PUERTO RICO
Stabilisierung & Modernisierung der Energieinfrastruktur durch Integrationslösungen

Zielmarktanalyse 2019 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de
Impressum

Herausgeber
German American Chamber of Commerce of the Southern US, Inc.
AHK USA-Süd
1170 Howell Mill Road, Suite 300
Atlanta, GA 30318
Telefon: +1 404 586 6800
Fax: +1 404 586 6820
E-Mail: info@gaccsouth.com
Internetadresse: www.gaccsouth.com

Stand
06.10.2019

Bildnachweis
Pexels

Kontaktpersonen
Michaela Schobert
Director, Consulting Services
mschobert@gaccsouth.com

Autoren:
AHK USA-Süd

Urheberrecht:

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

I. Tabellenverzeichnis ................................................................................................................. 4
II. Abbildungsverzeichnis ............................................................................................................. 5
III. Abkürzungsverzeichnis .......................................................................................................... 6
IV. Währungsumrechnung .......................................................................................................... 7
V. Energie- und Mengeneinheiten ............................................................................................. 7
VI. Zusammenfassung / Executive Summary ............................................................................. 8

1. Profil Puerto Rico .................................................................................................................. 9
   1.1 Politischer Hintergrund ...................................................................................................... 9
   1.2 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung ............................................................................. 10
      1.2.1 Außenhandel .............................................................................................................. 14
      1.2.2 Wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland ............................................................. 14
      1.2.3 Wirtschaftsförderung .................................................................................................. 15
   1.3 Markteintrittsbedingungen für deutsche Unternehmen ..................................................... 15

2. Energiemarkt Puerto Rico ...................................................................................................... 20
   2.1 Anteile verschiedener Energieträger am Endenergieverbrauch ........................................ 20
   2.2 Anteile verschiedener Energieträger an der Strombereitstellung ..................................... 20
   2.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen und energiepolitische Ziele .......................................... 23
   2.4 Anreizsysteme für erneuerbare Energien ........................................................................ 24
   2.5 Trends und Entwicklungen .............................................................................................. 27
   2.6 Markakteure: Energieversorger ......................................................................................... 28
   2.7 Markakteure: Organisationen, Behörden und Verbände .................................................. 28
   2.8 Fachkonferenzen und Leitmessen ..................................................................................... 29
   2.9 Magazine .......................................................................................................................... 30

3. Erneuerbare Energien ........................................................................................................... 31
   3.1 Solarenergie ....................................................................................................................... 31
      3.1.1 Projekte ....................................................................................................................... 33
      3.1.2 Relevante Unternehmen ............................................................................................ 36
3.2 Windenergie........................................................................................................41
  3.2.1 Projekte.........................................................................................................43
  3.2.2 Relevante Unternehmen................................................................................44
3.3 Wasserkraft..........................................................................................................45
  3.3.1 Projekte.........................................................................................................47
  3.3.2 Relevante Unternehmen................................................................................47
3.4 Bioenergie..............................................................................................................48
  3.4.1 Projekte.........................................................................................................48
  3.4.2 Relevante Unternehmen................................................................................49
3.5 Integrationslösungen...........................................................................................49
  3.5.1 Projekte.........................................................................................................50
  3.5.2 Relevante Unternehmen................................................................................51
4. Schlussbetrachtung................................................................................................53
5. Quellenverzeichnis..................................................................................................54
I. Tabellenverzeichnis

Tabelle 2: Entwicklung Energieverbrauch in Mrd. kWh in Puerto Rico.................................................................21
Tabelle 3: Verteilung der Geldmittel über 10 Jahre ...................................................................................................25
Tabelle 4: Übersicht des Tier 1-Anreizprogrammes...............................................................................................25
Tabelle 5: Übersicht des Tier 2-Anreizprogrammes ...............................................................................................25
Tabelle 6: Auszug Förderprogramme Puerto Rico (DSIRE).......................................................................................26
Tabelle 7: Fachkonferenzen und Leit messen........................................................................................................29
II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kartenansicht Puerto Rico .................................................................10
Abbildung 2: Anteile der einzelnen Sektoren am BIP, Puerto Rico 2017 (Schätzung) .................................................................11
Abbildung 3: Wartezeiten auf Wiederherstellung der Stromversorgung nach Hurrikan Maria ..................................................12
Abbildung 5: Ranking Geschäftsklima .................................................................................................................................16
Abbildung 6: Auswirkung der Wirbelstürme Irma und Maria in Puerto Rico .................................................................18
Abbildung 7: Portfolio der Nettostromerzeugung nach Energiequellen in Puerto Rico (Stand 2018) ..................................................21
Abbildung 8: Struktur der Energieverbraucher in Puerto Rico (Stand 2018) .................................................................................22
Abbildung 9: Solarzellen auf einem Walmart in Caguas, Puerto Rico .........................................................................................24
Abbildung 10: Stromerzeugungspotential Photovoltaik (PVOUT) in Puerto Rico 1999 – 2016 .................................................................32
Abbildung 11: Bacardi-Dach in San Juan, Puerto Rico .........................................................................................................................34
Abbildung 12: Oriana-Solarpark in Isabela, Puerto Rico ......................................................................................................................35
Abbildung 13: Solarpark Horizon in Salinas, Puerto Rico ..................................................................................................................35
Abbildung 14: Solarpark Humacao in Humacao, Puerto Rico .............................................................................................................36
Abbildung 15: Windenergiepotenzial Puerto Rico .........................................................................................................................36
Abbildung 16: Windpark Punta de Lima in Naguabo, Puerto Rico .................................................................................................39
Abbildung 17: Windpark Pattern Santa Isabel in Santa Isabel, Puerto Rico ......................................................................................43
Abbildung 18: Stausee-Wasserkraftwerke auf Puerto Rico .............................................................................................................45
Abbildung 19: Wasserkraftwerke auf Puerto Rico .........................................................................................................................46
Abbildung 20: Wasserkraftwerk „Dos Bocas“ im Norden Puerto Ricos, 2013 ................................................................................46
III. Abkürzungsverzeichnis

ANSI  American National Standards Institute
BIP   Bruttoinlandsprodukt
bspw. Beispielsweise
CARICOM Carribean Community
DOE   Department of Energy
DSGVO Datenschutzgrundverordnung
DSIRE Database of State Incentives for Renewables & Efficiency
EDF   Environmental Defense Fund
EIA   US Energy Information Administration
EIN   Employer Identification Number
EPA   Environmental Protection Agency
etc.  et cetera
FDIC  Federal Deposit Insurance Corporation
FOMB  Financial Oversight and Management Board for Puerto Rico
GEF   Green Energy Fund
GHI   Global Horizontal Irradiance
ICSE-PR Institute for Competitiveness and Sustainable Economy
IEC   International Electrotechnical Commission
IRP   Integrated Resource Plan
IRS   Internal Revenue Service
ISO   International Standards Organization
kWh   Kilowattstunden
KWK   Kraft-Wärme-Kopplungssystem
LED   Light Emitting Diode
Mio.  Millionen
Mrd.  Milliarden
MW   Megawatt
MWp  MW Peak (Spitzenleistung)
NREL  National Renewable Energy Laboratory
o.J.  Ohne Jahresangabe
PLA   Para La Naturaleza
PPA   Power Purchase Agreement
PREB  Puerto Rico Energy Bureau
PREPA Puerto Rico Electric Power Authority
PRIDCO Puerto Rico Industrial Development Company
PROMESA Puerto Rico Oversight, Management, and Economic Stability Act
PRTC  Puerto Rico Tourism Company
PRWRA Puerto Rico Water Resources Authority
PV    Photovoltaik
RPPR  Resilient Power Puerto Rico
RPS   Renewable Portfolio Standard
sog. sogenannte/r/n
USD  US-Dollar
u.U. unter Umständen
v.a.  vor allem
z.B.  zum Beispiel
IV. Währungsumrechnung

Alle Angaben sind in US-Dollar (USD) bzw. in US-Cent (Cent) angegeben.
1 USD = 0,9109 EUR (Stand: 06.10.2019)
1 EUR = 1,0979 USD (Stand: 06.10.2019)

