



BARBADOS

Dezentrale Energieversorgung und erneuerbare Energien

Zielmarktanalyse 2019 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber

Deutsch-Regionale Industrie- und Handelskammer für Zentralamerika und die Karibik

6^a. Avenida 20-25 zona 10

Edificio Plaza Maritima (Oficina 3-3)

01010 Guatemala City

Guatemala

Tel: +502 2367-5552

Fax: +502 2333-7044

E-Mail: ahkregion@ahkzakk.com

Internet: www.ahkzakk.com

Stand

01.08.2019

Gestaltung und Produktion

Maria Olga Brauns – AHK-Zentralamerika/Karibik

Kai Sören Henke – Praktikant

Redaktion

Maria Olga Brauns – AHK-Zentralamerika/Karibik

Bildnachweis

IBC Solar AG

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	1
Abbildungsverzeichnis	2
Abkürzungsverzeichnis	3
Wechselkurse	5
1. Executive Summary	6
2. Zielmarkt Barbados allgemein	7
2.1 Politischer Hintergrund	8
2.2 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung	9
2.3 Außenhandel und Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland	11
2.4 Investitionsklima und -förderung	13
3. Energiemarkt Barbados	16
3.1 Energiesituation	16
3.1.1 Primärenergieversorgung	16
3.1.2 Endenergieverbrauch	18
3.1.3 Wärme- und Kältemarkt	18
3.1.4 Strommarkt	19
3.2 Energiepreise	21
3.3 Energiepolitische Zuständigkeiten	23
3.4 Gesetzliche Rahmenbedingungen, energiepolitische Ziele und Strategien	24
3.4.1 Einordnung der erneuerbaren Energien in die allgemeine Energiepolitik	26
3.4.2 Investitionsförderung für Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien	27
3.4.3 Genehmigungsverfahren und Konzessionen	30
3.5 Allgemeine Marktbarrieren für erneuerbare Energien	31
4. Bioenergie	33
4.1 Aktuelle Situation, Trends und Aussichten	33
4.2 Projekte	34
4.3 Marktchancen und -risiken	35

5.	Solarenergie	36
5.1	Aktuelle Situation, Trends und Aussichten	36
5.1.1	Solarthermie	36
5.1.2	Photovoltaik	38
5.2	Projekte	40
5.3	Marktchancen und -risiken.....	43
6.	Windenergie.....	45
6.1	Aktuelle Situation, Trends und Aussichten	45
6.2	Projekte	45
6.3	Marktchancen und -risiken.....	47
7.	Dezentrale Energieversorgung	48
7.1	Aktuelle Situation, Trends und Aussichten	48
7.2	Projekte.....	48
7.3	Marktchancen und -risiken	48
8.	Fazit	50
9.	Profile der Marktakteure	53
9.1	Administrative und politische Instanzen	53
9.2	Bioenergie	54
9.3	Solarenergie	54
9.4	Bereich Windenergie	56
9.5	Strategische Verbündete, Standortagenturen, Universitäten.....	56
9.6	Energieversorger	57
9.7	Weitere Unternehmen	57
10.	Medien	59
11.	Quellenverzeichnis	60

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Erdöl-Nutzung in Barbados, Stand 2019	17
Tabelle 2: Erdgas-Nutzung in Barbados, Stand 2019	17
Tabelle 3: Strompreise und Gebühren 2017	21
Tabelle 4: Treibstoffpreise, Stand August 2019.....	22
Tabelle 5: Gaspreise und Gebühren, wirksam seit Juli 2017	22
Tabelle 6: Klimatische Gegebenheiten auf Barbados (Bridgetown) für Solarenergie im Durchschnitt ...	36
Tabelle 7: Überblick über Kreditinstitutionen für Solarinvestitionen.....	38
Tabelle 8: Überblick über bestehende PV-Projekte auf Barbados, Stand 2017	42
Tabelle 9: Durchschnittliche Windgeschwindigkeiten auf Barbados (Bridgetown (m/s))	45

