammenzuarbeiten. Dies bringt den Vorteil mit sich, einen bequemen und zweckmäßigen (Nach-) Verkaufsservice sowie Kundenbetreuung bieten zu können. Einen solchen Agenten oder Sales Rep. zu beauftragen ist zwar nicht gesetzlich gefordert, jedoch höchst empfehlenswert, da diese auch bei den manchmal komplexen Richtlinien bezüglich Import oder lokalen Geschäftsgewohnheiten unterstützen können. Außerdem sind sie hilfreich bei der Positionierung und lokalen Vermarktung von Produkten und Marken.<sup>141</sup> Weiter besteht die Möglichkeit, Produkte oder Dienstleistungen an die bahamische Regierung zu verkaufen. Hierbei wird empfohlen, die entsprechende [Botschaft](#) frühzeitig zu kontaktieren. Die Regierung nutzt einen öffentlichen Beschaffungsprozess, um Vorräte, Lieferungen, Equipment oder Dienstleistungen einzukaufen, obwohl nicht alle Regierungsverträge öffentlich ausgeschrieben werden.<sup>142</sup>

<sup>137</sup> Vgl. Präsentation Peter Koch „Informationsveranstaltung Dezentrale Energieversorgung auf Puerto Rico und den Bahamas“, 12.10.2017

<sup>138</sup> Vgl. The Government of the Bahamas (2017): [Establishing a Business in the Bahamas](#), abgerufen am 19.10.2017

<sup>139</sup> Vgl. Präsentation Peter Koch „Informationsveranstaltung Dezentrale Energieversorgung auf Puerto Rico und den Bahamas“, 12.10.2017

<sup>140</sup> Vgl. Präsentation Peter Koch „Informationsveranstaltung Dezentrale Energieversorgung auf Puerto Rico und den Bahamas“, 12.10.2017

<sup>141</sup> Vgl. Export.gov (2016): [Bahamas – using an Agent](#), abgerufen am 19.10.2017

<sup>142</sup> Vgl. U.S. Commercial Service (2011): [Doing Business in the Bahamas](#), abgerufen am 19.10.2017

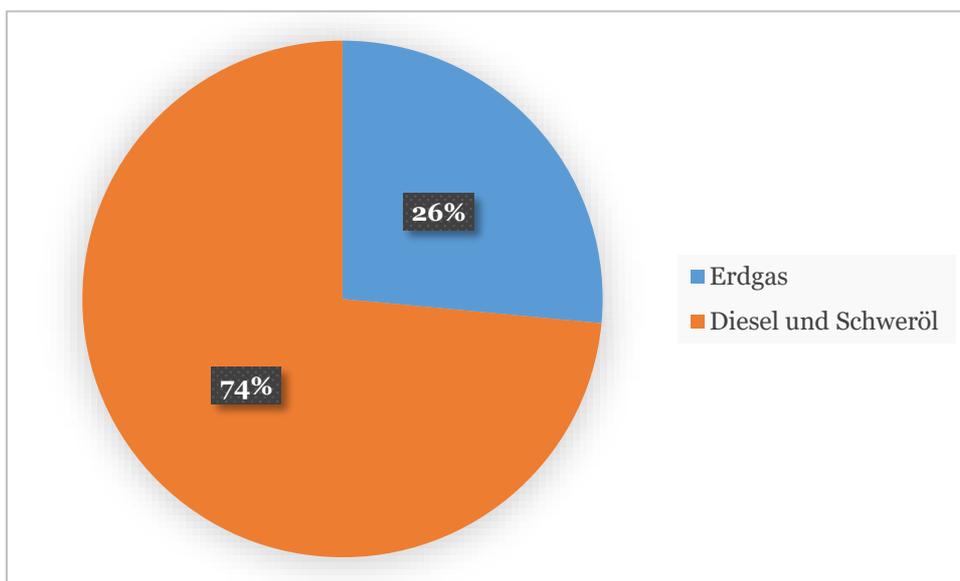
# 5. Energiemarkt Bahamas

## 5.1 Anteile verschiedener Energieträger am Endenergieverbrauch

Die Inseln der Bahamas sind sehr stark abhängig vom Import von fossilen Brennstoffen, vor allem von Erdöl (73,5%) und zum Teil Erdgas (26,5%). Diese Importe decken 99 - 100% des gesamten Energiebedarfs der Inseln. Dadurch sind die Bahamas der Preisvolatilität des globalen Energiemarktes ausgeliefert. Diese verursacht kontinuierliche Schwankungen in den Produktionskosten, was ein beträchtliches Risiko für die Wettbewerbsfähigkeit des Landes darstellt. Solche Bedenken werden auch auf internationaler Ebene reflektiert. Unsicherheit bezüglich der Entwicklung von Erdölpreisen zwingt viele Länder, die von Ölimporten abhängig sind, dazu, ihre Energiepolitik zu überdenken.<sup>143</sup>

Die folgende Abbildung zeigt die Verteilung der Energieträger bezüglich des Endenergieverbrauchs. Erneuerbare Energien sind nicht installiert (Stand 2015).<sup>144</sup>

**Abbildung 19: Anteil der Energieträger am Endenergieverbrauch der Bahamas (Stand 2015)**



Quelle: Eigene Darstellung nach National Renewable Energy Laboratory (2015): [Energy Snapshot Bahamas](#), abgerufen am 03.08.2017

Internationale und lokale Ölfirmen versorgen die Inseln mit Kraft- und Schmierstoffen, welche aus fossilen Brennstoffen generiert werden und dann in der Strom- und Transportindustrie zur Anwendung kommen. Diese zwei Industrien sind die Hauptnutzer der fossilen Brennstoffe im Land und es wird erwartet, dass der Elektrizitätsbedarf mittelfristig eher noch steigt. Ein Indikator für den Energieverbrauch der Bahamas sind ihre Kohlenstoffemissionen. 2007 produzierten sie pro Kopf 6,4 metrische Tonnen CO<sub>2</sub> und lagen damit auf Platz 63 der Welt.<sup>145</sup> Die folgenden Tabellen bieten eine Übersicht über die Entwicklung der verschiedenen Energieträger auf den Bahamas während der Jahre 2005 - 2014.

<sup>143</sup> Vgl. Thebahamasweekly (2013): [The Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033](#), abgerufen am 03.08.2017

<sup>144</sup> Vgl. National Renewable Energy Laboratory (2015): [Energy Snapshot Bahamas](#), abgerufen am 03.08.2017. Es liegen keine aktuelleren Daten vor.

<sup>145</sup> Vgl. Thebahamasweekly (2013): [The Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033](#), abgerufen am 03.08.2017

**Tabelle 11: Entwicklung des Öl-, Gas-, Benzin- und Kerosinverbrauchs der Bahamas (2005 – 2014)**

Jahr	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Ölverbrauch (in Tausend Fässern pro Tag)	31	23	23	23	25	24
Benzinverbrauch (in Tausend Fässern pro Tag)	4,9	3,6	3,6	3,6	6,3	-
Kerosinverbrauch (in Tausend Fässern pro Tag)	0,4	1,3	1,3	1,3	1,3	-
Flüssiges Propangas (in Tausend Fässern pro Tag)	0,4	0,7	0,7	0,7	0,3	-

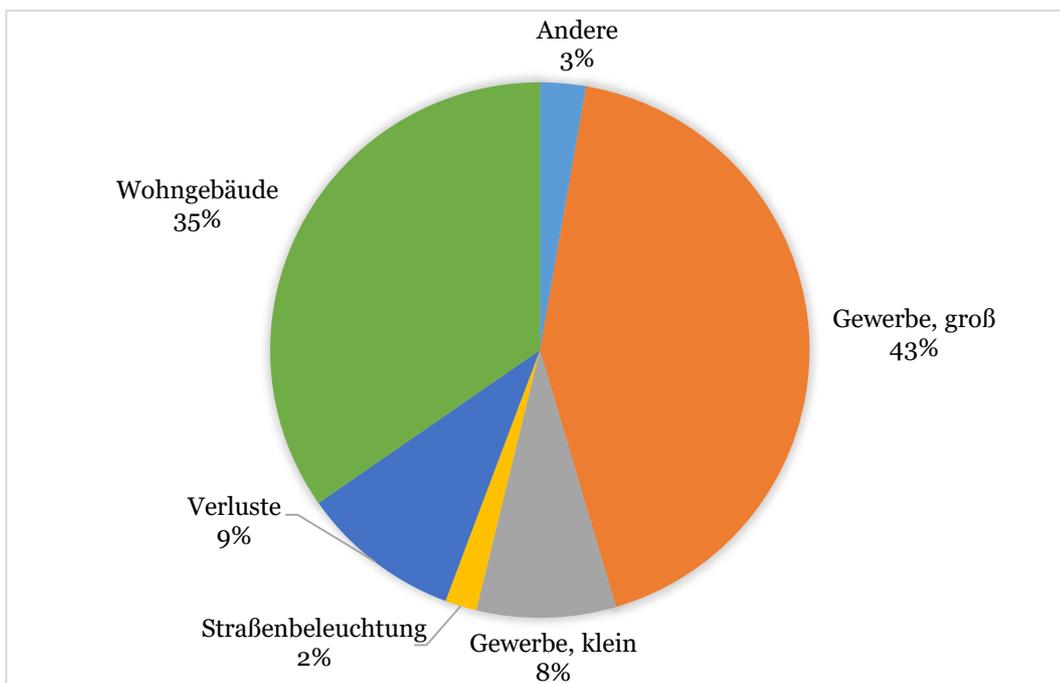
Quelle: The Global Economy (2017): [Economic Indicators for the Bahamas](#), abgerufen am 04.08.2017, und National Renewable Energy Laboratory (2015): [Energy Snapshot Bahamas](#), abgerufen am 04.08.2017

Der Transport auf und zwischen den Inseln erfolgt über private und öffentliche Kraftfahrzeuge, aber vor allem auch mit Flugzeugen, Helikoptern und Booten. Viele der kleineren Inseln der Bahamas sind ausschließlich über den Seeweg erreichbar, da sie oftmals keinen Landeplatz aufweisen.

Obwohl der Transportsektor der zweitgrößte Energieverbraucher ist, existieren Informationslücken bezüglich aussagekräftiger Daten. Bekannt ist, dass große, ineffiziente Transportmittel charakteristisch für den Sektor sind. Von 2000 bis 2008 stieg der Treibstoffverbrauch bei Kraftfahrzeugen von 63,25 Millionen USD auf 201 Millionen USD.<sup>146</sup> Ähnliche Größenordnungen sind bei Kerosin und Flugbenzin vorzufinden.<sup>147</sup>

Die vom NREL in 2015 veröffentlichte Statistik zeigt den Energieverbrauch nach Sektoren:

**Abbildung 20: Endenergieverbrauch nach Sektoren auf den Bahamas (Stand 2015)**



Quelle: National Renewable Energy Laboratory (2015): [Energy Snapshot Bahamas](#), abgerufen am 03.08.2017

<sup>146</sup> Vgl. Wechselkurs gemäß [OANDA.com](#): 1 BHD = 0,99930 USD, abgerufen am 14.08.2017

<sup>147</sup> Vgl. Thebahamasweekly (2013): [The Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033](#), abgerufen am 03.08.2017

Die Bahamas haben einige potenzielle Öl- und Gasreserven in ihrer „ausschließlichen Wirtschaftszone“,<sup>148</sup> jedoch gibt es keine nachweislichen, leicht zugänglichen Reserven in signifikanter Menge.<sup>149</sup>

## 5.2 Anteile verschiedener Energieträger an der Strombereitstellung

Die Bahamas haben eine Elektrifizierungsrate von ungefähr 99%. Das Elektrizitätssystem ist über 16 isolierte Inselnetzwerke verteilt.