V. Energie- und Mengeneinheiten

Stromeinheiten sind in kWh bzw. 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 ft³) bzw. in Mio. British Thermal Unit (MMBtu) angegeben.
1.000 ft³ Erdgas entsprechen hierbei etwa 1 MMBtu (je nach Energiegehalt des Erdgases).
1.000 ft³ = 28 m³ = 1 MMBtu
1.000 m³ = 35.310 ft³ = 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 Mio. Tonnen
VI. Zusammenfassung / Executive Summary


Die verheerenden Auswirkungen Marias haben inzwischen zu einer fundamentalen Neuausrichtung der Energieinfrastruktur und -versorgung auf Puerto Rico geführt. Im Juni 2018 beschloss die puerto-ricanische Regierung die gesetzliche Privatisierung der PREPA und somit des Energiemarktes der Insel.3 Konkret werden die Vermögensgegenstände der PREPA an private Energieunternehmen verkauft, um somit eine Diversifizierung des Dienstleistungsspektrums im Energiebereich zu erzielen. Das Gesetz sieht außerdem vor, dass Puerto Rico bis 2050 100 % seines Energieverbrauchs aus erneuerbaren Energiequellen bezieht. Damit eröffnen sich einzigartige Möglichkeiten für Firmen, das Erneuerbare-Energien-Potenzial Puerto Ricos anzuzapfen. Besonders in den Bereichen Wind-, Solar- und Biomasseenergie gibt es noch erhebliche Installationskapazitäten auf der Insel.4

Zudem verbreitet sich der Wunsch, sich vom zentralen Energienetz abzukoppeln und energieautonom zu sein, immer mehr innerhalb der lokalen Bevölkerung. So setzen Privatunternehmen zunehmend auf eigene Stromerzeugungssysteme oder sog. Microgrids, mit denen sie ihren Energiebedarf mehrheitlich selbst erfüllen können. Auch hier ist technische Expertise stark gefragt, besonders bei der Entwicklung und Installation solcher selbsttragenden Systeme.

1 Vgl. US Energy Information Administration (EIA): Puerto Rico Territory Energy Profile, abgerufen am 01.10.2019
3 Vgl. House Bill 1481, No. 120-2018, abgerufen am 04.10.2019
1. Profil Puerto Rico


San Juan ist die Hauptstadt und zudem die bevölkerungsreichste Stadt Puerto Ricos. Im Jahr 2018 lebten dort 2,54 Mio. Menschen. 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.

1.1 Politischer Hintergrund


---

5 Vgl. BBC (2018): Puerto Rico profile, abgerufen am 07.05.2019
8 Vgl. CIA World Factbook (2019): Geography Puerto Rico, abgerufen am 07.05.2019
10 Vgl. CIA World Factbook (2019): Introduction Puerto Rico, abgerufen am 07.05.2019


\textbf{Abbildung 1: Kartenansicht Puerto Rico}

\begin{figure}[h]
\centering
\includegraphics[width=\textwidth]{puerto_rico_map}
\caption{Kartenansicht Puerto Rico}
\end{figure}

\textsuperscript{11} Vgl. CIA World Factbook (2019): \textit{Government Puerto Rico}, abgerufen am 07.05.2019
\textsuperscript{13} Vgl. CIA World Factbook (2019): \textit{Puerto Rico}, abgerufen am 05.07.2019

\section*{1.2 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung}

landwirtschaftlich orientierte Puerto Rico während der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zu einem der dynamischsten Industriestaaten im gesamten Karibikraum.\textsuperscript{14, 15}

Die Tourismus-Branche ist eine wichtige Einnahmequelle für den Karibikstaat. Statistiken der puerto-ricanischen Tourismusagentur Puerto Rico Tourism Company (PRTC) ergeben ein gemischtes Bild zum aktuellen Stand der Branche (Juli 2019). So sei die Anzahl der Gäste im Jahr 2019 (Januar-Juli) im Vergleich zum Vorjahr um 33,88 % gestiegen, gleichzeitig aber die Zimmerauslastung in Unterkünften um 6,71 % geschrumpft.\textsuperscript{16} Ein Einflussfaktor für diese Entwicklung könnte u.a. der positive Trend im Kreuzfahrtgeschäft sein. Für die Saison 2018/2019 wird laut der PRTC mit einem Rekordhoch von rund 1,7 Mio. Passagieren gerechnet, die wiederum knapp 250 Mio. USD Umsatz für die Insel generieren.\textsuperscript{17}

Abbildung 2: Anteile der einzelnen Sektoren am BIP, Puerto Rico 2017 (Schätzung)


Abgesehen von der Verwüstung, die sie hinterließen, lenkten die Hurrikane mediale Aufmerksamkeit auf sozialwirtschaftliche Ungerechtigkeiten. So waren Kommunen in abgelegeneren Regionen der Insel bei der Versorgung mit Trinkwasser und Lebensmitteln sowie bei der Wiederherstellung der Stromversorgung nach den Stürmen

\textsuperscript{14} Vgl. CIA World Factbook (2019): Economy Puerto Rico, abgerufen am 17.09.2019
\textsuperscript{17} Vgl. PR Newswire (2018): Tourism In Puerto Rico Continues Making Great Strides As Summer Travel Season Approaches, abgerufen am 05.07.2019
\textsuperscript{18} Vgl. CIA World Factbook (2019): Economy Puerto Rico, abgerufen am 17.09.2019

![Abbildung 3: Wartezeiten auf Wiederherstellung der Stromversorgung nach Hurrikan Maria](image)

Quelle: Mock, Brentin (April 22, 2019), City Lab: "No, Puerto Rico’s New Climate Change Law Is Not A ‘Green New Deal’", abgerufen am 12.09.2019

Die Arbeitslosenquote befindet sich zwar aktuell auf einem historischen Tief (Stand: August 2019), ist allerdings mit 7,7 % noch mehr als doppelt so hoch wie auf dem Festland der Vereinigten Staaten von Amerika. Eschwerend kommt hinzu, dass die Insel auf kostspielige Importe angewiesen ist, welche die Lebenshaltungskosten in die Höhe treiben. So basiert auch die Stromversorgung der Insel auf Erdölimporten, was den Strom auf Puerto Rico fast doppelt so teuer macht wie auf dem Festland der USA.

### Tabelle 1: BIP, Wirtschaftswachstum und Arbeitslosigkeit in Puerto Rico in den Jahren 2012 bis 2019

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>BIP (in Mrd. USD)</td>
<td>101,56</td>
<td>102,45</td>
<td>102,44</td>
<td>103,37</td>
<td>104,33</td>
<td>104,25</td>
<td>101,13</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Wirtschaftswachstum (in %)</td>
<td>0,0</td>
<td>-0,3</td>
<td>-1,2</td>
<td>-1,0</td>
<td>-1,3</td>
<td>-2,7</td>
<td>-4,9</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Arbeitslosenquote (in %)</td>
<td>14,0</td>
<td>14,3</td>
<td>14,0</td>
<td>12,0</td>
<td>11,7</td>
<td>10,4</td>
<td>8,5</td>
<td>7,7</td>
</tr>
</tbody>
</table>


---


Im Jahr 2014 wurde die Kreditwürdigkeit Puerto Ricos von mehreren Ratingagenturen auf „Ramschniveau’ herabgestuft, was die Zahlungsfähigkeit der Insel durch Anleihen massiv erschwerte und die Regierung dazu veranlasste, Steuerrückerstattungen aufzuschieben und Rentenversicherungen zu liquidieren.28, 29 Die Insel schuldet allein seinen Pensionären heute 55 Mrd. USD.30


34 Vgl. MarketWatch (2017): Puerto Rico has more than $70 billion in debt, abgerufen am 24.09.2019
dass PREPA bereits im Jahr 2011 zahlungsunfähig war, was weitere 1,3 Mrd. USD Schulden der PREPA in Frage stellt, die nach dieser Zeit ausgestellt wurden. Durch die Klagen wären insgesamt also 5 Mrd. USD von 8,26 Mrd. USD Schulden, die durch das PREPA Debt Restructuring Agreement (RSA) umstrukturiert werden sollen, unwirksam. Da das RSA auch einen Schuldentilgungsaufschlag auf die Strompreise umfasst, ist die Bevölkerung Puerto Ricos unmittelbar von dem Erfolg dieser Klagen beeinflusst.