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Warenaustausch zwischen Barbados und der Welt von 2013 bis 2017	11
Abbildung 2: Warenaustausch zwischen Barbados und Deutschland von 2013 bis 2017.....	12
Abbildung 3: Verteilung des nationalen Endenergieverbrauchs (Anteile in %), Stand 2014	18
Abbildung 4: Nationales Stromnetz Barbados	20
Abbildung 5: Ländervergleich	50
Abbildung 6: SWOT-Analyse.....	51

Abkürzungsverzeichnis

AOSIS	Alliance of Small Island States (Allianz der kleinen Inselstaaten)
BBD	Barbados Dollar
BCIC	Barbados Cane Industry Corporation
BIDC	Barbados Investment and Development Corporation
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BITA	Barbados Income Tax Act
BLP	Barbados Labour Party (Arbeiterpartei)
BLPC	Barbados Light and Power Company Limited
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BNOC	Barbados National Oil Company Limited
BNTCL	Barbados National Terminal Company Limited
BOEPD	Barrels of oil equivalent per day (Barrel-Öl-Äquivalent pro Tag)
BOPD	Barrels of oil per day (Barrel-Öl pro Tag)
BREA	Barbados Renewable Energy Association
CARICOM	Caribbean Community and Common Market (Karibische Gemeinschaft)
CARIFORUM	Caribbean Forum (CARICOM plus Dominikanische Republik)
CCJ	Caribbean Court of Justice (Karibischer Gerichtshof)
CCL	Caribbean Consultants Limited
CDB	Caribbean Development Bank (Karibische Entwicklungsbank)
CDM	Clean Development Mechanisms (Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung)
CHENACT	Caribbean Hotel Energy Efficiency Action Program
CIRP	Cane Industry Restructuring Project (Umstrukturierung der Zuckerrohrindustrie)
CREDP	Caribbean Renewable Energy Development Programme
DEG	Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft
DLP	Democratic Labour Party (Demokratische Arbeiterpartei)

DNA	Designated National Authority (Zuständige nationale Behörde)
ECLAC	Economic Commission for Latin America and the Caribbean (Wirtschaftskommission für Lateinamerika und die Karibik der UN)
EGFL	Enterprise Growth Fund Limited
EPA	Economic Partnership Agreement (Wirtschaftspartnerschaftsabkommen)
FCA	Fuel Clause Adjustment (Brennstoffzuschlag)
FCT	Future Center Trust
FTC	Fair Trading Commission (Wettbewerbsbehörde)
GEED	Government Electrical Engineering Department (Regierungsabteilung für elektrisches Ingenieurwesen)
GEF	Global Environment Facility
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH (heute: GIZ)
IB	Invest Barbados
ICSID	International Center for Settlement of Investment Disputes (Internationales Zentrum zur Beilegung von Investitionsstreitigkeiten)
IDB	Inter-American Development Bank (Interamerikanische Entwicklungsbank)
ISP	Inter-Sugar Partnership Limited
IWF	Internationaler Währungsfonds
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
kWh	Kilowattstunde
NGO	Non-governmental organization (Nichtregierungsorganisation)
NPC	National Petroleum Corporation
NSPB	National Strategic Plan of Barbados (Nationaler strategischer Plan für Barbados)
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung)
OTEC	Ocean Thermal Energy Conversion (Meereswärmekraftwerk)
PPA	Power Purchase Agreement
PSC	Production Sharing Contract (Vertrag über Produktionsbeteiligung)
PSSEP	Public Sector Smart Energy Program
PUB	Public Utilities Board (Verwaltung der öffentlichen Versorgungsunternehmen)
PV	Photovoltaik

RER	Renewable Energy Rider (Zusatzklausel erneuerbare Energien)
RES	Renewable Energy Systems
RIPS	Regional Investment Promotion Strategy (Regionale Strategie zur Investitionsförderung)
SEF	Sustainable Energy Framework for Barbados
SEPA	Solar Electric Power Association
SIDS	Small Island Developing States (Kleine Inselentwicklungsländer)
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development (Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung)
UNDP	United Nations Development Program (Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen)
USD	US-Dollar
VAT	Value-Added-Tax (Mehrwertsteuer)
WICSCBS	West Indies Central Sugar Cane Breeding Station (Zucht- und Forschungsstation für Zuckerrohr auf den Karibischen Inseln)

