

Stabilisierung und Modernisierung der Energie-Infrastruktur durch Integrationslösungen in Puerto Rico

German Energy Solutions Initiative

Leslie Southard, 22.10.2019, Berlin



AHK USA Süd



AHK USA Süd - Leistungen

- ✓ Business Plan
- ✓ Marktanalyse
- ✓ Geschäftspartnervermittlung
- ✓ Geschäftspräsenz & Vertriebsaufbau
- ✓ Standortanalyse und –suche
- ✓ Personalvermittlung

- ✓ Networking-Veranstaltungen
- ✓ Industriespezifische Konferenzen
- ✓ Werksführungen
- ✓ Business Workshops, etc.

Agenda



Überblick Puerto Rico



- Puerto Rico ist die kleinste Insel der Großen Antillen (Karibik)
- Seit 1898 ist die Insel US-Territorium (kein Bundesstaat, nicht unabhängig)
- Puerto-Ricaner sind U.S. Staatsbürger
- Landessprachen: Spanisch und Englisch
- Währungseinheit: US-Dollar
- Bevölkerung: 3.195.153 Einwohner (Juli 2018)

Überblick Puerto Rico

BIP, Wirtschaftswachstum und Arbeitslosigkeit in Puerto Rico in den Jahren 2012 bis 2019

Kennziffer	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
BIP (in Mrd. USD)	101.56	102.45	102.44	103.37	104.33	104.25	101.13	-
Wirtschaftswachstum (in %)	0.0	-0.3	-1.2	-1.0	-1.3	-2.7	-4.9	-
Arbeitslosenquote (in %)	14.0	14.3	14.0	12.0	11.7	10.4	8.5	7.7

Eigene Darstellung nach World Bank (2019): [World Development Indicators Puerto Rico](#) und Bureau of Labor Statistics (2019): [Economy at a glance](#), abgerufen am 21.09.2019. Für 2019 liegen aktuell keine Angaben zum BIP vor.

Markteintritt

- Folgende Faktoren begünstigen eine Geschäftstätigkeit oder gar Niederlassung in Puerto Rico:
- Bilinguale, gut ausgebildete Arbeitskräfte
- Herstellungskosten bis zu 65-80% geringer als auf dem US-Festland
- Attraktive Steuervorteile
- Stabiles Rechtssystem
- Glasfaser-Telekommunikationsnetzwerk
- Hohe Qualitäts- und Servicestandards
- Der verkehrsreichste Flughafen der Karibik
- 193 Gewerbeparks, viele davon werden von der staatlichen *Behörde Puerto Rico Industrial Development Company (PRIDCO)* geführt

Markteintritt

In allen außenwirtschaftlichen Belangen wird Puerto Rico analog dem US-Festland behandelt, d.h. es gelten alle Freihandelsabkommen sowie das US-Zollrecht.

Eine Niederlassung in Puerto Rico eröffnet somit Zugang zu diversen Märkten rund um die Welt, wie zum Beispiel:

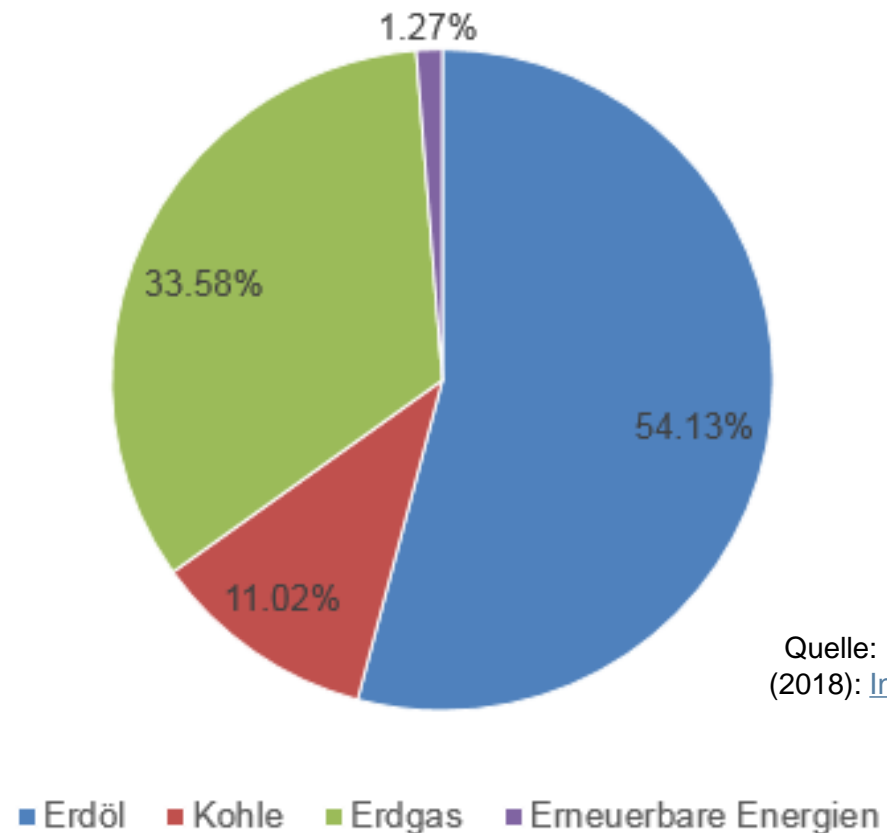
- Australien
- Kanada
- Chile
- Kolumbien
- Südkorea
- Mexico
- Singapur