Es gibt zwei Energieversorger: die Bahamas Electricity Corporation (BEC) und die Grand Bahama Power Corporation (GBPC). BEC ist ein staatliches Unternehmen und der Hauptversorger der Inseln. Die Firma kontrolliert 30 Kraftwerke und hat eine installierte Stromkapazität von 438 MW. Sie versorgt über 100.000 Kunden mit Strom. BEC hat die Befugnis, das Elektrizitätsangebot zu sichern. Dazu gehören die Generierung, Beschaffung, Übermittlung und Umwandlung, der Vertrieb und der Verkauf von Elektrizität in kleinen oder in großen Mengen an Kunden. BEC versorgt alle größeren Inseln außer Grand Bahama.<sup>150</sup> GBPC bedient ungefähr 19.000 Kunden auf der Insel Grand Bahama. Sie ist eine private Unternehmung und betreibt ein Dieselmotorkraftwerk, zwei Gasturbinen und eine Dampfmaschine.<sup>151</sup> Die installierte Stromkapazität lag 2014 bei 98 MW.<sup>152</sup>

Im Jahr 2009 wurden 44% der Elektrizität der BEC aus Schweröl und 56% aus Dieselmotorkraftstoff generiert.<sup>153</sup> Der nationale Stromversorger plant über die nächsten fünf Jahre (Stand 2016), die Elektrizitätserzeugung auszudehnen und zu modernisieren. Es soll mehr Flüssigerdgas in den Energiemix eingebunden werden. Die Bahamas haben bis dato (Stand 2015, aktuellere Angaben liegen nicht vor) keine erneuerbaren Energien installiert. Die bahamische Regierung hat jedoch Pläne angekündigt, verschiedene Inseln mit Solarenergie zu versorgen und hat sich verpflichtet, 50 Millionen USD in Projekte für erneuerbare Energien zu investieren.<sup>154</sup> Nachfolgend sind die Entwicklung der installierten Elektrizitätskapazität, der Elektrizitätsproduktion und des Elektrizitätsverbrauches über die Jahre 2005 bis 2015 aufgeführt.

**Tabelle 12: Entwicklung Energieverbrauch in Milliarden kWh der Bahamas (2005 – 2015)**

Jahr	2005	2010	2012	2013	2014	2015
Elektrizitätskapazität (in Millionen kW)	0,49	0,49	0,59	0,59	0,59	0,54
Elektrizitätsproduktion (in Milliarden kWh)	1,89	1,82	1,72	1,7	1,74	1,93
Elektrizitätsverbrauch (in Milliarden kWh)	1,76	1,69	1,6	1,58	1,62	-

Quelle: The Global Economy (2017): [Economic Indicators for the Bahamas](#), abgerufen am 04.08.2017, und National Renewable Energy Laboratory (2015): [Energy Snapshot Bahamas](#), abgerufen am 04.08.2017

Hohe Produktionskosten haben zu relativ hohen Strompreisen geführt, insbesondere für industrielle Kunden. Der durchschnittliche Strompreis lag 2015 bei 31,6 US-Cent/kWh für private Haushalte und bei 37,4 US-Cent/kWh im kommerziellen Sektor. Für die Industrie liegen keine Angaben vor.<sup>155</sup>

<sup>148</sup> Die ausschließliche Wirtschaftszone eines Landes erstreckt sich gemäß dem Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen von der Küste bis zu einer Breite von 200 Seemeilen. (Vgl. World Ocean Review (2017): [Seerecht](#), abgerufen am 08.09.2017)

<sup>149</sup> Vgl. Thebahamasweekly (2013): [The Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033](#), abgerufen am 04.08.2017

<sup>150</sup> Vgl. Thebahamasweekly (2013): [The Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033](#), abgerufen am 03.08.2017

<sup>151</sup> Vgl. Thebahamasweekly (2013): [The Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033](#), abgerufen am 03.08.2017

<sup>152</sup> Vgl. National Renewable Energy Laboratory (2015): [Energy Snapshot Bahamas](#), abgerufen am 03.08.2017

<sup>153</sup> Vgl. Thebahamasweekly (2013): [The Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033](#), abgerufen am 10.08.2017

<sup>154</sup> Vgl. Export.gov (2016): [Bahamas – Market Opportunities](#), abgerufen am 11.08.2017

<sup>155</sup> Vgl. National Renewable Energy Laboratory (2015): [Energy Snapshot Bahamas](#), abgerufen am 04.08.2017

Es existieren wenige Daten über Energiekonsum, Energieeffizienz und Energieeinsparungsanstrengungen. Richtlinien, welche die Einsparung von Energie fördern, sind nur sehr spärlich vorhanden und es gibt keine allgemeinen Energieeffizienzstandards. Im Jahr 2013 wurden Bemühungen unternommen, um die Kosten derjenigen Verbraucher zu reduzieren, die stromsparende Geräte benutzen, indem die Zollabgaben für eine Reihe von energieeffizienten Geräten reduziert oder ganz gestrichen wurden. Programme zur Energieeffizienz haben die Wettbewerbsfähigkeit von Hotels durch eine verbesserte Nutzung von Energie erhöht, indem erneuerbare Energien und Mikrogenerierung betont wurden.<sup>156</sup>

### 5.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen und energiepolitische Ziele

Der Energiesektor der Bahamas wird vom „Electricity Act“, also durch das Elektrizitätsgesetz, geregelt. Dieses hat die BEC entwickelt, ebenso den „Out Island Electricity Act“ und den „Out Island Utilities Act“.

Im Stromsektor besteht ein erhebliches Hindernis in Bezug auf die Installation von erneuerbaren Energien. Seit dem Elektrizitätsgesetz von 1956 war es unabhängigen Stromproduzenten nicht erlaubt, generierten Strom an das nationale Netz zu verkaufen.<sup>157</sup> Der „Out Island Act“ erlaubte zwar die Gründung und den Betrieb von privaten Stromversorgungsunternehmen auf den „Family Islands“ – so werden diese äußeren Inseln auch genannt – unter der Bedingung, dass dies „im besten Interesse der Nation liegt“. Es hat sich jedoch erwiesen, dass es für Privatunternehmen sehr schwierig ist, diese Vorschrift zu erfüllen, weshalb BEC bisher weiterhin der exklusive Stromversorger blieb.<sup>158</sup> Im Juni 2016 hat die bahamische Regierung nun die Netzkopplung von privaten Solarinstallationen legalisiert und Experten erwarten die ersten Zulassungen für 2017.<sup>159</sup> So hatte Bahamas Power and Light im April 2017 den Start dieser Erneuerbaren-Energie-Netzanbindungen angekündigt, nachdem sie zusammen mit der bahamischen Regierung und der URCA das Regelwerk für die „Small Scale Renewable Generation (SSRG)“-Programme fertiggestellt hatten.<sup>160</sup> Die Anmeldung für eine „Small Scale Renewable Generation“ kann unter diesem [Link](#) heruntergeladen werden.

In der Bahamas National Energy Policy 2010 wurde festgehalten, dass alternative Energiequellen in Betracht gezogen werden müssen. Erneuerbare Energien müssen erforscht, Energieeffizienz und -einsparung vorangetrieben, kostenintensive Ölimporte reduziert und geringere Kohlenstoffemissionen angestrebt werden.

In der Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033 ist ein Plan ausgearbeitet, um die oben genannten Ziele zu erreichen. Abgesehen von den ökonomischen Faktoren besteht auch ein politischer Wille, das Land zu reformieren. Ziel ist es, weniger abhängig von Ölimporten zu sein und sich mehr auf nachhaltige Energiequellen verlassen zu können, um die Umwelt zu schützen. So sollen Programme zur Effizienzverbesserung und Energiediversifizierung den Bahamas erlauben, qualitativ hochwertige, erschwingliche und umweltfreundliche Energiequellen zu bieten und den Import von fossilen Brennstoffen zu reduzieren.<sup>161</sup>

Energiediversifizierung bedeutet die Bewegung hin zu anderen Energiequellen wie Solar-, Meeres- und Windkraft. Tatsächlich sind die Inseln der Bahamas gut positioniert, um diese erneuerbaren Energiequellen zu erschließen.<sup>162</sup>

Die Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033 unterstützt die Bemühungen des Caribbean Renewable Energy Development Programme (CREDP). Das CREDP wurde 1998 ins Leben gerufen, als sich diverse karibische Staaten im Rahmen von CARICOM entschieden, zusammenzuarbeiten und ein regionales Projekt zu starten, um die Barrieren zu beseitigen, die den erneuerbaren Energien – und deren Entwicklung und Kommerzialisierung – im Weg stehen.<sup>163</sup> Die Umsetzung des CREDP begann 2004. Das Projekt umfasste zwei parallele Teile, wobei sich einer mit 9 CARICOM-Mitgliedstaaten befasste, zu denen auch die Bahamas zählen. Der andere Teil beschäftigte sich mit fünf weiteren

---

<sup>156</sup> Vgl. Thebahamasweekly (2013): [The Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033](#), abgerufen am 10.08.2017

<sup>157</sup> Vgl. Thebahamasweekly (2013): [The Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033](#), abgerufen am 04.08.2017

<sup>158</sup> Vgl. Caribbean DEV Trends (2013): [Bahamas' Energy Market](#), abgerufen am 11.08.2017

<sup>159</sup> Vgl. Export.gov (2016): [Bahamas – Renewable Energy](#), abgerufen am 11.08.2017

<sup>160</sup> Vgl. Tribune242 (2017): [BPL Launches Grid Tie-In for Renewables](#), abgerufen am 08.09.2017

<sup>161</sup> Vgl. National Renewable Energy Laboratory (2015): [Energy Snapshot Bahamas](#), abgerufen am 04.08.2017

<sup>162</sup> Vgl. Thebahamasweekly (2013): [The Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033](#), abgerufen am 04.08.2017

<sup>163</sup> Vgl. CARICOM (2013): [Caribbean Renewable Energy Development Programme](#), abgerufen am 04.08.2017

Mitgliedstaaten (Dominica, Grenada, St. Kitts und Nevis, St. Lucia, St. Vincent und die Grenadinen). Das Projekt hatte 4 Hauptpunkte zum Ziel:<sup>164</sup>

- Unterstützung der Umsetzung von Gesetzen und Richtlinien, welche erneuerbare Energien fördern;
- Aufzeigen von finanziellen Mechanismen für Produkte und Projekte erneuerbarer Energien;
- Aufbau von ausgewählten Marktakteuren im Erneuerbare-Energien-Bereich;
- Verbesserung des Informationsnetzwerkes für erneuerbare Energien.

Während der ersten Periode von 2004 – 2007 war die Performance des Projektes unbefriedigend, weshalb entschieden wurde, es um eine zweite Phase zu verlängern, die dann erfolgreicher war. Es können insbesondere vier Komponenten hervorgehoben werden, die nachfolgend beschrieben werden:<sup>165</sup>

- Unterstützung bestehender Regierungen bei der Formulierung von Energiepolitiken (energy policies) in diversen Ländern (anstelle einer Aufstellung neuer institutioneller Einrichtungen wie z.B. nationaler und regionaler Energieausschüsse);
- Unterstützung von 11 Erneuerbare-Energie-Projekten, die sich in verschiedenen Stadien befinden, jedoch noch nicht fertiggestellt sind;
- Finanzierung von diversen Seminaren, Workshops und Trainings auf nationaler und regionaler Ebene;
- Erstellung von Websites zur Information über CREDP-Aktivitäten.

Details zu diesem Projekt können in der finalen [Evaluierung](#) nachgelesen werden.

Die Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033 wurde von verschiedenen Interessengruppen des Energiesektors gemeinsam entwickelt. Die „Economic Commission for Latin America and the Caribbean“ der Vereinten Nationen hat durch die Initiative „Sustainable Energy in the Caribbean“ mit der Regierung der Bahamas zusammengearbeitet und die Finalisierung der langfristigen National Energy Policy unterstützt. Weiter wurden folgende Gremien mit einbezogen:<sup>166</sup>

- Ministerium für Umwelt und Wohnungswesen (Ministry of the Environment and Housing);
- Bahamas Electricity Corporation;
- Bahamische Kommission für Umwelt, Wissenschaft und Technologie (Bahamas Environment Science & Technology Commission);
- Gesellschaft für Wasser und Abwasser (Water and Sewerage Corporation);
- Bahamische Handelskammer (Bahamas Chamber of Commerce).