Wechselkurse

Die aktuellen Wechselkurse (zum 09.08.2019):¹

1 EUR = 2,26 BBD; 1 BBD = 0,49 EUR

1 USD = 2,00 BBD; 1 BBD = 0,50 USD

Seit 1975 ist der Barbados Dollar an den USD gebunden (BBD 2,00 zu USD 1,00).

¹ Vgl.: Themoneyconverter.com (2017): [Wechselkurse](#), abgerufen am 09.08.2019.

1. Executive Summary

Die Energieversorgung von Barbados stützt sich primär auf die Nutzung fossiler Brennstoffe. Diese werden zu 96% importiert, da Barbados zwar über Erdöl- und Erdgasquellen verfügt, aber keine eigene Raffinerie besitzt (Stand 2017).² Diese Brennstoffimporte führen zu einer wirtschaftlichen Abhängigkeit von Trinidad und Tobago und zu sehr hohen Energiepreisen, die zum Großteil aus dem Brennstoffzuschlag (Fuel Clause Adjustment) bestehen. Folglich hat die Regierung in den letzten Jahren einige Gesetze und steuerliche Anreize formuliert, um den Ausbau der erneuerbaren Energien zu unterstützen. 2006 wurde die Barbados National Energy Policy entwickelt, um die Energiesicherheit mittels Energieeffizienz und einem Übergang zu einer CO₂-armen Wirtschaft aufrechtzuerhalten. 2019 veröffentlichte die Regierung die neue National Energy Policy for Barbados 2019 – 2030. Der Erneuerbare-Energien-Anteil an der Stromerzeugung des Landes soll bis 2030 auf 100% ausgebaut werden.³ Der statistisch erfasste Anteil erneuerbarer Energien lag 2017 bei 4%.⁴ Im Rahmen dieses Ziels schloss die barbadische Regierung 2009 eine technische Kooperation mit der Inter-American Development Bank (IDB) zur Entwicklung des Sustainable Energy Framework for Barbados ab. Das Monopol der Stromerzeugung, das bei der Barbados Light and Power Company liegt, läuft 2028 aus. Jedoch wird schon seit 2010 die Netzeinspeisung durch unabhängige Stromproduzenten und durch private Haushalte im Rahmen des Programms Renewable Energy Rider (Net-Metering) und über Power Purchase Agreements (PPA) genehmigt.

Biomasse-Kombinationskraftwerke werden von der barbadischen Zuckerrohrindustrie seit Jahren zur Eigenstrom- und Prozesswärmeerzeugung verwendet. Diese profitieren von Bagasse, dem Abfallprodukt der Rohrzuckerverarbeitung. Das Zuckerrohr soll in Zukunft vermehrt für die Ethanol-Produktion als Zugabe für Biodiesel verwendet werden. Im Bereich Solarenergie ist Barbados regionaler Pionier bei der Herstellung und dem Vertrieb von solarthermischen Anlagen zur Warmwassererzeugung. Durch fiskalische Anreize haben sich mittlerweile mehr als 20 Unternehmen⁵ im Solarbereich etabliert und laut Angaben des SUNNY PORTAL von SMA sind 2019 bereits Solar- und PV-Anlagen mit einer Gesamtkapazität von 3.578,95 kW installiert worden.⁶ Mit insgesamt 11 Turbinen und einer Gesamtkapazität von 9,35 MW ist der Lamberts Windpark eines der größten geplanten Windpark-Projekte (Stand 2017). Aktuell (Stand 2019) liegen allerdings noch keine Informationen bzgl. des Baubeginns vor. Die größten Marktbarrieren für erneuerbare Energien auf Barbados sind der Kostenfaktor, das Monopol in der Stromversorgung, die aktuellen Subventionen für fossile Energieträger, ein Mangel an technischem Know-how auf Seiten der Regierung und das Fehlen einer rechtlich bindenden Gesetzgebung. Wenn sich die Regierung aus der hohen Importabhängigkeit für fossile Brennstoffe befreien möchte, müssen Investitionen in erneuerbare Energien über kurz oder lang getätigt werden.