Energiemarkt

- Puerto Rico besitzt keine eigenen Reserven an Erdöl, Erdgas und Kohle:
100% Importe
- 54,13% der Elektrizität aus Erdöl, 33,58% aus Erdgas, 11,02% aus Kohle und 1,27% aus erneuerbaren Energien
 - 2018: Etwa 1/3 davon aus Windkraft, 1/3 aus Solar-Photovoltaik und Wasserkraft
 - Vergleich: 2018 stammten ca. 17% der Stromerzeugung der US-Bundesstaaten aus erneuerbaren Energien

Energiemarkt

Nettostromerzeugung nach Energiequellen in Puerto Rico (Stand 2018)



Quelle: Eigene Darstellung nach Autoridad de Energía Eléctrica (2018): [Informe Mensual de Indicadores Principales \(Junio 2018\)](#)

Energiemarkt

Durchschnittliche Strompreise im April 2019

Private Haushalte: **22,89 US-Cent/kWh**

- US-Durchschnitt: 13,26 US-Cent/kWh

Kommerzieller Sektor: **25,94 US-Cent/kWh**

- US-Durchschnitt: 10,51 US-Cent/kWh

Industrie: **21,91 US-Cent/kWh**

- US-Durchschnitt: 6,53 US-Cent/kWh

Energiemarkt

Entwicklung Energieverbrauch in Mrd. kWh in Puerto Rico

Jahr	2010	2015	2016	2017	2018
Elektrizitätskapazität (in Millionen kW)	6,1	6,3	6,3	-	-
Elektrizitätsproduktion (in Mrd. kWh)	23,58	20,84	20,89	20,19	14,66
Elektrizitätsverbrauch (in Mrd. kWh)	19,23	17,28	17,35	16,99	13,30

Quelle: Eigene Darstellung nach U.S. EIA: [International Energy Statistics](#) und Autoridad de Energía Eléctrica (2018): [Informe Mensual de Indicadores Principales \(Junio 2018\)](#), p. 4.

Energiemarkt

- Veraltete Kraftwerke; mangelhafte Wartung der Übertragungs- und Verteilsysteme
→ Regelmäßige Stromausfälle
- *Puerto Rico Electric Power Authority* (PREPA), staatlicher Hauptversorger, meldete im Jahr 2017 Insolvenz an (9 Mrd. USD)

Gesetzliche Rahmenbedingungen

- 2018: Gesetz zur Privatisierung der PREPA: *The Puerto Rico Electric Power System Transformation Act (Act)*
- April 2019: Neue energiepolitische Ziele und Leitsätze: *Puerto Rico Energy Public Policy Act* u.A.:
 - Kohleausstieg bis 2028
 - 40% d. Stromversorgung durch Erneuerbare Energien decken bis 2025; 100% bis 2050
 - Entwicklung und Integration von Solar- und Windkraftanlagen, Inselnetzen (Microgrids) und Energie Genossenschaften
 - Umstellung der öffentlichen Beleuchtung auf LED
 - Entwicklung und Aufbau eines robusten Stromnetzes, das schweren Wettereinflüssen gewachsen ist

Gesetzliche Rahmenbedingungen

Mehrere staatliche Förderprogramme, z.B. *Puerto Rico Green Energy Fund* (2010)

- Umfasst 185 Mio. USD, verteilt über 10 Jahre
- Zwei Anreizprogramme (Tier 1 und Tier 2) für Bewohner, Firmeninhaber und die Regierung, um in Projekte für EE zu investieren.

Gesetzliche Rahmenbedingungen

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 anspruchsberechtigter *Projektkosten
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 anspruchsberechtigter Projektkosten

Erneuerbare Energien

- Enormer Aufschwung seit 2017 (post-Hurrikan Maria) und erneut seit 2019 (neue Gesetzeslage)
- Kritiker:
 - Privatisierung könnte sich negativ auf Investitionen in Erneuerbare Energien auswirken
 - US Regierung empfiehlt Ausweitung der Investitionen in Gaskraftwerke zur Stromerzeugung in Puerto Rico gegenüber erneuerbaren Energieträgern

Solarenergie

- Am schnellsten wachsende EE Puerto Ricos, dennoch:
- Anteil: nur 0,43% Anteil Solarenergie / Gesamtstromerzeugung (2018)
- Gute Voraussetzungen für Solare PV, da:
 - Ganzjährig viele Sonnenstunden (Durchschn. 7:44 Std./Tag)
 - Trend großer Unternehmen zur Energieautarkie
 - Abschwächung der Monopolsituation
 - PREPAs Plan zur Umgestaltung des Energiemarkts (*Integrated Resource Plan*) sieht den Ausbau der Solar-Photovoltaik Kapazität von zusätzlichen 1.800 MW in den nächsten 5 Jahren bis 2023 vor. Parallel zu dem Ausbau der Solarkapazität sollen 920 MW an Speicherkapazitäten für den neu generierten Solarstrom installiert werden