Die ausgearbeiteten Ziele sollen bis 2033 und länger Bestand haben und gleichzeitig flexibel und anpassungsfähig sein, damit auf neue Herausforderungen und Möglichkeiten eingegangen werden kann. Sie richten sich an Energieaspekte sowohl auf der Angebots- als auch der Bedarfsseite. Folgende sechs Kerngebiete haben Priorität:

1. Sicherstellung der Energieversorgung durch Diversifizierung der Brennstoffe.
2. Modernisierung der Energieinfrastruktur der Bahamas.
3. Entwicklung von Quellen erneuerbarer Energien wie Solar- und Windkraft, Meeresenergie, Biomasse und Energiegewinnung aus Abfall.
4. Energieeinsparung und -effizienz.
5. Entwicklung eines umfassenden regulatorischen Rahmengerüsts, um effektive Unterstützung in der Vereinfachung der Einführung von erneuerbaren Energien und der Diversifizierung von Brennstoffen zu bieten.
6. Ökologische Effizienz in der Industrie, der Landwirtschaft, dem Tourismussektor sowie der Regierung bezüglich der Energieeinsparung und des Einsatzes von erneuerbaren Energien.

Mit diesen sechs Prioritäten soll sichergestellt werden, dass die Bahamas einerseits den Auswirkungen von steigenden Ölpreisen weniger ausgesetzt sind, andererseits sollen die Ressourcen erneuerbarer Energien zu ihrem Vorteil genutzt werden und Energieeinsparung und -effizienz in allen Sektoren gefördert werden. Damit soll der „CO<sub>2</sub>-Footprint“, also die Menge an CO<sub>2</sub>-Emissionen, die ein Mensch verursacht, reduziert und nachhaltiger Wohlstand auf den Bahamas

---

<sup>164</sup> Vgl. Caribbean Renewable Energy Development Programme (2011): [Final Evaluation](#), abgerufen am 04.08.2017

<sup>165</sup> Vgl. Evaluation Resource Center (2011): [Final Evaluation](#), abgerufen am 08.09.2017

<sup>166</sup> Vgl. Thebahamasweekly (2013): [The Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033](#), abgerufen am 04.08.2017

erreicht werden. Dies führt letztlich zu bezahlbarer Energie für Konsumenten, einer höheren Wettbewerbsfähigkeit, nachhaltiger Entwicklung und einem wirtschaftlichen Wachstum des Landes.<sup>167</sup>

Um sicherzustellen, dass all diese Ziele erfüllt werden, wurden dreijährige Aktionspläne von der Regierung in Zusammenarbeit mit der Privatwirtschaft entwickelt. Darin werden konkrete Maßnahmen genannt, die diese strategischen Prioritäten unterstützen, sowie deren Implementierung, Zeitrahmen und Kosten. Der erste Plan betrifft die Jahre 2014 – 2017.<sup>168</sup>

2015 sind die Bahamas der „Ten Island Challenge“ des Carbon War Room (CWR) und Rocky Mountain Institute beigetreten.<sup>169</sup> Carbon War Room ist eine globale Non-Profit-Organisation. Sie wurde 2009 von Richard Branson und einer Gruppe von gleichgesinnten Unternehmern gegründet. Ihr Ziel ist es, Businesslösungen zu beschleunigen, die die Kohlenstoffemissionen reduzieren und eine kohlenstoffarme Wirtschaft vorantreiben. Die „Ten Island Challenge“ möchte den Übergang der Inselstaaten von einer starken Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen hin zu einem Mix aus Energieeffizienz und erneuerbaren Energien beschleunigen und einen Entwurf für andere isolierte Staaten erstellen. Die einzigartigen Herausforderungen, denen Inseln gegenüberstehen, sollen gemeistert werden, damit diese über die generellen Strategiepläne hinauswachsen und handfeste, konkrete Resultate anstreben können. CWR hat zum Ziel, auf den 10 karibischen Inseln (Aruba, die Bahamas, die britischen Jungferninseln, die kolumbianischen Inseln San Andrés und Providencia, Dominica, die Grenadinen, Saint Kitts und Nevis, Saint Lucia sowie Turks and Caicos) 95 MW an erneuerbaren Energien zu installieren und bis 2020 mit 300 Millionen USD Energieprojekte auf den Inseln zu unterstützen.<sup>170</sup> Mit der Teilnahme an der „Ten Island Challenge“ verpflichten sich die Bahamas, sich auf vier Projekte zu fokussieren, um ihre Ziele zu den erneuerbaren Energien zu erreichen.<sup>171</sup> Folgende Punkte haben die Bahamas zur Zielerreichung bisher festgelegt:

- Mindestens 20 MW Solarenergie sollen auf den Family Island installiert werden;
- Die Anatol Rodgers High School soll energieeffizient mit Solarlösungen versorgt werden;
- Landesweit soll die Straßenbeleuchtung auf LED umgerüstet werden;
- Umsetzung eines sorgfältigen Prozesses, der den Übergang der Bahamas weg von fossilen Brennstoffen aufzeigt und „best practices“ dokumentiert.

Der Carbon War Room wird der bahamischen Regierung technisch, mit Projektmanagement, Kommunikation und mittels Beratungsunterstützung zur Seite stehen.<sup>172</sup>

## 5.4 Anreizsysteme für erneuerbare Energien

Grundsätzlich begrüßen die Bahamas ausländische Direktinvestitionen vor allem in den Bereichen Tourismus und Bankwesen. Aufgrund der instabilen Ölpreise und der hohen Energiekosten überprüft die Regierung der Bahamas jedoch Vorschläge für alternative Energiequellen. Es wird erwartet, dass dadurch neue Möglichkeiten für direkte Auslandsinvestitionen in die Energieindustrie entstehen.<sup>173</sup>

Die Bahamas haben sich verpflichtet, ein breites Spektrum an nachhaltigen Energieprogrammen zu implementieren. Das Land hat eine Serie von Richtlinien („green initiatives“) eingeführt, die die Entwicklung von alternativen Energiequellen und den Ausbau von Geschäftsmöglichkeiten im Energiesektor zum Ziel haben. Außerdem sollen die Energieeffizienz gesteigert und die Nachfrage nach fossilen Brennstoffen reduziert werden. Aus diesem Grund wurden die Importzölle für viele umweltfreundliche Produkte substanziell reduziert oder gar ganz abgeschafft. Zusätzlich werden Entwickler des

---

<sup>167</sup> Vgl. Thebahamasweekly (2013): [The Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033](#), abgerufen am 04.08.2017

<sup>168</sup> Vgl. Thebahamasweekly (2013): [The Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033](#), abgerufen am 04.08.2017

<sup>169</sup> Vgl. Engerati (2015): [Bahamas takes on Renewable Energy Challenge](#), abgerufen am 11.08.2017

<sup>170</sup> Vgl. Rocky Mountain Institute (2017): [Islands Energy Program](#), abgerufen am 11.08.2017

<sup>171</sup> Vgl. Engerati (2015): [Bahamas takes on Renewable Energy Challenge](#), abgerufen am 11.08.2017

<sup>172</sup> Vgl. Engerati (2015): [Bahamas takes on Renewable Energy Challenge](#), abgerufen am 11.08.2017

<sup>173</sup> Vgl. U.S. Commercial Service (2001): [Doing Business in the Bahamas](#), abgerufen am 10.08.2017

Privatsektors gefördert, die Projekte verfolgen, die alleine oder teilweise von alternativen Energiequellen versorgt werden.<sup>174</sup>

Die bahamische Regierung führt eine Liste aller offenen Projekte und Ausschreibungen, die zur Bewerbung anstehen. Derzeit (Oktober 2017) sind jedoch keine Projekte im Bereich Energie bekannt.<sup>175</sup> Gemäß der Exportwebseite der USA (export.gov) wurden allerdings Angebotsanfragen („requests for proposal“) ab Frühjahr 2017 im Bereich der solaren Energieversorgung erwartet.<sup>176</sup> Das Vergabeverfahren von ausgeschriebenen Projekten ist in Kapitel 359 der finanziellen [Regulatorien](#) geregelt. Zuständig für die Vergabe eines Projektes bis zu 250.000 USD ist der Vorstand, der sich im Normalfall aus drei Mitgliedern zusammensetzt: dem Finanzsekretär, der gleichzeitig als Vorstandsvorsitzender fungiert, dem permanenten Sekretär des Arbeitsministeriums und dem permanenten Sekretär des Gesundheitsministeriums. Bei Projekten, die 250.000 USD übersteigen, ist das Kabinett zuständig.<sup>177</sup>

## 5.5 Marktakteure: Energieversorger

### **Bahamas Power and Light Company Ltd. (Zuvor BEC)**

Bahamas Power and Light Company (BPL) betreibt Energie- und Verteilungssysteme auf den Bahamas und versorgt seit über 50 Jahren ca. 85% der Endabnehmer mit Strom. BPL setzt sich zum Ziel, die Einwohner der Bahamas zuverlässig mit kostengünstiger Energie zu versorgen.

Jerome Elliott  
AGM - Engineering  
Tel.: +1 (242) 302-1164  
[JElliott@bplco.com](mailto:JElliott@bplco.com)

Baillou Hill Rd  
Nassau N 7509  
The Bahamas  
Tel.: +1 (242) 302-1000  
<http://www.bahamaselectricity.com>

### **Grand Bahama Power Company Limited (GBPC)**

Grand Bahama Power ist ein Energieunternehmen, das alle 18.800 Einwohner der Insel Grand Bahama mit zuverlässiger und kostengünstiger Energie versorgt. Das Unternehmen verfügt über eine installierte Gesamtkapazität von 98 MW.

Sarah MacDonald, President & CEO  
Pioneers Way & East Mall Drive  
P.O. Box F-40888  
Freeport, Grand Bahama  
The Bahamas  
Tel.: + 1 (242) 350-8900  
<http://www.gb-power.com/en/home/default.aspx>

## 5.6 Marktakteure: Organisationen, Behörden und Verbände

### **Carbon War Room – Rocky Mountain Institute**

Das Ziel der 2009 gegründeten gemeinnützigen Organisationen ist es, Marktbarrieren zu entfernen, die Kapitalflüsse an nachhaltige Projekte einschränken oder weitere nachhaltige Projekte verhindern. Carbon War Room arbeitet eng mit Unternehmen zusammen, um Lösungen zur Minimierung von Emissionen umzusetzen. 2014 kam es zur Fusion von Carbon War Room und dem Rocky Mountain Institute.

---

<sup>174</sup> Vgl. The Government of the Bahamas (2011): [Overview Guide for Investors](#), abgerufen am 10.08.2017

<sup>175</sup> Vgl. The Government of the Bahamas (2017): [Tender and RFPs](#), abgerufen am 18.10.2017

<sup>176</sup> Vgl. Export.gov (2017): [Bahamas – Renewable Energy](#), abgerufen am 18.10.2017

<sup>177</sup> Vgl. The Government of the Bahamas (2017): [Tender Bid Process](#), abgerufen am 18.10.2017

Die Bahamas nehmen seit 2014 an Carbon War Rooms „Ten Island Challenge“ teil, die mit Projekten zur Minimierung von Emissionen zusammenhängt. So sollen mehr als 20 MW an Kapazitäten durch den Bau von Photovoltaikanlagen realisiert werden.

Ned Harvey  
Managing Director  
Tel.: +1 (303) 245-1003  
Boulder, CO, Office  
1820 Folsom Street  
Boulder, CO 80302  
[nharvey@rmi.org](mailto:nharvey@rmi.org)  
[www.rmi.org/carbon-war-room](http://www.rmi.org/carbon-war-room)

### **Center for Sustainable Development**

Das Center for Sustainable Development engagiert sich für Projekte zu den Themen Nachhaltigkeit und effizienter Nutzung natürlicher Ressourcen. Die Initiativen des Centers for Sustainable Development zielen darauf ab, wichtige Fragestellungen aus Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt zu vereinen, um eine nachhaltige Entwicklung zu schaffen. Zu den Zielen dieser Initiativen gehören die Reduzierung des ökologischen Footprints und die Sensibilisierung für die Auswirkungen des eigenen Konsums.