1.2.1 Außenhandel


Die meisten Exporte der Insel gehen an die USA, kleine Mengen weiterhin v.a. an die Niederlande, Italien und Belgien. Ohne den Handel mit den USA betrug der Wert der Exporte aus Puerto Rico im Jahr 2018 18,064 Mrd. USD. Dies entspricht einem Wachstum von 13,8 % im Vergleich zum Vorjahr, in dem das Exportgeschäft durch Hurrikan Maria massiv beeinträchtigt worden war. Der Wert der Importe nach Puerto Rico betrug 27,106 Mrd. USD.

1.2.2 Wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland


---

36 Vgl. The Bond Buyer (2019): Bond Insurer Lawsuit, abgerufen am 22.09.2019
belegten die Niederlande (2,891 Mrd. USD), gefolgt von Italien (2,332 Mrd. USD) und Belgien (1,669 Mrd. USD). Im Jahr 2018 nahmen die Exporte Puerto Ricos einen Anteil von 1,1 % am Gesamtanteil aller US-Exporte ein.41


1.2.3 Wirtschaftsförderung


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 Fördermittel pro Ansiedlungsprojekt ab.43


1.3 Markteintrittsbedingungen für deutsche Unternehmen


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.45

---

43 Diese Aussage beruht auf der jahrelangen Erfahrung der AHK USA-Süd sowie auf Informationen, die durch Gespräche mit lokalen Partnern vor Ort gewonnen wurden.
44 Vgl. Gobierno de Puerto Rico: Strategie Plan, abgerufen am 16.07.2019
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.


Abbildung 5: Ranking Geschäftsklima


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.


---


Eine weitere Marktabgrenzung stellen in einigen Fällen die Zölle auf ausländische Produkte dar. Diese sind sehr produkt- und teilspezifisch und können daher variieren. Unternehmen sollten somit genau abwägen, welche Produkte sie in die USA bzw. dessen Außengebiet exportieren und welche sie ggf. besser vor Ort herstellen lassen.

Weitere Herausforderungen auf Puerto Rico sind:

- Mangelhafte Infrastruktur und Wartung der Übertragungs- und Verteilsysteme (Stromausfälle);
- Hohe Strompreise – ca. doppelt so teuer wie im US-Durchschnitt;
- Hurrikan-Saison (Juni – November).


Auch heute, zwei Jahre nach der Katastrophe, scheint sich wenig an diesem Zustand geändert zu haben. Florian Gaa, Finanzvorstand und Leiter für Kapitalinvestitionen von Energieprojekten bei AstraZeneca in Puerto Rico, beschrieb die

---

49 Diese Aussage beruht auf der jahrelangen Erfahrung der AHK USA-Süd sowie auf Informationen, die durch Gespräche mit lokalen Partnern vor Ort gewonnen wurden.
aktuelle Verfassung der Energieinfrastruktur als „sehr kritisch“ und verwies auf regelmäßige Stromausfälle, die nicht selten über eine halbe Stunde andauern.55 Gleichzeitig bieten diese Herausforderungen im Energiebereich viele Marktchancen für Unternehmen – auch für ausländische –, zumal die puerto-ricanische Regierung und Geschäftswelt seit den Stürmen besonders motiviert ist, den Energiemarkt zu reformieren und an Alternativen zu arbeiten (siehe Kapitel 2.3, 2.5).56

**Abbildung 6: Auswirkung der Wirbelstürme Irma und Maria in Puerto Rico**


**Investitionsklima**

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

Zu den Steueranreizen zählt 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 (sog. industrial revenue bonds);
- Direktanleihen.57

Die *Puerto Rico Industrial Development Company* (PRIDCO) unterstützt als Regierungsbehörde auch in diesem Bereich Unternehmen dabei, 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;

55 Vgl. Interview mit Florian Gaa, AstraZeneca, durchgeführt am 01.10.2019
• 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.58

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. Dies kann online geschehen. 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.59


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.

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.60


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.61

Seitens der AHK USA-Süd wird somit auch hinsichtlich Strategie des Markteinstiegs bzw. der -expansion und den damit einhergehenden Planungen zum Vertriebsaufbau empfohlen, sich mit Experten im Detail über die individuellen Pläne auszutauschen, um die richtigen Weichen zu stellen und ggf. mögliche Fallstricke im Vorfeld zu vermeiden.

2. Energiemarkt Puerto Rico

2.1 Anteile verschiedener Energieträger am Endenergieverbrauch

Puerto Rico besitzt keine eigenen Reserven an Erdöl, Erdgas und Kohle. Diese fossilen Energieträger werden daher zu 100 % importiert. Etwa drei Viertel aller verbrauchten Energie in Puerto Rico stammen aus Erdöl, das hauptsächlich über die Häfen San Juan, Guayanilla und Ponce eingeschifft wird. Die mit Abstand größten Erdölkonsumenten sind die Transport- und Stromindustrie. Etwa 55,7 % aller Erdölimporte im Jahr 2016 waren konventionelle Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge und knapp unter 40 % der Erdölimporte waren Destillatheizöle sowie Rückstandsheizöle zur Stromerzeugung.\(^{62}\)


2.2 Anteile verschiedener Energieträger an der Strombereitstellung


---

Tabelle 2: Entwicklung Energieverbrauch in Mrd. kWh in Puerto Rico

<table>
<thead>
<tr>
<th>Jahr</th>
<th>2010</th>
<th>2015</th>
<th>2016</th>
<th>2017</th>
<th>2018</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Elektrizitätskapazität (in Mio. kW)</td>
<td>6,1</td>
<td>6,3</td>
<td>6,3</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Elektrizitätsproduktion (in Mrd. kWh)</td>
<td>23,58</td>
<td>20,84</td>
<td>20,89</td>
<td>20,19</td>
<td>14,66</td>
</tr>
<tr>
<td>Elektrizitätsverbrauch (in Mrd. kWh)</td>
<td>19,23</td>
<td>17,28</td>
<td>17,35</td>
<td>16,99</td>
<td>13,30</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Der Großteil des Stroms wird aus den importierten Energiequellen Erdöl, Kohle und Erdgas generiert. Im Jahr 2018 wurden 54,13 % der Elektrizität aus Erdöl, 33,58 % aus Erdgas, 11,02 % aus Kohle und 1,27 % aus erneuerbaren Energien gewonnen.\(^68\)


Abbildung 7: Portfolio der Nettostromerzeugung nach Energiequellen in Puerto Rico (Stand 2018)


Puerto Rico wird derzeit noch 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 85 % der Stromerzeugungskapazität in der Region besitzt.

Weltweit hohe Erdölpreise im letzten Jahrzehnt haben dazu geführt, dass die Strompreise in Puerto Rico zwischenzeitlich dreimal so hoch waren wie die Durchschnittspreise auf dem Festland der USA. Sinkende Ölpreise in den letzten Jahren haben die Preisunterschiede nur leicht verringert, wodurch Puerto Rico mit Ausnahme von Hawaii und Alaska höhere Energiepreise als alle weiteren 48 der 50 US-Bundesstaaten aufweist.70

Am 11. April 2019 hat der damalige Governor von Puerto Rico, Ricardo Rosselló, ein Gesetz unterzeichnet, welches eine 100 %ige Energieversorgung Puerto Ricos durch erneuerbare Energien vorsieht und zusätzlich eine Abschaffung aller Kohlekraftwerke bis 2028 veranlasst.71, 72 Gleichzeitig empfiehlt das US-Energieministerium jedoch eine Ausweitung der Investitionen in Gaskraftwerke, um Stromkosten zu senken und die Stromversorgung gleichzeitig widerstandsfähiger zu gestalten.73 Die Empfehlung des Energieministeriums steht dem Ziel einer 100 %-igen Stromversorgung durch erneuerbare Energien der puerto-ricanischen Regierung entgegen.74


74 Vgl. UtilityDive (2019): Puerto Rico governor signs 100% renewable energy mandate, abgerufen am 22.07.2019

2.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen und energiepolitische Ziele