² Vgl.: European Union (2018): [2017 Energy Report Card Barbados](#), abgerufen am 07.06.2019

³ Vgl. Government of Barbados (2019): [National Energy Policy for Barbados 2019 – 2030](#), abgerufen am 03.08.2019

⁴ Vgl.: European Union (2018): [2017 Energy Report Card Barbados](#), abgerufen am 07.06.2019

⁵ Vgl.: Business Barbados (2013): [Renewable Energy Developments in Barbados](#), abgerufen am 23.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

⁶ Vgl.: Sunny Portal: [Barbados](#) (Aktueller Stand des Sunny Portals von SMA, dort ist jedoch kein genaues Datum/Jahr angegeben), abgerufen am 09.08.2019.

2. Zielmarkt Barbados allgemein

Barbados ist eine karibische Insel im Nordatlantik und liegt nordöstlich von Venezuela. Sie ist 431 km² groß und hat rund 293.131 Einwohner (Schätzung, Stand 2018).⁷ Die Hauptstadt Bridgetown liegt an der Westküste des Landes und weist eine Einwohnerzahl von 110.000 auf.⁸ Diese Zahlen spiegeln den hohen Urbanisierungsgrad von um die 31,1% wider (Stand 2018).⁹ Die Amtssprache ist Englisch und die Währung ist der Barbados Dollar (BBD). Der Hafen und der Flughafen liegen in Bridgetown. Barbados hat ein tropisches Klima, die Regenzeit geht von Juni bis Oktober. Allerdings wird dieses Klima durch den kühlenden Effekt des Nordostpassatwindes gemäßigt. Auf das ganze Jahr gesehen steigen die Temperaturen auf maximal 31°C und fallen nicht auf unter 20°C ab. Von November bis März sind die Temperaturen etwas niedriger, während die Monate Juli bis Oktober feuchter und heißer sind. Die höchsten durchschnittlichen Niederschlagsmengen werden im zentralen Hochland gemessen (ca. 2.200 mm pro Jahr), während es in Bridgetown an der Westküste ca. 1.200 bis 1.300 mm pro Jahr sind. In der Zeit von Juli bis November treten die höchsten Niederschläge mit durchschnittlich 118 mm (Juli) bis 187 mm (November) auf. Der Boden ist sehr durchlässig, weshalb das Regenwasser schnell versickert. Folglich gibt es keine ständig fließenden Gewässer. In den Sommermonaten können Wirbelstürme auftreten. Die Insel besteht aus Kalk- und Sandsteinbänken, auf denen eine bis zu 90 m dicke Korallenkalkschicht liegt. Barbados weist ein flaches Terrain auf, das langsam zur zentralen Hochlandregion ansteigt. Der höchste Punkt der Insel ist Mount Hillaby mit 337 m. Im Nordosten fällt das Land steil ab (Hackleton's Cliff, 300 m) zum Hügelland Scotland District. Die Südostküste des Landes ist flach, vor allem im Westen und Süden befinden sich breite Sandstrände mit vorgelagerten Korallenriffen. In Bezug auf natürliche Ressourcen ist Barbados reich an Fisch, Erdgas und Öl, dabei handelt es sich auch um Exportgüter. Barbados wird von zweierlei Naturgefahren bedroht: von Hurrikans und von Erdbeben. Außerdem ist es mit verschiedenen Umweltproblemen konfrontiert. Dazu zählen die Verschmutzung der Küstengewässer durch die Abfallentsorgung von Schiffen, Bodenerosion und die Verschmutzung des Grundwassers durch die illegale Verklappung von Müll.^{10 11}

Barbados ist eines der am weitesten entwickelten kleinen Länder¹² der Welt. Das Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (UNDP) hat Barbados im Caribbean Human Development Report 2015 als Nr. 1 auf seinem CARICOM Human Development Index¹³ eingestuft.¹⁴ In seiner Entwicklung übertrifft Barbados alle afrikanischen und asiatischen Länder mit Ausnahme von Hongkong, Singapur, Japan und Südkorea.¹⁵ Im

⁷ Vgl.: CIA: The World Factbook (2019): [Barbados](#), abgerufen am 06.06.2019.