Chenara Carey  
Human Resources & Accounting  
[chenaracarey@islandschool.org](mailto:chenaracarey@islandschool.org)  
Eleuthera, Bahamas  
PO Box EL-26029  
Rock Sound, Eleuthera  
Tel.: +1 (609) 945-2322  
[info@islandschool.org](mailto:info@islandschool.org)  
<http://www.csdbahamas.org/>

### **The Bahamas Environment, Science & Technology Commission (BEST)**

Die BEST-Kommission verwaltet die Einführung multilateraler Umweltübereinkommen und überprüft Analysen bezüglich der Umweltverträglichkeit von Entwicklungsprogrammen auf den Bahamas. Darüber hinaus koordiniert BEST Erlaubnisse für Projekte zur Untersuchung natürlicher Ressourcen und vertritt das Interesse der Regierung der Bahamas zu Entwicklungsprojekten für Industrie und Bevölkerung.

Philip Weech, Director  
[philipweech@bahamas.gov.bs](mailto:philipweech@bahamas.gov.bs)  
Tel.: +1 (242) 376 1734  
Charlotte House, 1st Floor  
Charlotte & Shirley Streets  
P.O. Box N-7132  
Nassau, Bahamas  
Tel.: +1 (242) 322-4546  
<http://www.best.gov.bs>

### **Utilities Regulation & Competition Authority (URCA)**

Die Utilities Regulation and Competition Authority (URCA) ist eine Aufsichtsbehörde, die den Sektor der elektronischen Kommunikation der Bahamas betreut. Dieser Sektor umfasst Festnetz- und Mobiltelefonie, Internet und Abonnementfernsehen.

Mr. Shevonn Cambridge  
Director of Utilities and Energy  
[scambridge@urcabahamas.bs](mailto:scambridge@urcabahamas.bs)

Frederick House  
P.O Box N 4860  
Nassau, Bahamas  
Tel.: +1 (242) 396-5200  
[www.urcabahamas.bs](http://www.urcabahamas.bs)

## 6. Erneuerbare Energien

Da die Bahamas eine Ansammlung von individuellen Inseln sind, scheint der Einsatz von kleinen Windkraft-, Biomasse- und solaren PV-Systemen in Mininetzen oder eigenständigen Systemen funktionsfähige Optionen zu bieten.<sup>178</sup> Trotz vorhandenem Ressourcenpotenzial, ökonomischen Konditionen für Solar-PV und solare Wassererhitzer und ersten Bemühungen bereits 2008 und 2009, erneuerbare Energien einzuführen, ist der Markt dafür noch weitgehend unerschlossen.<sup>179</sup> Eine wesentliche Barriere für die Nutzung von erneuerbaren Quellen zur Elektrizitätsgewinnung war bisher, dass unabhängigen Stromproduzenten der Zugang zum nationalen Stromnetz gesetzlich nicht bewilligt war. Im Juni 2016 hat die bahamische Regierung dies jedoch legalisiert, weshalb in der näheren Zukunft eine starke Nachfrage erwartet wird.<sup>180</sup> Der Bericht über das Investitionsklima des U.S. Departments of State bestätigt diese Lockerungen bei Zöllen und Steuern und so profitiert das Land von mehr direkten Auslandsinvestitionen. Außerdem stellt der nationale Stromversorger nun Lizenzen für Solarsysteme in Eigenheimen aus.<sup>181</sup>

Gemäß vorläufigen Einschätzungen ist das Potenzial für Wind- und Solarkraft am größten. 2009 untersuchte die GBPC die Ressourcen für Wind und Biomasse. BEC hatte 13 Projekte bezüglich erneuerbarer Energien in Betracht gezogen, jedoch ist bisher keines dieser Projekte zustande gekommen. Gemäß dem National Renewable Energy Laboratory waren somit bis Stand 2015 keine erneuerbaren Energien auf den Bahamas installiert und an das nationale Stromnetz angeschlossen.<sup>182</sup> Es gibt jedoch einige Einzelprojekte – Oasen der erneuerbaren Energien sozusagen –, wo alternative Energien schon zur Elektrizitätserzeugung beitragen. Ein Beispiel hierfür ist die Insel Over Yonder Cay, die später im vorliegenden Kapitel näher vorgestellt wird. Hier gibt es drei „Northern Power“-Windturbinen mit einer Kapazität von 100 kW, die ihren Strom direkt in Klimaanlage einspeisen.

Die Bahamas haben jedoch zum Ziel, innerhalb der nächsten zehn Jahre 20% bis 30% aller Haushalte mit solaren Heißwassersystemen auszustatten. Dieses Vorhaben hat das Potenzial, 200 GWh pro Jahr an Wärme für Wasser zu erzeugen.<sup>183</sup>

Grundsätzlich besteht momentan noch ein Mangel an Bewusstsein, Kenntnissen und Fähigkeiten unter Nutzern, Planern, Designern und Anbietern von Technologien der erneuerbaren Energien und darüber, wie diese angewendet werden können.<sup>184</sup> Ein weiteres Hindernis sind die 16 isolierten Stromnetze der Inseln. Um erzeugte Energie aus erneuerbaren Ressourcen über das ganze Land transportieren zu können, müssten all diese Netze verbunden werden.<sup>185</sup> Richtlinien wie z.B. „net-metering“ oder „feed-in tariffs“ (Einspeisetarife) wurden zwar besprochen, jedoch sind die Mechanismen, die die Entwicklung und Implementierung von erneuerbaren Energieprojekten fördern würden, eher limitiert.<sup>186</sup>

Mögliche erneuerbare Energiequellen beinhalten Bioenergie, Solarkraft (Heißwasser- und Elektrizitätsgenerierung durch PV-Anlagen), Windkraft, die Umwandlung von thermischer Meeresenergie („ocean thermal energy conversion“, OTEC), Wellenenergie sowie Energiegewinnung aus Müll.<sup>187</sup>

Im Folgenden wird auf die einzelnen erneuerbaren Energiequellen und die aktuell im jeweiligen Bereich bestehenden Projekte eingegangen.

---

<sup>178</sup> Vgl. Thebahamasweekly (2013): [The Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033](#), abgerufen am 14.08.2017

<sup>179</sup> Vgl. National Renewable Energy Laboratory (2015): [Energy Snapshot Bahamas](#), abgerufen am 14.08.2017

<sup>180</sup> Vgl. Export.gov (2016): [Bahamas – Market Opportunities](#), abgerufen am 11.08.2017

<sup>181</sup> Vgl. U.S. Department of State (2017): [Investment Climate Statement – the Bahamas](#), abgerufen am 18.10.2017

<sup>182</sup> Vgl. National Renewable Energy Laboratory (2015): [Energy Snapshot Bahamas](#), abgerufen am 16.08.2017

<sup>183</sup> Vgl. National Renewable Energy Laboratory (2015): [Energy Snapshot Bahamas](#), abgerufen am 14.08.2017

<sup>184</sup> Vgl. Thebahamasweekly (2013): [The Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033](#), abgerufen am 10.08.2017

<sup>185</sup> Vgl. National Renewable Energy Laboratory (2015): [Energy Snapshot Bahamas](#), abgerufen am 14.08.2017

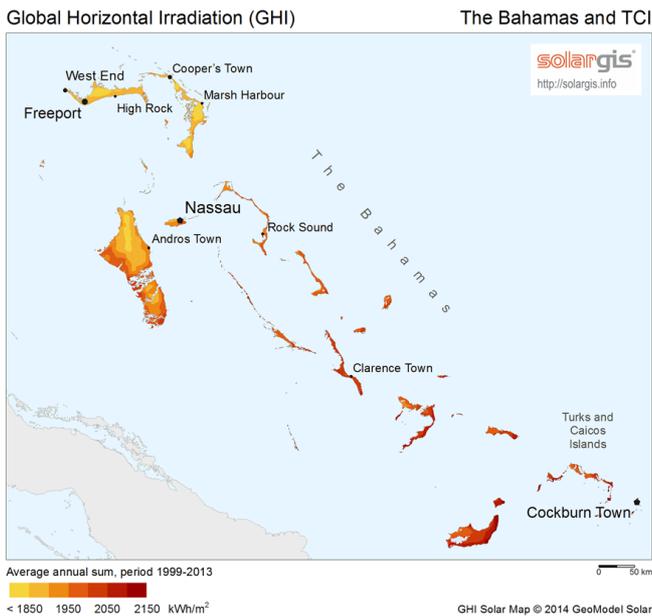
<sup>186</sup> Vgl. National Renewable Energy Laboratory (2015): [Energy Snapshot Bahamas](#), abgerufen am 14.08.2017

<sup>187</sup> Vgl. Thebahamasweekly (2013): [The Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033](#), abgerufen am 14.08.2017

## 6.1 Solarenergie

Die Bahamas haben gute Solarressourcen für Flachpanel-PV und solare Heißwassersysteme. Die Globalstrahlung (Global Horizontal Irradiance, GHI) liegt durchschnittlich bei über 5,3 kWh/m<sup>2</sup>/Tag.<sup>188</sup> Die folgende Abbildung zeigt die durchschnittliche horizontale Globalstrahlung der Bahamas von 1999 bis 2013. Es ist ersichtlich, dass vor allem die südlichen Inseln eine hohe Bestrahlung aufweisen und somit das Potenzial für die Installation von Solarenergie gegeben ist.

**Abbildung 21: Globalstrahlung (GHI) der Bahamas 1999 – 2013**



Quelle: Solargis (2014): [Global Horizontal Irradiation of the Bahamas](#), abgerufen am 11.08.2017

Mit der Legalisierung der Ankopplung unabhängiger Stromproduzenten an das nationale Stromnetz bereitet die Bahamas Power and Light (BPL)<sup>189</sup> alle Notwendigkeiten vor, um Kleinproduzenten an das Elektrizitätsnetz anzuschließen. Seit 1. März 2017 können Privatkunden im Rahmen des „Small Scale Renewable Generation“-Programms (SSRG) in New Providence und auf den Family Islands Netz-Interkonnektivität beantragen.<sup>190</sup> Gemäß dem Ministry of the Environment (MOTE) überprüfen Spezialisten in Privathäusern, die ihre Systeme bei BEC, dem Ministry of Works und bei BPL angemeldet haben, ob diese Systeme richtig installiert sind, damit die Netzankopplung durchgeführt werden kann. Außerdem wurden die Importzölle für Solarzellen und -wechselrichter eliminiert, um sie kosteneffizienter ins Land einführen zu können. Basierend auf den momentanen Elektrizitätskosten wird eine Rentabilität innerhalb von drei Jahren erwartet.<sup>191</sup>

Weiter wurden in Nassau bestimmte Einrichtungen identifiziert, auf denen solare PV-Anlagen gebaut werden können. Beispiele sind das „National Sports Stadium“, die Universität der Bahamas und der Lynden Pindling International Airport.<sup>192</sup>

Ein führendes Beispiel für die Nutzung von erneuerbaren Energien im Kleinformat (small scale) auf den Bahamas ist die bereits zuvor erwähnte „Over Yonder Cay“. Die kleine Insel wird durch Wind und Sonne mit Energie versorgt. Es gibt drei Windturbinen, ein Solarfeld mit einer Größe von 6.070,285 m<sup>2</sup>, einen Batteriespeicher für zwei Tage und Reservegeneratoren. Ein intelligentes Wettervorhersagesystem koordiniert das Ganze. Besucher können eine ruhige, generatorfreie Insel genießen mit durchgängig äußerst zuverlässigem erneuerbarem Strom. Bei Überschussproduktion

<sup>188</sup> Vgl. Thebahamasweekly (2013): [The Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033](#), abgerufen am 14.08.2017

<sup>189</sup> Bahamas Power and Light ist eine hundertprozentige Tochtergesellschaft der BEC.