Im April 2019 wurde ein weiteres Gesetz, der Puerto Rico Energy Public Policy Act, unterschrieben, welches die offizielle Auflösung der PREPA als Staatsmonopol erklärt, die Integration von energieproduzierenden Konsumenten in das Versorgungsnetz vorsieht und den Wettbewerb reguliert, beispielsweise indem es die Monopolstellung von einzelnen Unternehmen verhindert. Das Gesetz formuliert zahlreiche neue energiepolitische Ziele und Leitsätze, u.a.:

- Allgemeine Berechtigung auf faire Strompreise (Ziel: nicht mehr als 20 US-Cent pro kWh)
- Strafrechtliche Konsequenzen für Energiedienstleister, die gegen Richtlinien verstoßen
- Entwicklung und Integration von Solar- und Windkraftanlagen, Inselnetzen (Microgrids) und Energiegennossenschaften
- Wandel zu einem dezentralen System, das auf erneuerbaren Energien basiert
- Umstellung der öffentlichen Beleuchtung auf LED
- Effizienter und verantwortungsbewusster Umgang mit Energie seitens der Regierung
- Entwicklung und Aufbau eines robusten Stromnetzwerks, das schweren Wettereinflüssen gewachsen ist

Neben der Marktoffnung ist eine vorgesehene Energiewende Kernpunkt des Gesetzes. So sollen ein Kohleausstieg des Inselstaats bis 2028 und eine Stromversorgung durch 100% erneuerbare Energiequellen bis 2050 erfolgen.

Damit ist Puerto Rico in einer Liga mit mehr als 90 weiteren Städten, Kommunen und Bundesstaaten wie Hawaii und New Mexico, die sich ebenfalls 100 % klimaneutrale energiepolitische Ziele gesetzt haben. Als konkrete Maßnahmen sieht das Gesetz u.a. vor, dass das Stromnetz Puerto Ricos in acht sog. Microgrids, d.h. in lokal abgegrenzte Inselnetze, unterteilt wird. Dies ist primär eine Präventivmaßnahme gegen Totalstromausfälle auf der Insel, wie sie bei Naturkatastrophen aufgrund der zentralisierten Stromnetzstruktur immer wieder eingetreten waren.


---

83 Vgl. Interview mit Senator Eduardo Bhatia, geführt am 30.09.2019
2.4 Anreizsysteme für erneuerbare Energien


Die wirtschaftlichen Anreize für die Entwicklung des Gesetzes bieten einheimischen als auch ausländischen Unternehmen zahlreiche steuerliche Anreize und Vergünstigungen, darunter:

- 4 % Einkommensteuer für 15 Jahre;
- Steuerbegünstigung in Höhe von 50 % der Kosten für Maschinen und Anlagen zur Erzeugung und effizienten Nutzung von Energie;
- Gutschriften i.H.v. bis zu 50 % auf qualifizierte Forschungs- und Entwicklungskosten;
- 90 %-ige Befreiung von Grund- und Vermögensteuer für 15 Jahre.85

Abbildung 9: Solarzellen auf einem Walmart in Caguas, Puerto Rico


Der Green Energy Fund umfasst 185 Mio. USD, verteilt über 10 Jahre. Seit 2011 werden die Einnahmen der damals neu eingeführten Verbrauchsteuer auf Motorfahrzeuge direkt in diesen Fonds einbezahlt.\(^7\) Das Finanzministerium hat insgesamt somit eine Summe von 185 Mio. USD für den Fonds bereitgestellt. Die Verteilung sieht folgendermaßen aus:

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fiskaljahr</th>
<th>Geldmittel</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2011-2012</td>
<td>20.000.000 USD</td>
</tr>
<tr>
<td>2012-2013</td>
<td>20.000.000 USD</td>
</tr>
<tr>
<td>2013-2014</td>
<td>25.000.000 USD</td>
</tr>
<tr>
<td>2014-2020</td>
<td>20.000.000 USD</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Total</strong></td>
<td><strong>185.000.000 USD</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>


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

<table>
<thead>
<tr>
<th>TIER 1</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Anreizart</td>
<td>Anreiz basierend auf dem Investment; Bezahlung nach Fertigstellung. Vergabe wird nach Reihenfolge des Eingangs vorgenommen.</td>
</tr>
<tr>
<td>Systemkapazität</td>
<td>100 Kilowatt oder weniger</td>
</tr>
<tr>
<td>Geeignete Kunden</td>
<td>Eigenheimbesitzer oder Firmeninhaber</td>
</tr>
<tr>
<td>Anteil Vergütung</td>
<td>Bis zu 40 % aller anspruchsberechtigten Projekt kosten*</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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


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

<table>
<thead>
<tr>
<th>TIER 2</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Anreizart</td>
<td>Bezahlung nach Fertigstellung – Vergabe der Zuschüsse nach Wettbewerb/Konkurrenz</td>
</tr>
<tr>
<td>Systemkapazität</td>
<td>Größer als 100 Kilowatt, bis zu 1 Megawatt</td>
</tr>
<tr>
<td>Geeignete Kunden</td>
<td>Unternehmen, Industrie, Regierungseinheiten</td>
</tr>
<tr>
<td>Anteil Vergütung</td>
<td>Bis zu 50 % aller anspruchsberechtigten Projekt kosten</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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 US-Energieministeriums ist, gelten diese Anreizprogramme für Projekte für Wind- und Solarsysteme.\(^8\)

---

\(^7\) Vgl. Oficina Estatal de Política Pública Energética (2017): Fund Distribution, abgerufen am 27.07.2017

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

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.\(^89\)

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

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


---

\(^89\) Vgl. The North Carolina Clean Energy Technology Center (2019): Database of State Incentives for Renewables & Efficiency, abgerufen am 25.09.2019

\(^90\) Vgl. US Department of Energy (2017): Puerto Rico – Net Metering, abgerufen am 03.08.2017
2.5 Trends und Entwicklungen

Die Hurrikane Irma und Maria im Jahr 2017 rückten die schlechte Verwaltung und die verheerenden materiellen Unzulänglichkeiten der Stromversorgung Puerto Ricos in den Fokus der Öffentlichkeit und bewegten die Geschäftswelt und Regierung des Inselstaats dazu, eine Umwandlung der Energielandschaft zu initiieren.


⁹⁴ Interview mit Florian Gaa, AstraZeneca, durchgeführt am 01.10.2019
⁹⁵ Interview mit Randy Jensen, EC Waste Puerto Rico, durchgeführt am 02.10.2019
2.6 Marktakteure: Energieversorger

Wegen der EU-Datenschutzverordnung (DSGVO) sind in den folgenden Abschnitten keine personenbezogenen Daten gelistet. Bei Interesse unterstützt die AHK USA-Süd gerne hinsichtlich Kontaktaufnahme bzw. stellt den Kontakt zu den Marktakteuren her. Die nachfolgenden Firmen sind in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet.

**Naturgy Energy Group**


Plaza 273 Suite 1402  
273 Ponce de Leon Avenue  
San Juan, PR 00918  
Tel.: +1 (787) 758-3238  
http://www.naturgy.com.pr

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


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

2.7 Marktakteure: Organisationen, Behörden und Verbände

**Department of Natural & Environmental Resources**

Das Ziel des Departments of Natural & Environmental Resources ist Schutz, Erhaltung und Bewirtschaftung der natürlichen und ökologischen Ressourcen von Puerto Rico.

Department of Natural & Environmental Resources  
PO Box 366147, Puerta de Tierra Station  
San Juan, PR 00906-6600  
Tel.: +1 (787) 999-2200  
http://dna.pr.gov/

**Institute for Competitiveness and Sustainable Economy (ICSE-PR)**


E-Mail: info@icsepr.org  
https://icsepr.org/donations/
Puerto Rico Energy Bureau (PREB)
PREB ist ein unabhängiges Gremium, welches der vollständigen und transparenten Umsetzung der Energiereform dient. Insbesondere hat PREB die Verantwortung, die Energiepolitik der Regierung von Puerto Rico zu regulieren, zu überwachen und durchzusetzen.

World Plaza Building
268 Muñoz Rivera Ave,
San Juan, PR 00918
Tel.: +1 (787) 523-6262
E-Mail: nepr@energia.pr.gov
http://energia.pr.gov/

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

355 FD Roosevelt Ave.
Hato Rey, PR 00918
PO Box 362350
San Juan, PR 00963-2350
Tel.: +1 (787) 4747, Ext. 5424
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.