⁸ Vgl.: Barbados.org (2015): [Bridgetown](#) abgerufen am 06.06.2019.

⁹ Vgl.: CIA: The World Factbook (2019): [Barbados](#), abgerufen am 06.06.2019.

¹⁰ Vgl.: CIA: The World Factbook (2019): [Barbados](#), abgerufen am 06.06.2019.

¹¹ Vgl.: PWC (2017): [Geography, climate and population](#), abgerufen am 06.06.2019.

¹² Kleine Länder werden in der Literatur unterschiedlich definiert. Dies liegt in einer fehlenden allgemeinen Definition begründet, so dass immer unterschiedliche Indikatoren mit unterschiedlichen Grenzwerten für die Betrachtung herangezogen werden. In den meisten Fällen werden die Bevölkerungsgröße, die geographische Ausdehnung, das Bruttoinlandsprodukt, die terms of trade oder eine Kombination hieraus betrachtet.

¹³ Der Human Development Index (HDI) dient als Indikator für den Entwicklungsstand eines Landes und setzt sich aus den Komponenten Lebenserwartung, Ausbildung und Kaufkraft zusammen. Die Vereinten Nationen (UNDP) geben jährlich den Human Development Report heraus.

¹⁴ Vgl.: UNDP (2015): [Caribbean Human Development Report 2015](#), abgerufen am 06.06.2019.

¹⁵ Vgl.: PWC (2017): [Infrastructure and social environment](#), abgerufen am 06.06.2019.

allgemeinen Ranking aller Länder lag Barbados 2018 auf Rang 58.¹⁶ Dieser hohe Entwicklungsstand wird in der Infrastruktur und in den sozialen Gegebenheiten reflektiert. Barbados weist einen hohen Standard in der Medizin und im Gesundheitswesen allgemein auf. Zahnärztliche und augenärztliche Behandlungen sind möglich und es gibt zahlreiche Spezialisten, die in Großbritannien, Kanada und in den USA ausgebildet wurden.¹⁷ Barbados hat ein sehr gutes Bildungssystem, das Grundschulausbildung, weiterführende Bildung und Hochschulbildung kostenlos anbietet. Die Alphabetisierungsrate liegt bei 99,6% (Stand 2019).¹⁸ Einer der Campusse der *University of the West Indies* liegt auf Barbados. Viele Angestellte im öffentlichen Sektor graduieren im Management-Programm der Universität. Barbados hat gut entwickelte Wohngebiete mit einer hohen Qualität an Häusern, die auch von internationalen Unternehmern gekauft oder gemietet werden können. In Bridgetown gibt es außerdem eine Vielzahl an Büroräumen. Auf Barbados gibt es auf der ganzen Insel genügend Trinkwasser. Die hauptsächliche Quelle für Trinkwasser sind Grundwasserquellen, die durch Korallen gefiltert werden. Zusätzlich wurde eine neue Entsalzungsanlage gebaut, die Meerwasser für den Trinkwassergebrauch entsalzt. Die Barbados Light & Power Company stellt den sehr verlässlichen Elektrizitätsservice auf der ganzen Insel bereit. Barbados hat ein ausgedehntes Straßennetz mit asphaltierten Straßen auf der ganzen Insel, einschließlich einer Autobahn, die alle Haupttransportwege miteinander verbindet. Es wird auf der linken Seite der Straße gefahren.¹⁹