<sup>190</sup> Vgl. Bahamas Power and Light (2017): [SSRG Small Scale Renewable Generation](#), abgerufen am 14.08.2017

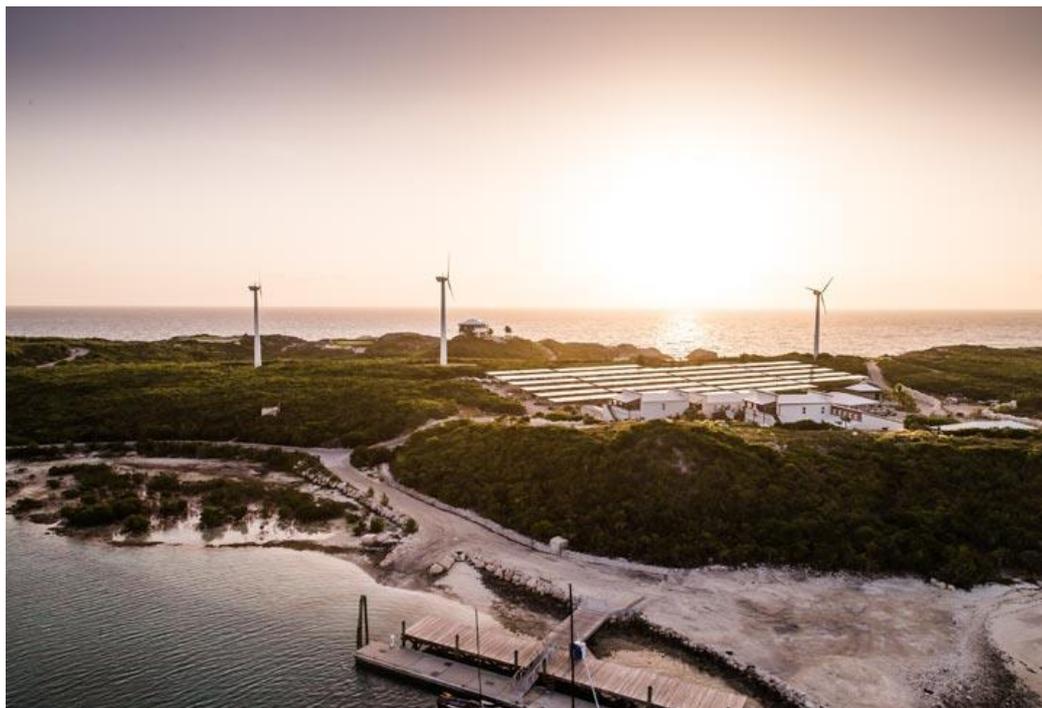
<sup>191</sup> Vgl. New Energy Events (2017): [Bahamas prepares to connect small-scale solar PV](#), abgerufen am 14.08.2017

<sup>192</sup> Vgl. New Energy Events (2017): [Bahamas prepares to connect small-scale solar PV](#), abgerufen am 14.08.2017

von erneuerbarer Energie wird automatisch umgeleitet und so auch das gesamte Trink- und Gießwasser durch diese erzeugt. Weiterer Überschuss wird zum Heizen der Pools und Jacuzzis verwendet.<sup>193</sup>

Die drei „Northern Power“-Windturbinen haben eine Kapazität von 100 kW und speisen Strom direkt in die Klimaanlage ein. Das Solarfeld weist eine Kapazität von 720 kWp auf und besteht aus ungefähr 2.300 Sonnenkollektoren, deren Neigung je nach Jahreszeit angepasst wird. Das Batteriesystem kommt zum Einsatz, wenn die erneuerbaren Energien zu gering oder gar nicht verfügbar sind. Äußerst selten – nur wenn sie gebraucht werden – starten Dieselgeneratoren automatisch, um die Insel mit Strom zu versorgen.

#### Abbildung 22: Windturbinen und Solarfeld auf Over Yonder Cay



Quelle: Overyondercay.com (2015): [Renewables](#), abgerufen am 11.08.2017

Over Yonder Cay wurde mit der Absicht entwickelt, die Produktion von erneuerbaren Energien so anzuwenden, dass die Energiekosten um ein Vielfaches geringer ausfallen als durch konventionelle (Diesel, Schweröl etc.) Energieerzeugung. Heute erreicht die Insel in ihrem isolierten Energienetz eine Penetration von 95% erneuerbaren Energien. Dies entspricht einer Ersparnis von 291.000 Litern Diesel pro Jahr oder einer Eliminierung von 8.401 Tonnen Kohlenstoffemissionen, die jedes Jahr in die Atmosphäre abgegeben werden würden.<sup>194</sup> Over Yonder Cays Engagement für erneuerbare Energie bleibt ungebrochen. Die Insel ist führend in der Forschung und Entwicklung zu entlegenen Erneuerbaren-Energie-Systemen und Mikronetzen.<sup>195</sup>

Ein weiteres vorbildliches Beispiel ist das Cape Eleuthera Institute. Der Campus hat eine Produktionskapazität von 71,2 kW, ca. 85% davon werden mittels Sonnenkollektoren generiert, der Rest mit Windkraft. Das Institut arbeitet mit BEC zusammen und ist an deren Netz angeschlossen. Neben Solar- und Windkraft ist auch eine Biodieselanlage im Einsatz, die fast 38.000 Liter Biodiesel bereitstellt und so den Bedarf an Kraftstoff für den Fahrzeugpark, Baumaschinen und Stationär-Generatoren deckt. Außerdem besteht das Ziel, keinen Abfall mehr zu produzieren, das heißt, der Abfall eines Produktes soll die Energiequelle eines anderen sein.<sup>196</sup>

Für kleine und mittelgroße Hotels auf den Bahamas machen Energiekosten ungefähr 15% bis 20% des jährlich geschätzten Budgets aus. Daher hat die bahamische Hotelindustrie 2013 eine Energieeffizienzinitiative zusammen mit

<sup>193</sup> Vgl. Overyondercay.com (2015): [Sustainability](#), abgerufen am 11.08.2017

<sup>194</sup> Vgl. Northern Power Systems (2014): [Resort microgrid generates one million kwh of wind energy](#), abgerufen am 15.08.2017

<sup>195</sup> Vgl. Overyondercay.com (2015): [Background](#), abgerufen am 11.08.2017

<sup>196</sup> Vgl. Center for Sustainable Development (2017): [Renewable Energy](#), abgerufen am 15.08.2017

der Regierung lanciert, um energiebezogene Kosten zu reduzieren. Die Initiative zielte darauf ab, in den teilnehmenden Hotels Energieaudits durchzuführen und Empfehlungen zu Verbesserungen bezüglich Energieeffizienz abzugeben. Weiterhin sollten Vorschläge entwickelt werden, wie die zur Implementierung benötigten finanziellen Mittel aufgebracht werden können.<sup>197</sup>

### 6.1.1 Relevante Unternehmen

#### **Alternative Power Sources (Bahamas) Ltd.**

Alternative Power Sources Limited ist ein Unternehmen mit Sitz in Jamaika und spezialisiert auf die Herstellung und den Vertrieb von Produkten zur Energiegewinnung mittels erneuerbarer Energien in der Karibik, u.a. auch den Bahamas. Die Produkte und entsprechenden Dienstleistungen sollen die Gewinnung von Energie durch Solar-, Wind- und Wasserkraft garantieren. Zu den angebotenen Produkten und Dienstleistungen des Unternehmens zählen Energieprüfungen, die Analyse von Kapitalrenditen, die Herstellung und Installation von Photovoltaikanlagen, solarthermische-, Mikro-Hydro- und Biogassysteme. Zu den Kunden der Alternative Power Sources (Bahamas) zählen Abnehmer aus der Industrie, der Regierung und Eigenheimbesitzer.

Sales Office:

4 Strathairn Avenue, Kingston 10  
Jamaica

Tel: (876) 960-4886

[customercare@apsja.com](mailto:customercare@apsja.com)

<http://www.apsja.com/>

#### **Alternative Power Supply**

Alternative Power Supply ist spezialisiert auf Energiegewinnung mittels Solarenergie. Zu den angebotenen Produkten zählen hauptsächlich Photovoltaikanlagen zur Erzeugung von Strom, Solarheizungssysteme für Schwimmb Becken, solarstrombetriebene Golfcarts, aber auch einzelne Teile für Solarenergiesysteme. Aufgrund des rahmenlosen Konzepts der Photovoltaikmodule und der eingesetzten Materialien sind diese besonders witterungsbeständig.

65 Airport Industrial Park, Nassau  
New Providence Bahamas P. O. Box SP 63987

Tel.: +1 (242) 601-5698

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

#### **Bahama Solar**

Bahama Solar gilt als Marktführer im Vertrieb und der Installation von fortschrittlichen Solarenergiesystemen auf den Bahamas. Bahama Solar unterstützt sowohl private Haushalte als auch Unternehmen bei verschiedensten Produktwünschen: Photovoltaikanlagen können bei Bedarf an das Stromnetz angeschlossen werden, am Boden und/oder auf Dächern installiert werden.

Noel Rodman

Tel: +1 (242) 327-1564

Tel: +1 (805) 215-5588

[noel@bahamasolar.com](mailto:noel@bahamasolar.com)

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

#### **Florida Solar One**

Florida Solar One ist in der Solarenergieindustrie tätig und bietet schlüsselfertige Systemlösungen zu Projekten jeglicher Größe auf den Bahamas an. Die Produkte umfassen Photovoltaikanlagen und Solarwarmwasseraufbereiter, wobei die Witterungsbedingungen auf den Bahamas bei der Materialwahl der Produkte berücksichtigt werden. So seien alle Produkte aus Edelstahl und so konzipiert, dass sie dem hohen Salzgehalt, dem starken Wind und der hohen Luftfeuchtigkeit trotzen und dabei die horizontal stehende Sonne effizient nutzen.

---

<sup>197</sup> Vgl. National Renewable Energy Laboratory (2015): [Energy Snapshot Bahamas](#), abgerufen am 14.08.2017

1030 NE 43rd Ct  
Fort Lauderdale, FL 33334  
Tel.: +1 (954) 236-4599  
[www.floridasolarone.com](http://www.floridasolarone.com)

### **GenPro Energy Solutions**

GenPro Energy Solutions bietet individuelle Designlösungen sowie die Entwicklung, Herstellung und den internationalen Vertrieb von Produkten an, um Projekte zu erneuerbarer Energie weltweit voranzutreiben. Das Unternehmen fokussiert sich diesbezüglich auf drei Hauptsektoren: die Aufbereitung und Filtration von Warmwasser mittels Solarenergie, Solarstromerzeugung und Energieeffizienz. Zu den angebotenen Produkten und Dienstleistungen des Unternehmens zählen u.a. Energieprüfungen und die Herstellung und Installation von Photovoltaikanlagen. GenPro beliefert laut eigenen Angaben über 200 Händler weltweit und arbeitet zusammen mit Staaten, Gemeinden, Energieerzeugern und dem Privatsektor. Das Unternehmen berücksichtigt zudem einen ressourceneffizienten Umgang mittels Isolierung und den Einsatz energiesparender LED-Beleuchtung.

13261 Timberline Plaza Suite B  
Piedmont, SD 57769, USA  
Tel.: +1 (605) 341-9920  
[info@genproenergy.com](mailto:info@genproenergy.com)  
[genproenergy.com](http://genproenergy.com)

### **Solaris Energy**

Solaris Energy ist ein Unternehmen mit Sitz in Trinidad, den USA, Barbados und Jamaika und einer Vertriebsstelle auf den Bahamas. Die Firma ist spezialisiert auf die Nutzung von Solar- und Windenergie. Zu den entsprechenden Produkten und Dienstleistungen zählen die Herstellung und Installation von Photovoltaikanlagen, Systeme zur Aufbereitung von Warmwasser mittels Solarenergie, Windturbinen und solarstrombetriebene Straßenbeleuchtung. Zu den Abnehmern der Produkte zählen Kunden aus der Industrie und Eigenheimbesitzer.

Solaris Global Energy LTD  
7 Trafalgar Road  
Kingston 10  
Jamaica  
Tel.: (876)946-0765  
[jamaica@solarisenergy.com](mailto:jamaica@solarisenergy.com)  
<http://solarisenergy.us>

### **SolarIsland Energy**

SolarIsland Energy setzt Projekte bezüglich der Herstellung erneuerbarer Energien mittels Solar- und Windkraft u.a. in den USA und auf den Bahamas um. Zu den dargebotenen Produkten von SolarIsland gehören z.B. PV-Anlagen, Windturbinen, Energiespeicherung und Ladestationen für Elektroautos. Die Dienstleistungen umfassen die Planung, das Design, die Installation und Wartung bestehender Produkte sowie Energieeffizienzoptimierungen.