College of Agricultural Science Department of Agro Engineering
Recinto Universitario de Mayagüez
Call Box 9000 Mayagüez, PR 00681-9000
Tel.: +1 (787) 832-4040, Ext. 3337
E-Mail: tmag@uprm.edu
http://agricultura.uprm.edu/ingenieria/

2.8 Fachkonferenzen und Leitmessen

Tabelle 7: Fachkonferenzen und Leitmessen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Datum</th>
<th>Messe / Fachkonferenz</th>
<th>Ort</th>
<th>Thema</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15.10.-16.10.2019</td>
<td>GCC Gulf Coast Conference</td>
<td>Galveston, TX</td>
<td>Energiewirtschaft (konventionelle und erneuerbare Energien)</td>
</tr>
<tr>
<td>20.11.-21.11.2019</td>
<td>Greenbuild Expo</td>
<td>Atlanta, GA</td>
<td>Energieeinsparung, Baustoffe, Bausysteme, Bauen, Möbel</td>
</tr>
<tr>
<td>Monat 2019</td>
<td>Veranstaltung</td>
<td>Ort</td>
<td>Themen</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------</td>
<td>------------------------------------------------------------------------------</td>
<td>-----------------------</td>
<td>-----------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Juni 2020</td>
<td>ILTA - Annual International Operating Conference &amp; Trade Show of International Liquid Terminals Association</td>
<td>Houston, TX</td>
<td>Energiewirtschaft (konventionelle und erneuerbare Energien)</td>
</tr>
<tr>
<td>September 2020</td>
<td>World Energy Engineering Congress &amp; Expo</td>
<td>Noch offen</td>
<td>Beleuchtungstechnik, Energietechnik, Energiewirtschaft, Umwelttechnik</td>
</tr>
<tr>
<td>11.10.-16.10.2020</td>
<td>SEG- Society of Exploration Geophysicists Annual International Meeting &amp; Exposition</td>
<td>Galveston, TX</td>
<td>Geoinformationssysteme, geodätische Instrumente</td>
</tr>
<tr>
<td>Oktober 2020</td>
<td>PBIOS- Permian Basin International Oil Show</td>
<td>Odessa, TX</td>
<td>Ölförderung</td>
</tr>
<tr>
<td>Dezember 2020</td>
<td>POWER-GEN International (PGI)- The Global Power Generation Exhibition &amp; Conference</td>
<td>Orlando, FL</td>
<td>Energieerzeugung, Energietechnik, Kraftwerke, Kerntechnik, Umweltschutz, Umwelttechnik, Luftreinhaltung</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**2.9 Magazine**

**ICSEPR- Presse**
Lokale und bundesweite Presseartikel
Energiebranche
https://icsepr.org/press/

**Politico- Magazine**
Lokale Presseartikel
Politik, News und Analysen

**Caribbean Business**
Presseartikel mit Fokus auf der Karibik
Business-Neuigkeiten in der Karibik
https://caribbeanbusiness.com/
3. Erneuerbare Energien

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

Gemäß dem Gesetz zur Neuausrichtung der Energiepolitik Puerto Ricos soll die PREPA, das Staatsmonopol auf Energieproduktion und -verwaltung, bis Dezember 2019 aufgelöst und der Einsatz von fossilen Energieträgern bis 2050 schrittweise durch den Einsatz von erneuerbaren Energieträgern abgelöst werden. So soll die Verwendung von fossilen Energieträgern zunächst bis 2020 um 20 %, bis 2025 um 40 % und bis 2040 um 60 % reduziert werden. Im Jahr 2050 soll 100 % der Stromerzeugung von erneuerbaren Energien stammen.69 Der puerto-ricanische Senator Eduardo Bhatia beschreibt die aktuelle Stimmung der Geschäftswelt Puerto Ricos gegenüber den erneuerbaren Energien als enthusiastisch und äußerst empfänglich.97 Dieser Eindruck wird durch zahlreiche neue Projekte in diesem Bereich bestätigt.


3.1 Solarenergie

Solarenergie war in den letzten zehn Jahren die am schnellsten wachsende erneuerbare Energiequelle Puerto Ricos.103 Dennoch lag der Anteil von Solarenergie an der Gesamtstromerzeugung 2018 nur bei 0,43 %.104

---

71 Vgl. Interview mit Senator Eduardo Bhatia, geführt am 30.09.2019
77 Vgl. DOE (2018): Privatizing Puerto Rico’s electric utility (PREPA) opens door to more waste and mismanagement, abgerufen am 20.08.2019


Vgl. Forbes (2019): Puerto Rico Has Just Passed Its Own Green New Deal, abgerufen am 16.08.2019
Vgl. Vox (2019): Puerto Rico is targeting 100% renewable energy. The Trump administration has other ideas., abgerufen am 16.08.2019
Auch aufgrund der verstärkten Anreizsetzung durch die Regierung wird erwartet, dass Geschäfte, Haushalte und Gemeinden auf Puerto Rico in den nächsten fünf Jahren bis 2024 zusammen mehr als 400 Mio. USD in Solarenergieanlagen investieren werden.\textsuperscript{113}

Nicht zuletzt ist auch die Unabhängigkeit von der unzuverlässigen Stromversorgung durch Puerto Ricos einzigen Stromversorger PREPA sowie von dessen außergewöhnlich hohen Strompreisen ein starker Anreiz für Investitionen in Solarenergieanlagen durch Geschäfte, Haushalte und Gemeinden auf Puerto Rico.\textsuperscript{114, 115}

3.1.1 Projekte


Jedoch ist der puerto-ricanische Markt für Solarenergiedienstleister inzwischen hochdiversifiziert und von privaten Investitionen getrieben. Private Unternehmen wie die texanische Sunnova sind teilweise bereits seit längerer Zeit im Markt aktiv und haben angesichts der aktuellen hohen Nachfrage ihre Aktivitäten durch Investitionen ausgeweitet. So hat beispielsweise Sunnova allein in den letzten Jahren vor den Wirbelstürmen bereits 150 Mio. USD in die Entwicklung seines Puerto Rico-Geschäfts investiert.\textsuperscript{118}

Bereits vor den Wirbelstürmen wurde im Oktober 2015 ein großangelegtes nicht industrielles Solarprojekt aus dem kommerziellen Sektor fertiggestellt: Auf dem Dach des Hauptquartiers der Emilio Bacardi-Gruppe in San Juan wurden 99 Sonnenkollektoren mit einer Kapazität von 24,75 kW installiert, damals als Antwort auf die signifikant hohen Energiepreise Puerto Ricos. Das System wurde von Kyocera Solar Inc. und Dynamic Solar Solutions gebaut und kann 34.533 kWh jährlich produzieren. Somit konnten 100 % des vom Gebäude benötigten Stroms mit erneuerbarer Energie hergestellt werden. Bei Bauabschluss wurde erwartet, dass sich die Kosten innerhalb von fünf Jahren amortisieren. Mit einberechnet wurde dabei, dass 30 % der Kosten durch staatliche Anreize gedeckt werden.\textsuperscript{119} 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.\textsuperscript{120} Weltweit konnte Bacardi bis Ende 2017 dank seiner betrieblichen Nachhaltigkeitsmaßnahmen eine 59 %-ige Reduzierung seiner Treibhausgasemissionen im Vergleich zu 2006 verzeichnen.\textsuperscript{121}

\textsuperscript{118}Vgl. Caribbean Business (2017): \textit{Puerto Rico renewable energy industry resurfaces}, abgerufen am 16.08.2019
\textsuperscript{119}Vgl. Kyocera (2015): \textit{Bacardi Group headquarters in Puerto Rico Goes 100% Solar with Kyocera}, abgerufen am 16.08.2019
\textsuperscript{120}Vgl. Kyocera (2015): \textit{Bacardi Group headquarters in Puerto Rico Goes 100% Solar with Kyocera}, abgerufen am 16.08.2019
\textsuperscript{121}Vgl. Beverage Daily (2018): \textit{Bacardi on Sustainability in Packaging: ‘We’ve learned a lot about the importance of addressing more than just weight’}, abgerufen am 04.10.2019