Solarenergie

- Aktuell sieben Solar-Großanlagen mit einer Gesamtkapazität von 147,1 MW vorhanden; 14 weitere Solarprojekte mit insgesamt 333,3 MW sind geplant
- Solarpark Horizon: erster Solarpark, der die technischen Mindestanforderungen der PREPA für die Netzstabilität erfüllte (2015)
- Kapazität: 15,5 MW
- Produktion von über 25.000 MWh/Jahr
- Schaffung von 210 lokalen Arbeitsplätzen
- Investition: über USD 40 Millionen USD



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

Solarenergie

- Solarpark Oriana: Im September 2016 fertiggestellt
- 45 MW oder 57 MWp mit 183.000 Sonnenkollektoren
- Jährlich wird mehr als 100.000 MWh Energie generiert
- Deckt den jährlichen Elektrizitätsbedarf von mehr als 12.000 Haushalten
- Schaffung von über 1.000 lokalen Arbeitsplätzen
- Investition: USD 160 Millionen
- Als Folge der Beschädigungen durch die Wirbelstürme waren beide Solarenergieanlagen im Dezember 2018 nur mit einer Teilkapazität in Betrieb

Windkraft

- Anteil 0,54% / Gesamtstromerzeugung (2018)
- US Energy Information Administration und das National Renewable Energy Laboratory (NREL) sprechen von limitierten Windressourcen (Einschätzung variiert nach Studie)
- NREL: Windkraft-Potenzial von 840 MW bescheinigt (2015); davon sind derzeit jedoch nur 121 MW installiert
- Onshore Windprojekte stoßen auf lokalen Widerstand
- Offshore Projekte haben ein Kostennachteil, schwierige Installation (Vergleich Solar PV)

Windkraft

Windfarm Pattern Santa Isabel, LLC

- Seit Ende 2012 an das Netz von PREPA angeschlossen
- Der gesamte generierte Strom wird mittels einem langfristigen Power Purchase Agreement (PPA) an selbige verkauft
- Kapazität: 95 MW; größte Windfarm in der Karibik

Punta Lima Wind Farm, LLC

- April 2013 in Betrieb genommen
- Kapazität: 26 MW

Wasserkraft

- PREPA besitzt 21 wasserkraftproduzierende Einheiten in 11 Werken (Gesamtkapazität 105 MW)
 - Hauptsächlich an Stau- und Bewässerungsseen liegen; ab 1915 erbaut
 - Mehrere Einheiten sind wegen Fachkraftmangel, mangelnder Finanzierung oder schlechten Zustands nicht aktiv oder laufen unter Kapazität (insg. 34 MW aktiv)
- Anteil Wasserkraft an EE schwer abzuschätzen, variiert stark nach Studie

Biogas

- Anteil: 3% der Stromerzeugung aus EE (2017)
- Trend Steigend:
 - Systematische Schließung von Mülldeponien auf der Insel (2016: 29 Standorte)
 - PREPA fördert die Entwicklung von Siedlungsabfall, Deponiegas und weitere Anlagen für die Energiegewinnung aus Abfall
 - Aber: häufig lokaler Widerstand für beantragte Projekte wegen Befürchtungen bzgl. der Luftqualität
- Die ersten zwei Generatoren, welche Deponiegas verwerten:
- in Fajardo (2015) und Toa Baja (im Bau)

Microgrids

- Plan zur Umgestaltung des Energiemarkts (*Integrated Resource Plan*) teilt die Insel in acht Minigrids ein → Widerstandsfähiger bei Unwettern
- Lt. einer Analyse von *Wood Mackenzie Power & Renewables* soll der kundenseitige Microgrid-Markt in Puerto Rico bis Ende 2024 rund 228 Megawatt erreichen
- Projektbeispiel: *Environmental Defense Fund (EDF)* Projekt zur Förderung der Zusammenarbeit an Microgrid-Projekten in ländlichen Gemeinden Puerto Ricos (März 2019)

Fazit

Großes Potenzial für erneuerbare Energien!

- Natürliche Ressourcen sind vorhanden und nicht ausgeschöpft
- Nachfrage ist hoch
- Markt ist erst seit kurzem offen
- Legale Rahmenbedingungen und Anreize vorhanden
- Ambitionierte Zielsetzung der P.R. Regierung

→ Deutsche Unternehmen haben Marktchancen in den jeweiligen erneuerbaren Energieträgern v.A. in den Bereichen: Wartung von Großanlagen, Speicher, Projektentwicklung, Planung, Beratung, Reservegeneratoren, Netzinfrastruktur, Training, Installation.

Questions?

Deutsch-Amerikanische Handelskammer USA-Süd
German American Chamber of Commerce
of the Southern U.S., Inc.

Leslie Southard
Consultant, Consulting Services
1170 Howell Mill Rd., Suite 300
Atlanta, GA 30318
Tel.: +1 404 586 6802
E-mail: lsouthard@gaccsouth.com