Marc Lopata, PE  
President  
Tel.: +1 305 396 1739  
[infoBahamas@SolarIsland.Energy](mailto:infoBahamas@SolarIsland.Energy)  
<http://solarisland.energy>

### **Super Green Solutions of Bahamas**

Super Green Solutions of Bahamas setzt Projekte bezüglich der Herstellung erneuerbaren Energien mittels Solar- und Windkraft u.a. in den USA und auf den Bahamas um. Zu den angebotenen Produkten von Super Green Solutions gehören PV-Anlagen, Windturbinen, Energiespeicherungssysteme, Ladestationen für Elektroautos und die Warmwasseraufbereitung. Das Unternehmen berücksichtigt zudem einen ressourceneffizienten Umgang mittels Isolierung und den Einsatz energiesparender LED-Beleuchtung.

Scott Farrington, President  
69 Wulff Rd  
Nassau, Bahamas  
Tel.: +1(242) 427-8738  
[scottf@supergreensolutions.com](mailto:scottf@supergreensolutions.com)  
[www.supergreensolutions.com/nassau-bahamas-bs](http://www.supergreensolutions.com/nassau-bahamas-bs)

### **Sure Solar**

Sure Solar bietet privaten Haushalten sowie gewerblichen Kunden diverse Produkte und Dienstleistungen der Stromerzeugung mittels erneuerbarer Energien an. Das Angebot beinhaltet u.a. Solarwarmwasserbereiter, Solarstrom, Solarbeleuchtung, Solarheizung für Schwimmb Becken und Ladestationen für Elektrofahrzeuge.

Sure Alarm Building  
Village Road  
Nassau, Bahamas  
Tel: +1 (242) 357-5669  
[www.solarbahamas.net](http://www.solarbahamas.net)

## **6.2 Windenergie**

Der Einsatz von Windkraft auf den Bahamas wird gemäß der „Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033“ untersucht. Daten dazu werden auf Grand Bahama Island gemessen. Die Projektanalyse umfasst Türme an sieben verschiedenen Standorten quer über die Insel verteilt. Es wurden auch Windturbinen von industrieller Größe auf einigen kleinen Inseln („cays“ kleine Insel, Korallenriff) installiert, u.a. auf „Over Yonder Cay“ und „Cape Eleuthera Institute“.<sup>198</sup>

2012/2013 wurden 12-monatige Windtests auf Eleuthera durchgeführt, deren Resultate besser als erwartet ausfielen. Die Tests wurden von Schneider Power durchgeführt, welche zusammen mit WINSO Company die Eleuthera Wind Power Limited geformt hatten, um die Tarpum Bay-Entsalzungsanlage mit erneuerbaren Energien zu versorgen. Thomas Schneider, Geschäftsführer der Schneider Power, sagte basierend auf diesen Resultaten signifikantes Expansionspotenzial für die Zukunft und auch für die anderen Family Islands voraus. Das Projekt konnte jedoch nicht beendet werden, da Schneider Power kurz danach von einer größeren Firma, Quantum Fuel Systems Technologies, aufgekauft wurde, die kein Interesse an der Fortführung hatte.<sup>199,200</sup> Dies ändert allerdings nichts an den vielversprechenden Resultaten der Windtests und der Tatsache, dass die Bahamas ein großes Potenzial für Windkraft aufweisen.

### **6.2.1 Relevante Unternehmen**

#### **Northern Power Systems**

Northern Power Systems gilt als Marktführer in der Entwicklung und Vermarktung von fortschrittlichen Energiesystemen. Zu den Angeboten und Dienstleistungen zählen zentralisierte Windturbinen-Plattformen im Versorger-Maßstab, Kraftwerkstechnik, Beratung, Konzeptionsdienstleistungen und Technologielizenzierung im weltweiten Energiemarkt. Als größte Innovation der Windkrafttechnik gelten Northern Power Systems Permamagnet-Generatoren für eine leichtere und effizientere Energiegewinnung.

Ciel Caldwell, President & CEO  
29 Pitman Road  
Barre, VT 05641, USA  
Tel: +1 877 906 6784  
<http://www.northernpower.com/deutschland>

---

<sup>198</sup> Vgl. Thebahamasweekly (2013): [The Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033](#), abgerufen am 14.08.2017

<sup>199</sup> Vgl. Tribune 242 (2013): [Study Backs Wind Powered Water Plant Expansion](#), abgerufen am 15.08.2017

<sup>200</sup> Vgl. Tribune 242 (2015): [Water Corp: Renewable Energy Project Revives](#), abgerufen am 15.08.2017

## 6.3 Wasserkraft

Die Bahama Banks<sup>201</sup> haben Steilwände und somit bieten die meisten großen Inseln einen Standort, an dem „*Ocean thermal energy conversion*“-Projekte (OTEC) durchführbar sein könnten. Diese Technologie ist jedoch noch in der Experimentierphase. OTEC ist ein Prozess, der Elektrizität produzieren kann, indem die Temperaturunterschiede zwischen tiefem kaltem Wasser und warmen tropischen Oberflächengewässern genutzt werden.<sup>202</sup>

Meerwasserkühlanlagen (Seawater Air Conditioning oder SWAC) sowie „deep-well reverse thermal conversion“ sind weitere ozeanbasierte Technologien.<sup>203</sup> Diese nutzen tiefes kaltes Wasser des Ozeans, eines Flusses oder Sees, um konventionelle Klimaanlage zu ersetzen. Gemäß Makai Ocean Engineering haben Machbarkeitsanalysen von SWAC an verschiedenen Standorten ergeben, dass der Elektrizitätsverbrauch um 80% bis 90% reduziert wird. Die einfache Amortisation liegt zwischen drei und sieben Jahren und die langfristigen Kosten können sich gegenüber einer konventionellen Klimaanlage halbieren.<sup>204</sup> Makai Ocean Engineering arbeitet momentan an einem SWAC-Projekt in Nassau.<sup>205</sup>

### 6.3.1 Relevante Unternehmen

#### **Makai Ocean Engineering**

Makai ist ein Unternehmen, das sich u.a. auf die Energiegewinnung mittels der Nutzung von Gewässern und Strömungen spezialisiert hat. So werden z.B. OTEC (Ocean Thermal Energy Conversion)-Technologien im Onshore-Betrieb genutzt, um aus natürlichen thermischen Energiequellen Strom zu erzeugen. Makai ist ebenso in der Offshore-Windindustrie vertreten. Weitere Produkte und Dienstleistungen umfassen die Seekabelverlegung, Kühlung/Klimatisierung mittels Seewasser, Energiespeicherung mittels TES (Thermal Energy Storage) und CAES (Compressed Air Energy Storage).

Jose Andres, Ph.D., P.E.

President

Makai Research Pier

41-305 Kalanianaʻole Highway

Waimanalo, Hawaii 96795, USA

Tel.: +1 (808) 259-8871

[makai@makai.com](mailto:makai@makai.com)

<https://www.makai.com/>

#### **Ocean Thermal Energy Corporation**

Ocean Thermal Energy Corporation widmet sich u.a. der Energiegewinnung mittels Wasserkraft. So werden z.B. OTEC (Ocean Thermal Energy Conversion)-Technologien im Onshore-Betrieb genutzt, um aus natürlichen thermischen Energiequellen Strom zu erzeugen. Das Unternehmen nutzt weitere Innovationen wie Seawater Air Condition (SWAC) zur Kühlung/Klimatisierung mittels Seewasser.

800 South Queen Street

Lancaster, PA 17603, USA

Tel: +1 717 299 1344

[info@otecorporation.com](mailto:info@otecorporation.com)

<http://otecorporation.com/>

---

<sup>201</sup> Die Bahama Banks sind eine Gruppe von Karbonat-Plattformen, die den Untergrund für den größten Teil der Inselgruppe der Bahamas bilden.

<sup>202</sup> Vgl. Makai Ocean Engineering (2017): [Ocean Thermal Energy Conversion](#), abgerufen am 15.08.2017

<sup>203</sup> Vgl. Thebahamasweekly (2013): [The Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033](#), abgerufen am 14.08.2017

<sup>204</sup> Vgl. Makai Ocean Engineering (2017): [Sea Water Air Conditioning](#), abgerufen am 14.08.2017

<sup>205</sup> Vgl. Makai Ocean Engineering (2017): [Sea Water Air Conditioning](#), abgerufen am 08.09.2017

## 6.4 Bioenergie

### Waste-to-Energy (Energieerzeugung aus Abfall)

New Providence hat eine Müllhalde, die in den letzten Jahren für Schlagzeilen gesorgt hat. In 2013/2014 haben sich zwei Parteien für die Nutzung der Harrold Road-Mülldeponie interessiert. Auf der einen Seite die Stellar Waste-to-Energy Bahamas Limited (SWTEB), die zusammen mit dem Ministerium für öffentliche Arbeiten (Ministry of Works) eine Absichtserklärung unterschrieben hatte, eine Müllverbrennungsanlage zu bauen, die eine Kapazität von 70-80 MW haben und 2.500 temporäre sowie 400 permanente Arbeitsplätze schaffen sollte. Die bahamische Regierung hatte jedoch auch einen Vertrag mit „Renew Bahamas“ abgeschlossen – eine Zweckgesellschaft –, die das Management der Mülldeponie übernehmen wollte. Nach einigen Monaten wurde dann bestimmt, dass „Renew Bahamas“ den Auftrag bekommt und nicht Stellar Energy.

Nach Hurrikan Matthew im Oktober 2016 hatte sich „Renew Bahamas“ jedoch selbst wieder zurückgezogen und die Müllhalde gelangte wieder unter die Kontrolle der bahamischen Regierung. Stellar Energy ist weiterhin am Bau der Müllverbrennungsanlage interessiert, stößt jedoch auf Opposition. Die „Waste Resources Development Group“ (WRDG), ein 10-Personen-Konsortium von bahamischen Abfalldienstleistern, kritisiert den internationalen Konzern, da die anzuwendende Technologie – Plasmavergasungsverfahren – noch nicht erprobt sei und die Bahamas nicht als Versuchskaninchen erhalten wollen würden. Hinzu komme, dass die Anlage mit 650 Millionen USD viel zu teuer sei, dass Stellar Energy mit 1.500 Tonnen Abfall pro Tag rechne, was viel zu viel sei, denn es würden nur 500 Tonnen Abfall pro Tag produziert, der Rest müsse also aus der Müllhalde abgetragen bzw. gefördert werden. Dies sei jedoch ein gefährliches Unterfangen und daher nicht ratsam. Die WRDG argumentiert weiter, dass wenn die 1.500 Tonnen täglicher Abfall Stellar Energy garantiert, dann aber nicht geliefert werden könnten, ein Fehlbetrag bezahlt werden müsste. So würde zwar eine kleine Menge Elektrizität zu einem geringeren Preis gewonnen werden, die Kosten für Müllentsorgung würden aber gleichzeitig in die Höhe schießen.