122 Vgl. SolarServer (2016): Sonnedix subsidiary connects the largest PV plant (58 MW) in the Caribbean to the Puerto Rico grid, abgerufen am 16.08.2019
125 Vgl. Sonnedix (2018): Sonnedix Solar PV Plant presented with Award by the Puerto Rico Builders Association, abgerufen am 04.10.2019

Abbildung 13: Solarpark Horizon in Salinas, Puerto Rico

---

Zwei weitere Solaranlagen von Sonnedix und Yarotek sind im Bau, wobei das Datum der Fertigstellung zum Zeitpunkt des Schreibens noch unklar ist. Die Anlagen werden in Fajardo und Yabucoa gebaut und sollen eine Kapazität von insgesamt 52 MW haben.\textsuperscript{129}

Zu erwähnen ist darüber hinaus die Solaranlage in Humacao, welche die zweitgrößte Solaranlage auf Puerto Rico ist.\textsuperscript{130} Der Solarpark mit einer Kapazität von 40 MW wurde noch während der Bauarbeiten an dem zweiten Abschnitt des Parks stark von den Wirbelstürmen getroffen und befand sich vorübergehend außer Betrieb. Mit Hilfe des Bauunternehmens LORD Electric konnten die Schäden behoben und der Anlagenbetrieb zum Zeitpunkt Juni 2019 inzwischen wieder aufgenommen werden.\textsuperscript{131}

\textbf{Abbildung 14: Solarpark Humacao in Humacao, Puerto Rico}

\begin{figure}[h]
\centering
\includegraphics[width=\textwidth]{Solarpark_Humacao.png}
\caption{Solarpark Humacao in Humacao, Puerto Rico}
\end{figure}


\subsection*{3.1.2 Relevante Unternehmen}

Wegen der EU-Datenschutzverordnung (DSGVO) sind in den folgenden Abschnitten keine personenbezogenen Daten gelistet. Bei Interesse unterstützt die AHK USA-Süd gerne hinsichtlich Kontaktaufnahme bzw. stellt den Kontakt zu den Marktakteuren her. Die nachfolgenden Firmen sind in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet.

\textbf{AES Corporation}


Carretera #3, KM 142.0
Bo. Pte. Jobos
Guayama, PR 00784
Tel.: +1 (787) 866-8117
\url{http://aespuertorico.com/}

\textsuperscript{129} Vgl. Sonnedix (2017): \textit{Puerto Rico}, abgerufen am 16.08.2019


\textsuperscript{131} Vgl. LORD Electric Company (2019): \textit{Humacao Solar}, abgerufen am 01.10.2019
All Solar & Lighting Solutions, Inc.

Postfach 360593
San Juan, PR 00936-0593
Tel: +1 (787) 605-9486
E-Mail: info@allsolarpr.com
http://www.allsolarpr.com/index.html

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

Carr. #3 Esq. Roberto Clemente
Carolina, PR 00985
Tel.: +1 (787) 760-3430
E-Mail: info@cedpr.com
https://www.caribbeanenergycorp.com/

Caribbean Trader, Inc.

Caribbean Trader, Inc.
Via 34 4QN5 Villa Fontana
Carolina, PR 00983
Tel.: +1 (787) 532-6563
http://www.caribbeantraderinc.com/

Dynamic Solar Solutions
Dynamic Solar Solutions unterstützt sowohl Eigenheimbesitzer als auch Unternehmen im gewerblichen und/or 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 #301, Park Garden Dev.
San Juan, PR 00926
Tel.: +1 (787) 523-2002
E-Mail: info@dynamicsolarpr.net
https://www.dynamicsolarpuertorico.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

Golden Solar Power Technologies
346 Calle Méndez Vigo
Dorado, PR, 00646
Tel.: +1 (787) 796-1096
E-Mail: wmbumba@goldensolartechnologies.com
http://goldensolartechnologies.com/

Green Energy & Fuels, Inc.

Mail Address: PO Box 1157
Quebradillas, PR 00678
Tel.: +1 (787) 262-1164
E-Mail: 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.

8800 E Raintree Dr #280
Scottsdale, AZ 85260-3965,
Tel.: +1 (480) 948-8003
http://www.kyocerasolar.com/business/

Maximo Solar Industries

Carr 459 Km 2.5 Bo. Corrales, Esteves 1
Aguadilla, PR 00603
Tel.: +1 (787) 819-1741
E-Mail: info@maximosolar.com
http://www.maximosolar.com/en

New Energy
Para la Naturaleza
Para la Naturaleza ist eine Non-Profit-Organisation, die in Folge der Wirbelstürme die Organisation RPPR bei dem Ausbau von Solarenergieanlagen mit einer Gesamtleistung von 5 kW - 10 kW in Gemeinden Puerto Ricos unterstützt.

155 calle Tetuán,
Viejo San Juan, PR
Tel.: +1 (787) 722-5834
E-Mail: info@paralanaturaleza.org
https://www.paralanaturaleza.org/en/

Planet Solar, Inc.

Carr. 1 Km 34.1, Sec. Industrial Cartagena
Caguas, PR 00725
Tel.: +1 (787) 504-7652
E-Mail: info@planetsolar.com
http://www.planetsolarpr.com/

Resilient Power Puerto Rico

161 San Jorge Street, Suite 200
San Juan, PR 00911
Tel.: +1 (787) 289-9494
E-Mail: info@resilientpowerpr.org
https://resilientpowerpr.org/

Solahart

346 calle Mendez Vigo
Dorado, PR 00646
Tel.: +1 (787) 796-1096
E-Mail: 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.

954 Ponce de León Av  
Miramar Center Plaza Suite 203  
San Juan, PR 00907  
Tel.: +1 (787) 765-1499  
E-Mail: enquiries@sonnedix.com  
http://www.sonnedix.com

**Srinergy**
Srinergy ist ein Unternehmen für saubere Energietechnologie mit Design- und Entwicklungskapazitäten, das schlüsselfertige Solarenergiesysteme für Energieversorger, gewerbliche und industrielle Kunden anbietet.

24371 Catherine Industrial Drive, Suite 231  
Novi, MI 48357  
Tel: +1 (248) 257-4054  
E-Mail: getsolar@srinergy.com  
https://www.srinergy.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.

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  
E-Mail: info@sunproductspr.com  
http://sunproductspr.com/en

**Sunrun**

225 Bush St #1400  
San Francisco, CA 94104  
Tel.: (855) 478-6786 ext. 1  
E-Mail: info@sunrun.com  
https://www.sunrun.com/solar-by-state/pr

**Universal Solar Products, Inc.**

F.D. Roosevelt Avenue, # 1108  
Puerto Nuevo, San Juan, PR  
Tel.: +1 (787) 781-5555 (allgemeine Anfragen)
**Windmar Renewable Energy, Inc.**

PO Box 13942  
San Juan, PR 00908  
Tel.: +1 (787) 725-7562  
[http://www.windmarpv.com](http://www.windmarpv.com)

**Yarotek Group**

2875 NE 191 St. Suite 403  
Aventura, FL 33180  
Tel.: +1 (305) 503-3053  

**VIP Solar Energie**

364 San Claudio  
San Juan, PR 00926  
Tel.: +1 (787) 274-7777  
E-Mail: info@vipenergypr.com  
[https://vipenergypr.com/](https://vipenergypr.com/)

**3.2 Windenergie**
Im Jahr 2018 wurden ca. 0,54 % der gesamten Stromerzeugung in Puerto Rico durch Windkraft generiert.\(^\text{132}\) In einer Studie des NREL aus dem Jahr 2015 wurde Puerto Rico ein Windkraft-Potenzial von 840 MW bescheinigt.\(^\text{133}\) Davon sind derzeit jedoch nur 121 MW, welche sich auf die einzigen beiden Windkraftwerke des US-Territoriums, Pattern Santa Isabel, LLC (95 MW) sowie Punta Lima Wind Farm, LLC (26 MW) verteilen, installiert.\(^\text{134}\) Im Dezember 2018 war die Windkraftanlage „Punta Lima“ als Folge der Schäden durch die Wirbelstürme noch außer Betrieb, laut Webseite des Betreibers Elawan ist sie Stand September 2019 jedoch wieder in Betrieb.\(^\text{135}\) Die Windkraftanlage „Pattern Santa Isabel“ ist die größte Windkraftanlage der Karabik und befand sich im Dezember 2018 ebenfalls aufgrund von Schäden durch die


**Abbildung 15: Windenergiepotenzial Puerto Rico**

Die Southern Alliance for Clean Energy beschreibt ein positiveres Szenario für Windenergie in Puerto Rico. Der Grund dafür ist, dass die Untersuchung des NREL die Windstärken auf einer ziemlich niedrigen Höhe von 50 m misst. Puerto Ricos Windparks haben ihre Turbinen jedoch auf einer Höhe von 80 m installiert. Daher beträgt die von Pattern Energy, dem Entwickler der Santa Isabel, gemessene Windgeschwindigkeit durchschnittlich 6,5 m/s, obwohl sie vom NREL mit 0,0-5,9 m/s vorausgesagt wurde.