2.1 Politischer Hintergrund

Barbados, eine parlamentarische Monarchie nach britischem Vorbild, deklarierte 1966 seine Unabhängigkeit von der britischen Kolonialherrschaft. Da Barbados Mitglied des Commonwealth ist, ist die Staatsoberhaupt die britische Königin. Sie wird durch einen Generalgouverneur vertreten. Seit 2018 hat Dame Sandra Prunella Mason das Amt inne (vorher: Elliot Belgrave (2012 – 2018)). Die Pläne, eine parlamentarische Demokratie mit einem gewählten Präsidenten als Staatsoberhaupt auszurufen, konnten im November 2016 nicht durchgesetzt werden.^{20 21}

Das Parlament besteht aus dem Abgeordnetenhaus (30 Mitglieder) und dem Senat (21 Mitglieder). Das auf jeweils höchstens fünf Jahre gewählte Abgeordnetenhaus wählt den Premierminister. Verwaltungstechnisch ist das Land in 11 Gemeinden und die Hauptstadt Bridgetown eingeteilt. Die unabhängige Justiz gliedert sich in drei Instanzen: einfache Gerichte, Oberster Gerichtshof als Berufungsgericht und als oberste und Revisionsinstanz das *Caribbean Court of Justice* mit Sitz in Trinidad.

Die beiden wichtigsten Parteien sind die *Democratic Labour Party* (DLP) und die *Barbados Labour Party* (BLP), wobei es keine wesentlichen programmatischen Unterschiede zwischen den beiden Parteien gibt. Seit Mai 2018 ist Mia Amor Mottley (Barbados Labour Party) Premierministerin. Priorität für die Regierung haben die Förderung des Wirtschaftswachstums durch Diversifizierung in der Landwirtschaft und den Ausbau des

¹⁶ Vgl.: UNDP (2018): [Latest Human Development Index \(HDI\) Ranking](#), abgerufen am 28.07.2019.

¹⁷ Vgl.: PWC (2017): [Infrastructure and social environment](#), abgerufen am 18.01.2017.

¹⁸ Vgl.: CIA: The World Factbook (2019): [Barbados](#), abgerufen am 06.06.2019.

¹⁹ Vgl.: PWC (2017): [Infrastructure and social environment](#), abgerufen am 18.01.2017.

²⁰ Vgl.: Die Zeit (2015): [Barbados sagt sich von der Queen los](#), abgerufen am 18.01.2017.

²¹ Vgl.: Barbados Integrated Government (2019): [Prime Minister of Barbados](#), abgerufen am 29.07.2019.

Tourismus sowie Offshore-Dienstleistungen. Laut Angaben des Auswärtigen Amtes ist die generelle politische Lage stabil, Menschenrechte werden gewährleistet.^{22 23}

Barbados ist Mitglied der Vereinten Nationen, der Organisation Amerikanischer Staaten und des Commonwealth sowie der Karibischen Gemeinschaft (CARICOM).^{24 25} Da Barbados als kleiner Inselstaat von den Auswirkungen des Klimawandels stark betroffen ist, ist das Land in der internationalen Diskussion um Klimaschutz sehr engagiert. Außerdem hat Barbados eine Vertretung bei der EU in Brüssel. Barbados spielt eine führende Rolle bei den internationalen Klimaschutz-Bemühungen und vertritt auf der Ebene der Vereinten Nationen (UN) die Karibik in der vom Generalsekretär der UN eingesetzten hochrangigen Gruppe „Globale Nachhaltigkeit“. Barbados ist außerdem Mitglied der *Alliance of Small Island States* (AOSIS), die als Lobby und Verhandlungsstimme für die *Small Island Developing States* (SIDS) in Bezug auf Klimawandel fungiert.²⁶

Die Weltkonferenz zur nachhaltigen Entwicklung der kleinen Inselstaaten SIDS, initiiert von der UN auf der Rio-Konferenz 1992, wurde 1994 auf Barbados abgehalten. Das Ergebnis war eine Deklaration und ein Aktionsplan zur Unterstützung der ökologisch und ökonomisch eher labilen SIDS.²⁷