Stellar Energy wehrt jedoch alle Argumente der WRDG ab: Die ursprünglich budgetierten Projektkosten von 650 Millionen USD seien auf 400 Millionen USD korrigiert worden, da die Schätzungen von Ingenieuren nun genauer seien als noch vor drei Jahren. Außerdem sei der Markt in der Zwischenzeit größer geworden und es gäbe mehr Anbieter, was zu fallenden Preisen geführt hätte. Stellar Energy ist zuversichtlich, dass die nächsten beiden Studien die Kosten sogar auf 350 Millionen USD reduzieren werden. Zudem würde Stellar Energy die Kosten für das Projekt tragen, nicht die bahamische Regierung oder eine andere Organisation. Zur fraglichen Technologie sagt Stellar Energy, dass die Technologie des Plasmavergasungsverfahrens erprobt sei, funktioniere und skalierbar sei und von den Herstellern dafür auch Garantien abgegeben wurden. Das Argument des Mangels an Abfall entkräftet Stellar Energy mit der Aussage, dass mehr als die angesprochenen 500 Tonnen pro Tag produziert werden. Aber auch, wenn es nicht ausreichen würde, um auf 1.500 Tonnen zu kommen, wäre eine Förderung der Müllhalde nicht gefährlich, sondern man würde vorher potenziell gefährliches Methan abschöpfen, so dass der eigentliche Müllabbau kein Problem darstelle. Der letzte Stand (Februar 2017) ist, dass Stellar Energy weiterhin plant, Kompetenzzentren zu schaffen, damit lokale Arbeitskräfte auf einem qualitativ hochstehenden Niveau ausgebildet werden und auch Zertifizierungen erlangen können.<sup>206,207,208,209</sup>

Ein weiteres Waste-to-Energy-Projekt wurde in 2015 angekündigt. Cirque Energy hatte eine Kooperation mit dem Cat Cay Yacht Club unterschrieben und plante eine Anlage zu bauen, die den Abfall der Insel mittels eines Vergasungsprozesses umwandelt und so Diesel freisetzt, um ein Motor-Generator-System anzutreiben. Die Anlage sollte 2 Millionen USD kosten und im ersten Quartal 2016 in Betrieb genommen werden.<sup>210</sup> Weitere Informationen zum Projekt sind zu diesem Zeitpunkt (August 2017) nicht bekannt.

---

<sup>206</sup> Vgl. The Nassau Guardian (2014): [Govt in \\$600 million-plus waste-to-energy plant signing](#), abgerufen am 17.08.2017

<sup>207</sup> Vgl. Waste Management World (2017): [Stellar Energy defends Plasma Gasification Waste to Energy Plan for Bahamas](#), abgerufen am 17.08.2017

<sup>208</sup> Vgl. Tribune242 (2017): [Stellar: Waste Plant Cost Cut by One-Third](#), abgerufen am 17.08.2017

<sup>209</sup> Vgl. Tribune242 (2017): [Waste Plant 'Makes No Economic Sense'](#), abgerufen am 17.08.2017

<sup>210</sup> Vgl. Cirque Energy (2013): [Cirque Energy Announces Joint Development Agreement with Cat Cay Yacht Club for a DGU Power Plant](#), abgerufen am 17.08.2017

## 6.4.1 Relevante Unternehmen

### **Cirque Energy Inc.**

Cirque Energy Inc. spezialisiert sich auf die Gewinnung von erneuerbaren Energien mittels Biomasse und der Optimierung von Abfallströmen. Der Fokus des Unternehmens liegt darauf, in Kooperation mit Kunden deren langfristige Energiebedürfnisse zu decken und Abfälle effizient zur Stromerzeugung zu verwenden.

Joe DuRant, CEO  
Cirque Energy, Inc.  
414 West Wackerly Street  
Midland, MI 48640  
Tel.: +1 (888) 963-2622  
[joed@cirque-energy.com](mailto:joed@cirque-energy.com)  
[www.cirque-energy.com](http://www.cirque-energy.com)

### **Stellar Energy Limited**

Stellar Energy agiert als Spezialist für die Gewinnung erneuerbarer Energien aus natürlichen Ressourcen im Rahmen ihrer Consulting- und Finance Services für Bio-, Solar-, Wind- und Wasserkraft. Insbesondere das Portfolio an Projekten mit Abfallverbrennung zur Gewinnung von Strom ist ausgeprägt.

Jean Paul Michielsen, CEO and President of  
Stellar Waste to Energy Bahamas Ltd  
Lagoon Court, Sandypoint  
Suite #106  
P.O. Box AP-59223 Slot 333  
Nassau, Bahamas  
Tel.: +1 (242) 362-6673  
<http://stellarenergyltd.com>

## 7. Schlussbetrachtung

Puerto Rico bietet für die Nutzung von erneuerbaren Energien vergleichsweise attraktive Voraussetzungen wie eine hohe Globalstrahlung und Windgeschwindigkeiten von bis zu 6,5 m/s (gemessen von Pattern Energy, dem Entwickler der Santa Isabel). Hinzu kommt, dass die Insel über keine fossilen Energieressourcen verfügt und über 80% des Strombedarfs mit teuer importiertem Öl und Ölprodukten deckt. Aufgrund dieser Abhängigkeit vom Öl ist es nicht verwunderlich, dass im Rahmen des „Puerto Rico Green Energy Incentives Act“ von 2010 Puerto Rico den Green Energy Fund gegründet hat, um die Produktion von erneuerbarer Energie zu erhöhen und Nachhaltigkeit in Puerto Rico zu fördern. Als Teil des 2010 neu erlassenen Gesetzes hat Puerto Ricos Legislatur den „Renewable Portfolio Standard“ (RPS) eingeführt. Der RPS verpflichtet den Stromversorger PREPA seit 2015, mindestens 12% der Elektrizität aus erneuerbaren Energien herzustellen. Bis 2020 soll der Anteil auf 15% erhöht werden und bis 2035 werden 20% angestrebt. Um diese Ziele erreichen zu können, muss der Karibikstaat zukünftig auf Solar- und Windenergie zurückgreifen. Puerto Rico hat bereits eine Vorreiterrolle innerhalb der Karibik mit dem Bau der größten Solarinstallation der Region, der Oriana, eingenommen, an deren Bau u.a. auch deutsche Firmen wie die Firma Skytron, die im Bereich Überwachung, Regelung und Betriebsführung von PV-Kraftwerken tätig ist, beteiligt waren. Für deutsche Unternehmen ergeben sich daher im Bereich Solarenergie attraktive Marktpotenziale, beispielsweise bei der Wartung dieser Großanlage. Die Situation des Stromversorgers PREPA bleibt schwierig einzuschätzen. Nach dem Bekanntwerden der finanziellen Nöte sehen einige Experten besonders für private Investoren Chancen, in den Strommarkt der Insel einzusteigen. Dies könnte die Monopolstellung schwächen und den Einsatz erneuerbarer Energie ggf. stärken.<sup>211</sup>

Auch die Bahamas bieten gute Grundvoraussetzungen für den Einsatz erneuerbarer Energien, die Globalstrahlung liegt bei über 5,3 kWh/m<sup>2</sup>/Tag und eignet sich gut für den Einsatz von Flachpanel-PV und Solar-Heißwassersystemen. Wie viele Karibikstaaten sind auch die Bahamas sehr stark abhängig vom Import fossiler Brennstoffe, vor allem von Erdöl (73,5%) und zum Teil Erdgas (26,5%). Dies bietet wiederum einen Impuls für die Regierung, die Energiepolitik zu überdenken. Erste Zeichen wurden bereits durch die Einführung einer Serie von Richtlinien („green initiatives“) gesetzt, welche die Entwicklung von alternativen Energiequellen und den Ausbau von Geschäftsmöglichkeiten im Energiesektor zum Ziel haben. Zudem wurden die Importzölle für viele umweltfreundliche Produkte substanziell reduziert oder gar ganz abgeschafft. Die ersten Solarprojekte – auch wenn noch auf recht geringem Niveau im Vergleich zu Deutschland – wie die kleine Insel Over Yonder Cay, die durch Wind und Sonne mit Energie versorgt wird, könnten zukunftsweisend für den weiteren Verlauf der Entwicklungen erneuerbarer Energien auf den Bahamas sein. Die Hotelbranche der Insel, die mit hohen Energiekosten zu kämpfen hat, bietet Potenzial für den Einsatz von Batteriespeichern oder Reservegeneratoren, die z.B. auf Basis von Sonnenkollektoren betrieben werden können, ähnlich wie es bereits auf Over Yonder Cay generiert wird.

Trotz einiger Herausforderungen, wie teilweise hohen Zöllen, Mangel an Fachkräften, Mangel an Kenntnissen zu unterschiedlichen Technologien oder auch der Hurrikan-Saison, kann ein attraktiver Markt für erneuerbare Energien in Puerto Rico und auf den Bahamas entstehen. Dies setzt jedoch voraus, dass Puerto Rico und die Bahamas den eingeschlagenen Weg konsequent weiterverfolgen. Dafür sprechen doch einige Anzeichen. Entscheidend wird es dabei sein, die traditionell dominierende Rolle von Staatsunternehmen im Energiemarkt aufzulockern und privatwirtschaftlichen Investoren größeren Gestaltungsspielraum zu geben.

Die AHK USA-Süd unterstützt gerne bei der US-Expansion mit Marktstudien, mit der Vermittlung von Geschäftspartnern, bei der Einrichtung einer lokalen Geschäftspräsenz oder z.B. bei Fragen zur Standortwahl innerhalb der Region. Zudem steht das AHK-Netzwerk auch im US-Außengebiet Puerto Rico sowie auf den Bahamas beratend und unterstützend bei einem geplanten Markteinstieg zur Seite.

---

<sup>211</sup> Die Aussage beruht auf Gesprächen der AHK USA-Süd mit Industrieexperten vor Ort.

# 8. Quellenverzeichnis

## Webseiten und Onlineartikel

- American National Standards Institute (ANSI) (2016): [About ANSI](#), abgerufen am 01.06.2017
- Auswärtiges Amt (2017): [Bahamas: Reise- und Sicherheitshinweise](#), abgerufen am 05.10.2017
- Autoridad de Energia Electrica (2017): [Renovables](#), abgerufen am 03.08.2017
- Bahamas Government (2017): [Trade in the Bahamas 101](#), abgerufen am 02.08.2017
- Bahamas Power and Light (2017): [SSRG Small Scale Renewable Generation](#), abgerufen am 14.08.2017
- BBC (2012): [Bahamas Country Profile](#), abgerufen am 08.06.2017
- BBC (2017): [Puerto Rico profile](#), abgerufen am 25.05.2017
- Bloomberg (2017): [Debt Island: How \\$74 Billion in Bonds Bankrupted Puerto Rico](#), abgerufen am 08.08.2017
- Bureau of Labor Statistics (2017): [Puerto Rico at a glance](#), abgerufen am 26.05.2017
- Business in Puerto Rico (2015): [Learn Why Puerto Rico](#), abgerufen am 01.06.2017
- Business in Puerto Rico: [Basic Requirements](#), abgerufen am 20.10.2017
- Caribbean Business (2017): [Government may revamp hydroelectric plants under Promesa](#), abgerufen am 14.09.2017
- CARICOM (2013): [Caribbean Renewable Energy Development Programme](#), abgerufen am 04.08.2017
- Caribbean Business (2016): [Oriana Solar Power Plant in Isabela begins producing Energy](#), abgerufen am 01.08.2017
- Caribbean DEV Trends (2013): [Bahamas' Energy Market](#), abgerufen am 11.08.2017
- Caribbean Journal (2013): [Puerto Rico Waste-to-Energy Plant Receives Approval From EPA](#), abgerufen am 08.09.2017
- Caribbean Renewable Energy Development Programme (2011): [Final Evaluation](#), abgerufen am 04.08.2017
- Center for Sustainable Development (2017): [Renewable Energy](#), abgerufen am 15.08.2017
- CIA World Factbook (2017): [Bahamas](#), abgerufen am 02.08.2017
- CIA World Factbook (2017): [Economy Puerto Rico](#), abgerufen am 25.05.2017
- CIA World Factbook (2017): [Geography Puerto Rico](#), abgerufen am 20.07.2017
- CIA World Factbook (2017): [Government Puerto Rico](#), abgerufen am 25.05.2017
- CIA World Factbook (2017): [Introduction Puerto Rico](#), abgerufen am 25.05.2017
- CIA World Factbook (2017): [The Bahamas: Background](#), abgerufen am 08.06.2017
- CIA World Factbook (2017): [The Bahamas: Economy](#), abgerufen am 02.08.2017
- CIA World Factbook (2017): [The Bahamas: Government](#), abgerufen am 08.06.2017
- Cirque Energy (2013): [Cirque Energy Announces Joint Development Agreement with Cat Cay Yacht Club for a DGU Power Plant](#), abgerufen am 17.08.2017
- Database of State Incentives for Renewables & Efficiency (2015): [Puerto Rico – Renewable Energy Portfolio Standard](#), abgerufen am 27.07.2017
- Decentralized Energy (2017): [Biomass triggen set to take off at Puerto Rican airport](#), abgerufen am 05.10.2017
- Economy Watch (2010): [Puerto Rico Trade, Exports and Imports](#), abgerufen am 26.05.2017
- Engerati (2015): [Bahamas takes on Renewable Energy Challenge](#), abgerufen am 11.08.2017
- Evaluation Resource Center (2011): [Final Evaluation](#), abgerufen am 08.09.2017
- Export.gov (2016): [Bahamas – Market Challenges](#), abgerufen am 09.08.2017
- Export.gov (2016): [Bahamas – Market Opportunities](#), abgerufen am 11.08.2017
- Export.gov (2016): [Bahamas – Renewable Energy](#), abgerufen am 11.08.2017
- Export.gov (2016): [Bahamas – using an Agent](#), abgerufen am 19.10.2017
- Fortune (2017): [Puerto Rican Power Utility PREPA files for Bankruptcy](#), abgerufen am 08.08.2017
- Government of Puerto Rico (2017): [Puerto Rico Economic Indicators – Time Series](#), abgerufen am 31.07.2017