---

139 Vgl. Wind Energy Technologies Office (2007): Puerto Rico Wind Power at 50 Meters, abgerufen am 19.08.2019
Davon abgesehen existieren wenig öffentlich verfügbare Informationen zum Windpotenzial auf Puerto Rico. Das 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.\textsuperscript{143}

### 3.2.1 Projekte

Mehrere Windprojekte wurden in den letzten Jahren beantragt, jedoch sind Puerto Ricos Onshore-Windressourcen limitiert und an den vorgeschlagenen Standorten sahen sich die Entwickler oftmals mit erheblichem Widerstand seitens der lokalen Bevölkerung konfrontiert.\textsuperscript{144} Puerto Ricos Offshore-Windressourcen sind ebenfalls begrenzt.\textsuperscript{145} Zudem haben sie einen Kostennachteil, da die gleiche Energiemenge auf Puerto Rico zu einem günstigeren Preis durch Solar PV-Anlagen generiert werden kann.\textsuperscript{146}

**Abbildung 16: Windpark Punta de Lima in Naguabo, Puerto Rico**

![Windpark Punta de Lima in Naguabo, Puerto Rico](https://example.com/punta-lima-wind-farm.jpg)

Quelle: News is my Business (2013): *Punta Lima wind farm sold to Sovereign Bank for $88M*, abgerufen am 19.08.2019

**Abbildung 17: Windpark Pattern Santa Isabel in Santa Isabel, Puerto Rico**

![Windpark Pattern Santa Isabel in Santa Isabel, Puerto Rico](https://example.com/pattern-santa-isabel-wind-farm.jpg)

Quelle: Noticia (2016): *Cámara investiga contrato a Pattern Santa Isabel*, abgerufen am 20.08.2019

\textsuperscript{143} Vgl. Southern Alliance for Clean Energy (2014): *Low Wind Speed Case Study: Puerto Rico Wind Farm Projects*, abgerufen am 19.08.2019

\textsuperscript{144} Vgl. US EIA (2018): *Puerto Rico Territory Energy Profile*, abgerufen am 19.08.2019


3.2.2 Relevante Unternehmen

Wegen der EU-Datenschutzverordnung (DSGVO) sind in den folgenden Abschnitten keine personenbezogenen Daten gelistet. Bei Interesse unterstützt die AHK USA-Süd gerne hinsichtlich Kontaktaufnahme bzw. stellt den Kontakt zu den Marktakteuren her. Die nachfolgenden Firmen sind in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet.

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

308 Ext Los Robles
Rincon, PR 00677-2434
Tel.: +1 (787) 378-6220
E-Mail: mwallace@apollorenewable.com
http://www.apollorenewable.com/

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
E-Mail: info@aspenall.com
http://aspenall.com/

Blattner Energy Puerto Rico, LLC

Urbanizacion Quintas de San Ramon
Guaynabo, PR 00966
Tel.: +1 (320) 356-7351
http://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
http://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.

BO Paso Seco,  
Carr. PR-153 Km. 2.4  
Santa Isabel, PR  
Tel.: +1 (787) 971-0030  
E-Mail: info@patternenergy.com  
https://patternenergy.com/

### 3.3 Wasserkraft

Wasserkraft ist die am meisten ausgelastete erneuerbare Energiequelle 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, sind jedoch sehr alt, da sie zu Beginn des Jahres 1915 erbaut wurden.\(^{147, 148}\)

Die folgende Abbildung zeigt die Verteilung von elf der Wasserkraftwerke auf Puerto Rico, die durch Stauseen betrieben werden. Die roten Markierungen zeigen jeweils die Position dieser Werke, während die blauen Linien die Hauptflüsse der Insel zeigen.

**Abbildung 18: Stausee-Wasserkraftwerke auf Puerto Rico**

Abbildung 19 zeigt die Verteilung von zehn Wasserkraftwerken auf Puerto Rico. Die gestrichelte rote Linie stellt eine Übertragungsleitung von 115 kV dar, die durchgezogene rote Linie eine Übertragungsleitung von 230 kV.

Abbildung 20 zeigt Wasserkraftwerk „Dos Bocas“ im Norden Puerto Ricos, 2013


Laut dem Jahresbericht 2018 der International Hydropower Association plant die Puerto Rico Aqueduct and Sewer Authority zudem die Sanierung des 3-MW-Werks „Lago Loiza“, welches 1989 aufgrund von Schäden in Folge von Hurrikan Hugo geschlossen wurde.154 Zum Zeitpunkt September 2019 gibt es zu diesem Vorhaben jedoch kein Update, was womöglich auf die schwache Wirtschaftslage des Landes zurückzuführen ist.155

3.3.1 Projekte


3.3.2 Relevante Unternehmen


CSA Group


1511 Ponce de Leon Avenue, Suite 23
San Juan, PR 00909
Tel.: +1 (787) 641-6800
E-Mail: dlseilhamer@csagroup.com
http://www.csagroup.com/

156 Vgl. The Harvard Gazette (2018): Puerto Rico benefits from Harvard's living lab, abgerufen am 06.08.2019
157 Vgl. Harvard University (2019): Climate Solutions Living Lab Course and Research Project, abgerufen am 06.08.2019
158 Vgl. Harvard University (2019): Climate Solutions Living Lab Course and Research Project, abgerufen am 12.09.2019
3.4 Bioenergie


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.\(^{164}\)

Laut eines Reports des US Department of Energy’s Office of Electricity von 2018 verfügt Puerto Rico zwar bereits über Biomasse-Ressourcen, jedoch könne auch der Import von Biomasse-Pellets aus dem Südosten der USA untersucht werden.\(^{165}\)

3.4.1 Projekte

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 Hernandéz Airport in Aguadilla im Nordwesten der Insel zu beziehen. Diese Biomasse-Anlage wird mit lokal Holzabfällen betrieben und hat somit den Energiebezug durch Diesel abgelöst. Durch die neuen Kraftwerke soll Energie verlässlich und auf Abruf bereitgestellt werden können. Die zuvor genutzten Dieselgeneratoren hatten zu hohe Ausfallraten.\(^{166}\), \(^{167}\)


\(^{162}\) Vgl. EPA (2019): National Priorities List By State, abgerufen am 16.09.2019

\(^{163}\) Vgl. EPA (2019): Superfund Site: Juncos Landfill, abgerufen am 23.09.2019


\(^{166}\) Vgl. Renewable Energy Magazine (2017): Lufthansa Technik to use biomass power for aircraft overhaul site in Puerto Rico, abgerufen am 23.07.2019

\(^{167}\) Vgl. Power Engineering (2017): Biomass triggen set to take ot at Puerto Rican airport, abgerufen am 23.07.2019


Zudem hat das puerto-ricanische Unternehmen Organic Power, LLC Mitte 2018 eine anaerobe Biogasanlage in der Anlage für erneuerbare Energie in Vega Baja installiert. Die Müllverbrennungsanlage wandelt mit Abfallstoffen vermischtes Napier-Gras in Biogas um, welches dann für die Stromerzeugung verwendet wird. Die Anlage soll 2,055 MW Strom produzieren.\textsuperscript{170}

3.4.2 Relevante Unternehmen


**BioResource Management, Inc. (BRM)**

BRM 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.