Seit den Unruhen in den 1930er Jahren gab es in Barbados keine politische Gewalt mehr. Die barbadische Regierung agiert grundsätzlich transparent. Es wurde von Fällen von Zwangsarbeit, Kinderarbeit, Zwangsprostitution und Menschenhandel berichtet. Barbados stellt jedoch einen von mehreren Umladungsplätzen in der Karibik für illegalen Rauschgifthandel mit Bestimmungshafen Europa und Nordamerika dar und hat auch einige Offshore-Finanzzentren.²⁸

2.2 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung

Laut CIA The World Factbook (Stand 2019) hat Barbados im regionalen Vergleich ein relativ hohes Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf von etwa 17.787 USD in 2018 und hatte ein Wachstum von -0,2%. Die Hälfte des BIP wird durch Finanzdienstleistungen erwirtschaftet. Der Dienstleistungssektor insgesamt (einschließlich Fremdenverkehr und Einzelhandel) macht ungefähr 88,7% des BIP aus, wobei knapp die Hälfte der Beschäftigten im Tourismus tätig ist.²⁹ Der Dienstleistungssektor weist das größte Potential für Investmentwachstum auf, speziell im Tourismusbereich und im erneuerbaren Energiesektor.³⁰ Die Inflation liegt bei 4,4%. Barbados ist auf Platz 84 des Index des Weltwirtschaftsforums und gilt als einer der wettbewerbsfähigsten Staaten der Karibik (Stand 2017).³¹ Das BIP ist jedoch um -0,2% von 2016 auf 2017

²² Vgl.: Auswärtiges Amt (2019): [Barbados Länderinformation](#), abgerufen am 06.06.2019.

²³ Vgl.: bpb (2012): [Barbados. Das Land in Daten](#), abgerufen am 18.01.2017. Keine aktuelleren Daten verfügbar.

²⁴ Vgl.: CARICOM (2017): [CARICOM member states](#), abgerufen am 06.06.2019.

²⁵ Vgl.: The Commonwealth (2017): [Member countries](#), abgerufen am 18.01.2017.

²⁶ Vgl.: AOSIS (2017): [About](#), abgerufen am 18.01.2017.

²⁷ Vgl.: Aachener Stiftung Kathy Beys (2015): [Lexikon der Nachhaltigkeit](#), abgerufen am 18.01.2017.

²⁸ Vgl.: CIA: The World Factbook (2019): [Barbados](#), abgerufen am 06.06.2019.

²⁹ Vgl.: CIA: The World Factbook (2019): [Barbados](#), abgerufen am 06.06.2019.

³⁰ Vgl.: U.S. Department of State(2019): [2019 Investment Climate Statements: Barbados](#), abgerufen am 28.07.2019.

³¹ Vgl.: CIA: The World Factbook (2019): [Barbados](#), abgerufen am 06.06.2019.

gesunken, es wird für 2019 ein Wachstum von 0-0,25% prognostiziert.³² Des Weiteren weist Barbados eine hohe Importabhängigkeit auf und muss sich auf zwei höchst konjunkturrempfindliche Wirtschaftszweige – Fremdenverkehr und Finanzdienstleistungen – verlassen. Durch enge wirtschaftliche Verflechtungen mit den USA und Großbritannien litt Barbados Wirtschaft sehr an der Wirtschafts- und Finanzkrise im Jahre 2009, wodurch das BIP um 4% zurückging und die Arbeitslosigkeit auf knapp 12% stieg. Folglich war Barbados im Jahre 2013 die einzige Volkswirtschaft Amerikas, die kein Wachstum verbuchte. Die ausländischen Direktinvestitionen lagen 2017 bei 286 Mio. USD (Stand 2019).³³ Im Juni 2018 stufte Standard & Poor's Barbados Kreditwürdigkeit weiter auf SD und Moody's im Juli 2019 auf Caa1 herab. Im September 2016 hat Standard & Poor's die Kreditwürdigkeit weiterhin mit B (negativ) bewertet.³⁴ Ende 2013 kündigte die Regierung an, Stellen im öffentlichen Dienst zu streichen, Gehälter einzufrieren und die Zahl der Beamtenstellen zu kürzen. Der Internationale Währungsfonds (IWF) befürwortete diese Absichten und forderte Barbados außerdem dazu auf, eine Steuerreform und zielgenauere Sozialausgaben durchzuführen.³⁵ Jedoch liegen keine aktuellen Informationen vor, ob die Ankündigungen umgesetzt worden sind oder nicht.