GTAI (2016): [Wirtschaftsdaten kompakt USA](#), abgerufen am 26.05.2017

Gobierno de Puerto Rico: [Strategic Plan](#), abgerufen am 10.10.2017

IRS (2017): [PublicationForm SS-4](#), abgerufen am 20.10.2017

Kyocera (2015): [Bacardi Group headquarters in Puerto Rico Goes 100% Solar with Kyocera](#), abgerufen am 08.09.2017

LexMundi (2016): [A guide to doing business in Puerto Rico](#), abgerufen am 20.10.2017

Lufthansa Technik (o.J): [Lufthansa Technik Puerto Rico](#), abgerufen am 05.10.2017

Makai Ocean Engineering (2017): [Ocean Thermal Energy Conversion](#), abgerufen am 15.08.2017

Makai Ocean Engineering (2017): [Sea Water Air Conditioning](#), abgerufen am 14.08.2017

Moody's (2016): [Rating Action: Moody's downgrades the Bahamas' ratings to Baa3 with stable outlook, concluding review for downgrade](#), abgerufen am 05.10.2017

National Renewable Energy Laboratory (2015): [Energy Snapshot Bahamas](#), abgerufen am 03.08.2017

National Renewable Energy Laboratory (2015): [Energy Snapshot Puerto Rico](#), abgerufen am 27.07.2017

New Energy Events (2017): [Bahamas prepares to connect small-scale solar PV](#), abgerufen am 14.08.2017

News is my Business (2013): [Punta Lima wind farm sold to Sovereign Bank for \\$88M](#), abgerufen am 03.08.2017

Northern Power Systems (2014): [Resort microgrid generates one million kwh of wind energy](#), abgerufen am 15.08.2017

Oanda (2017): [Currency Converter](#), abgerufen am 14.09.2017

OECD (2017): [Bahamas](#), abgerufen am 02.08.2017

[Oficina Estatal de Política Pública Energética](#) (2017): [Fund Distribution](#), abgerufen am 27.07.2017

[Oficina Estatal de Política Pública Energética](#) (2017): [General Tier 1 and Tier 2 Information](#), abgerufen am 27.07.2017

[Oficina Estatal de Política Pública Energética](#) (2017): [Green Energy Fund](#), abgerufen am 27.07.2017

Over Yonder Cay (2015): [Sustainability](#), abgerufen am 11.08.2017

Over Yonder Cay (2015): [Background](#), abgerufen am 11.08.2017

Over Yonder Cay (2015): [Renewables](#), abgerufen am 11.08.2017

PennEnergy (2017): [Puerto Rico unveils region's largest operational solar plant](#), abgerufen am 31.07.2017

Publish Industry GmbH (2107): [ÖFFENTLICHE GEBÄUDE AUF PUERTO RICO WERDEN MIT MICROGRIDS GESCHÜTZT](#), abgerufen am 19.10.2017

Renewable Energy Magazine (2017): [Lufthansa Technik to use biomass power for aircraft overhaul site in Puerto Rico](#), abgerufen am 05.10.2017

Renewables Now (2017): [Oriana Energy begins construction of 45 MW PV plant in Puerto Rico](#), abgerufen am 31.07.2017

Rocky Mountain Institute (2017): [Islands Energy Program](#), abgerufen am 11.08.2017

Solar Magazine (2017): [Puerto Rico Energy Crisis shines Light on Carribean Solar Challenges, Risks and Rewards](#), abgerufen am 28.07.2017

Solargis (2014): [Global Horizontal Irradiation of the Bahamas](#), abgerufen am 11.08.2017

Solargis (2014): [Puerto Rico Global Horizontal Irradiance \(GHI\)](#), abgerufen am 01.08.2017

Solargis (2017): [Methodology – Solar radiation modeling](#), abgerufen am 03.08.2017

SolarServer (2016): [Sonnedix subsidiary connects the largest PV plant \(58 MW\) in the Carribean to the Puerto Rico grid](#), abgerufen am 31.07.2017

Sonnedix (2015): [Sonnedix and Yarotek reach commercial operation of 16 megawatt photovoltaic solar energy project in Puerto Rico](#), abgerufen am 31.07.2017

Sonnedix (2015): [Sonnedix and Yarotke announce Start of Construction of 58 MW Solar Farm in Puerto Rico](#), abgerufen am 01.08.2017

Sonnedix (2016): [Sonnedix and Yarotek celebrate Official Groundbreaking Ceremony of the Largest Solar Power Plant in the Carribean](#), abgerufen am 03.08.2017

Sonnedix (2017): [USA / Puerto Rico](#), abgerufen am 31.07.2017

Southern Alliance for Clean Energy (2014): [Low Wind Speed Case Study: Puerto Rico Wind Farm Projects](#), abgerufen am 01.08.2017

Statistisches Bundesamt (2016): [Handelspartner](#), abgerufen am 26.05.2017

Statistisches Bundesamt (2017): [Außenhandel](#), abgerufen am 02.08.2017

The Bahamas (2017): [Our History](#), abgerufen am 02.08.2017

The Commonwealth (2017): [The Bahamas: Economy](#), abgerufen am 02.08.2017

The Commonwealth (2017): [The Bahamas: Overview](#), abgerufen am 02.08.2017

The Commonwealth (2017): [The Bahamas: Travel](#), abgerufen am 02.08.2017

The Global Economy (2017): [Economic Indicators for the Bahamas](#), abgerufen am 04.08.2017

The Global Economy: [Economic Indicators for Puerto Rico](#), abgerufen am 26.07.2017

The Government of the Bahamas (2011): [Areas reserved for Bahamians](#), abgerufen am 10.08.2017

The Government of the Bahamas (2011): [Economic Environment](#), abgerufen am 09.08.2017

The Government of the Bahamas (2017): [Establishing a Business in the Bahamas](#), abgerufen am 19.10.2017

The Government of the Bahamas (2011): [Immigration Matters](#), abgerufen am 09.08.2017

The Government of the Bahamas (2011): [Overview Guide for Investors](#), abgerufen am 09.08.2017

The Government of the Bahamas (o.J.): [Incorporation of an International Business Company](#), abgerufen am 05.10.2017

The Government of the Bahamas (2011): [Tender and RFPs](#), abgerufen am 18.10.2017

The Government of the Bahamas (2011): [Tender Bid Process](#), abgerufen am 18.10.2017

The Government of the Bahamas (o.J.): [Trade in The Bahamas 101 Trade in Goods](#), abgerufen am 05.10.2017

The Islands of the Bahamas (2017): [History](#), abgerufen am 02.08.2017

The Nassau Guardian (2013): [Singapore aids \\$5M e-govt platform](#), abgerufen am 05.10.2017

The Nassau Guardian (2014): [Govt in \\$600 million-plus waste-to-energy plant signing](#), abgerufen am 17.08.2017

The New York Times (2017): [How Puerto Rico Is Grappling With a Debt Crisis](#), abgerufen am 08.08.2017

The New York Times (2017): [Puerto Rico: A debt problem that keeps boiling over](#), abgerufen am 21.07.2017

The New York Times (2017): [Puerto Rico's Power Authority Effectively files for Bankruptcy](#), abgerufen am 08.08.2017

The United States Mission to the European Union (2016): [Transatlantic Economic Partnership](#), abgerufen am 26.05.2017

Thebahamasweekly (2013): [The Bahamas National Energy Policy 2013 – 2033](#), abgerufen am 03.08.2017

Trading Economics (2017): [Bahamas GDP](#), [Bahamas Growth Rate](#), abgerufen am 02.08.2017

Trading Economics (2017): [Bahamas Unemployment Rate](#), abgerufen am 02.08.2017

Trading Economics (2017): [Germany Exports to Bahamas](#), abgerufen am 02.08.2017

Trading Economics (2017): [Germany Imports from Bahamas](#), abgerufen am 02.08.2017

Trading Economics (2017): [Puerto Rico GDP Annual Growth Rate](#), abgerufen am 26.05.2017

Trading Economics (2017): [Puerto Rico GDP](#), abgerufen am 26.05.2017

Tribune 242 (2013): [Study Backs Wind Powered Water Plant Expansion](#), abgerufen am 15.08.2017

Tribune 242 (2015): [Water Corp: Renewable Energy Project Revives](#), abgerufen am 15.08.2017

Tribune242 (2017): [BPL Launches Grid Tie-In for Renewables](#), abgerufen am 08.09.2017

Tribune242 (2017): [Stellar: Waste Plant Cost Cut by One-Third](#), abgerufen am 17.08.2017

Tribune242 (2017): [Waste Plant 'Makes No Economic Sense'](#), abgerufen am 17.08.2017

Tribune 242 (2017): [„Ragged Island Experiment Opportunity of a Lifetime“](#), 20.10.2017

U.S. Census Bureau (2016): [Quickfacts Puerto Rico](#), abgerufen am 20.07.2017

U.S. Commercial Service (2001): [Doing Business in the Bahamas](#), abgerufen am 10.08.2017

U.S. Department of Energy (2017): [Puerto Rico – Net Metering](#), abgerufen am 03.08.2017

U.S. Department of Energy (2017): [Puerto Rico – Renewable Energy Portfolio Standard](#), abgerufen am 27.07.2017

U.S. Department of State (2017): [Investment Climate Statement – the Bahamas](#), abgerufen am 18.10.2017

U.S. Energy Information Administration (2017): [Electric Power Monthly](#), abgerufen am 21.07.2017  
U.S. Energy Information Administration (2017): [Puerto Rico Territory Energy Profile](#), abgerufen am 24.07.2017  
U.S. Energy Information Administration (2017): [Renewable Energy Explained](#), abgerufen am 03.08.2017  
United States Census Bureau (2017): [State Exports from Puerto Rico](#), abgerufen am 26.05.2017  
United States Census Bureau (2017): [State Imports for Puerto Rico](#), abgerufen am 26.05.2017  
US International Trade Commission (2016): [Official Harmonized Tariff Schedule 2016](#), abgerufen am 01.06.2016  
Waste Management World (2017): [Stellar Energy defends Plasma Gasification Waste to Energy Plan for Bahamas](#), abgerufen am 17.08.2017  
World Bank (2017): [Doing Business Economy Profile, Puerto Rico](#), abgerufen am 20.10.2017  
World Ocean Review (2017): [Seerecht](#), abgerufen am 08.09.2017  
World Trade Organization (2016): [Parties and Observers to the GPA](#), abgerufen am 01.06.2017

### **Experteninterviews**

Ruben Rivera, Facility Manager, Pattern Energy am 21.07.2017

### **Gespräche auf und Vorträge der Informationsveranstaltung „Dezentrale Energieversorgung auf Puerto Rico & Bahamas“, 12. Oktober 2017**

Cathy Kunkel, Energy Analyst, IEEFA

Jerome Elliott, Assistant General Manager, The Bahamas Power and Light Company (BPL)

Peter Koch, Rechtsanwalt und Partner, KochLaw