133 SW 130th Way, Apt 201
Newberry, FL 32669
Tel.: +1 (352) 377-8282
http://bio-resource.com/

**Organic Power, LLC**


Carr. PR-686 Km. 17.6 Interior
Cabo Caribe Industrial Park
Vega Baja, PR 00693
E-Mail: info@prrenewable.com
https://prrenewables.com/organic-power/

3.5 Integrationslösungen


### 3.5.1 Projekte

Im März 2019 hat der US-amerikanische Environmental Defense Fund (EDF) ein Projekt in Puerto Rico angekündigt, welches die Zusammenarbeit an Microgrid-Projekten in ländlichen Gemeinden fördern soll. So plant der EDF im Rahmen einer dreijährigen Kooperation, diverse Akteure aus den Bereichen Regulierung und Finanzwesen sowie Gemeinden zusammenzubringen, um die Entwicklung von Microgrids voranzutreiben. Obwohl laut EDF die Verwendung fossiler Brennstoffe nicht komplett ausgeschlossen ist, ist das Ziel während der Entwicklung die Energieeffizienz und den Anteil an erneuerbarer Energie zu maximieren.\(^74\)


---

\(^{77}\) Vgl. RPPR (2019): About Us, abgerufen am 18.09.2019

3.5.2 Relevante Unternehmen


**Blue Planet Energy**
Die Mission von Blue Planet Energy ist es, die Verwendung von kohlenstoffbasierten Kraftstoffen zu reduzieren und die Welt mit sauberer, zuverlässiger und erschwinglicher Energie zu versorgen.

55 Merchant St., 17th Floor
Honolulu, HI 96813
Tel.: +1 (541) 410-0271
[https://blueplanetenergy.com/](https://blueplanetenergy.com/)

**Environmental Defense Fund**
Die gemeinnützige Organisation mit mehr als 2,5 Mio. Mitgliedern und 700 Wissenschaftlern und Experten beschäftigt sich mit den dringlichsten Herausforderungen der Umwelt, sowohl in den USA als auch weltweit.

257 Park Avenue South
New York, NY 10010
Tel.: +1 (800) 684-3322
[https://www.edf.org/](https://www.edf.org/)

**Resilient Power Puerto Rico**
Im Mittelpunkt der Mission von RPPR steht die Überzeugung, dass der kontinuierliche Zugang zu sauberen, erneuerbaren und unabhängigen Energieerzeugungs- und Speicherkapazitäten grundlegend für die Gemeinschaft ist.

161 Calle San Jorge
San Juan, PR 00911
Tel.: +1 (787) 289-9494
E-Mail: info@resilientpowerpr.org
[https://resilientpowerpr.org/](https://resilientpowerpr.org/)

**Siemens Government Technologies, Inc. (SGT)**

2231 Crystal Drive
Suite #700
Arlington, VA 22202
Tel.: +1 (703) 483-2000
E-Mail: inquiries@siemensgovt.com
[https://www.siemensgovt.com/](https://www.siemensgovt.com/)
**Wood Mackenzie**
Wood Mackenzie ist eine globale Forschungs- und Beratungsgruppe für Energie, Chemie, Metalle und Bergbau mit internationalem Ruf für die Bereitstellung umfassender Daten, schriftlicher Analysen und Beratung.

Isaac Maze-Rothstein, Research Associate
2 Liberty Square, Floor 2
Boston, MA 02109
Tel.: +1 (617) 600-4253
E-Mail: isaac.maze-rothstein@woodmac.com
https://www.woodmac.com/
4. Schlussbetrachtung

Die Privatisierung der PREPA wird sich letztendlich positiv auf die Endverbraucher der Insel auswirken. Private Unternehmen, die Eigentümer ihres Vermögens sind, haben mehr Anreize, ihr Eigentum zu erhalten. Sie haben auch ein Gewinnmotiv, um die Effizienz ihrer Operationen zu verbessern. Dies ist die Grundvoraussetzung, um die Stromkosten für die Verbraucher zu senken.


---

5. Quellenverzeichnis

Webseiten und Onlineartikel

BBC (2018): Puerto Rico profile, abgerufen am 07.05.2019
Beverage Daily (2018): Bacardi on Sustainability in Packaging: 'We've learned a lot about the importance of addressing more than just weight', abgerufen am 04.10.2019
Bloomberg Environment (2018): Rooftop Solar Nearly Doubles in Puerto Rico One Year After Maria, abgerufen am 16.08.2019
Caribbean Business (2017): Government may revamp hydroelectric plants under Promesa, abgerufen am 18.07.2019
Caribbean Business (2017): Puerto Rico renewable energy industry resurfaces, abgerufen am 16.08.2019
CIA World Factbook (2019): Government Puerto Rico, abgerufen am 07.05.2019
CIA World Factbook (2019): Puerto Rico, abgerufen am 05.07.2019
Forbes (2019): Puerto Rico Has Just Passed Its Own Green New Deal, abgerufen am 16.08.2019
Power Engineering (2017): Biomass trigem set to take off at Puerto Rican airport, abgerufen am 23.07.2019
PR Newswire (2018): Tourism In Puerto Rico Continues Making Great Strides As Summer Travel Season Approaches, abgerufen am 05.07.2019
Renewables Now (2017): Oriana Energy begins construction of 45 MW PV plant in Puerto Rico, abgerufen am 16.08.2019
Rossetti, Philip (2017, April 6), Coal Declines Explained Mostly By Markets, American Action Forum, abgerufen am 04.10.2019
RPPR (2019): About Us, abgerufen am 18.09.2019
SolarServer (2016): Sonnedix subsidiary connects the largest PV plant (58 MW) in the Carribean to the Puerto Rico grid, abgerufen am 16.08.2019
Sonnedix (2015): Sonnedix and Yarotek reach commercial operation of 16 megawatt photovoltaic solar energy project in Puerto Rico, abgerufen am 16.08.2019
Sonnedix (2017): Puerto Rico, abgerufen am 16.08.2019
Sonnedix (2018): Sonnedix Solar PV Plant presented with Award by the Puerto Rico Builders Association, abgerufen am 04.10.2019
Sonnen (2017): sonnen schützt öffentliche Gebäude in Puerto Rico mit sonnenBatterien und Microgrids, abgerufen am 17.09.2019
Southern Alliance for Clean Energy (2014): Low Wind Speed Case Study: Puerto Rico Wind Farm Projects, abgerufen am 19.08.2019
The Bond Buyer (2019): **Bond Insurer Lawsuit**, abgerufen am 22.09.2019
The Harvard Gazette (2018): **Puerto Rico benefits from Harvard’s living lab**, abgerufen am 06.08.2019
The North Carolina Clean Energy Technology Center (2019): **Database of State Incentives for Renewables & Efficiency**, abgerufen am 25.09.2019
United States Census Bureau (2018): **State Exports from Puerto Rico**, abgerufen am 25.09.2019
United States Census Bureau (2018): **State Imports for Puerto Rico**, abgerufen am 25.09.2019
United States Census Bureau (2019): **State Exports from Puerto Rico**, abgerufen am 11.07.2019
United States Census Bureau (2019): **State Imports for Puerto Rico**, abgerufen am 11.07.2019
US Department of Energy (2017): **Puerto Rico – Net Metering**, abgerufen am 03.08.2017
US EIA (2019), **Electric Power Monthly**, Table 8.5., abgerufen am 24.07.2019
UtilityDive (2019): **Puerto Rico governor signs 100% renewable energy mandate**, abgerufen am 22.07.2019
Vox (2019): **Puerto Rico is targeting 100% renewable energy. The Trump administration has other ideas**, abgerufen am 04.10.2019
World Trade Organization (2019): **Parties and Observers to the GPA**, abgerufen am 16.07.2019

**Experteninterviews**
Senator Eduardo Bhatia, Senator, Puerto Rico Senate am 30.09.2019
Florian Gaa, Chief Financial Officer, IPR Pharmaceuticals Inc. at Astra Zeneca am 01.10.2019
Randy Jensen, President/CEO, EC Waste am 02.10.2019
Brian Healy, COO, PRRenewables am 04.10.2019