Die vier wichtigsten Industriezweige auf Barbados sind Tourismus, Landwirtschaft, die produzierende Industrie und das Auslandsgeschäft. Der Tourismus spielt als primärer Devisenbringer eine Schlüsselrolle in der barbadischen Wirtschaft und hat einen positiven Spin-off-Effekt auf fast alle Geschäftsfelder, da durch ein erhöhtes Touristenaufkommen z. B. mehr landwirtschaftliche Produkte benötigt werden. Zurzeit sind 13% der arbeitenden Bevölkerung im Tourismussektor tätig. Barbados zieht jedes Jahr ungefähr eine Million Touristen an. In der verarbeitenden Industrie sind ca. 7% der arbeitenden Bevölkerung angestellt. Die vorwiegenden Produkte der verarbeitenden Industrie sind Lebensmittel und Getränke (besonders Zucker und Rum), Elektronik, Hartholzmöbel, Kleidung und Chemikalien. In der Landwirtschaft ist vor allem der historisch bedeutende Zucker immer noch vorherrschend. Insgesamt bietet Barbados 139.700 Arbeitsplätze und hat eine Arbeitslosenrate von 9,7% (Stand 2018).³⁶ ³⁷ Trotz der sich stetig verbessernden wirtschaftlichen Lage wandern immer noch viele junge Männer ins Ausland ab. Barbados hatte 2018 eine Migrationsrate von -0,3 auf 1.000 Einwohner. Gründe dafür sind das starke Einkommensgefälle und der Mangel an Arbeitsplätzen. Folglich hat Barbados nur ein sehr geringes Bevölkerungswachstum, 2018 lag es schätzungsweise bei 0,26%.³⁸

Barbados ist seit 1973 Mitglied des IWF. Seit 1975 ist der Barbados Dollar an den USD gebunden (BBD 2,00 zu USD 1,00). Barbados hat Regulierungen für die Devisenbewirtschaftung; internationale Unternehmen sind von diesen Regulierungen jedoch ausgenommen. Seit 1973 hat Barbados eine Zentralbank, deren wesentliche Rolle es ist, als Banker, Kreditvermittler und Finanzberater der Regierung zu fungieren. Außerdem überwacht sie die Aktivitäten kommerzieller Banken und anderer Finanzinstitutionen. Die Zentralbank hat die Pflicht, die Währungspolitik und die Wechselkurspolitik zu unterstützen, um wirtschaftliches Wachstum zu fördern. Das Bankensystem in Barbados ist gut entwickelt und die Insel hat einen wettbewerbsfähigen Geschäftsbankensektor. Die Geschäftsbanken, die momentan auf Barbados operieren (Stand 2019), sind:

³² Vgl.: U.S. Department of State(2019): [2019 Investment Climate Statements: Barbados](#), abgerufen am 28.07.2019.

³³ Vgl. WKO (2019): [Länderprofil Barbados](#), abgerufen am 28.07.2019.

³⁴ Vgl.: Scotiabank (2016): [Capital Market Dynamics](#), abgerufen am 24.02.2017.

³⁵ Vgl.: Scotiabank (2016): [Capital Market Dynamics](#), abgerufen am 24.02.2017.

³⁶ Vgl. Ministry of Labour (2019): [Labour Force](#), abgerufen am 28.07.2019.

³⁷ Vgl.: Ministry of Labour (2019): [General Unemployment Rate %](#), abgerufen am 28.07.2019.

³⁸ Vgl.: CIA: The World Factbook (2019): [Barbados](#), abgerufen am 06.06.2019.

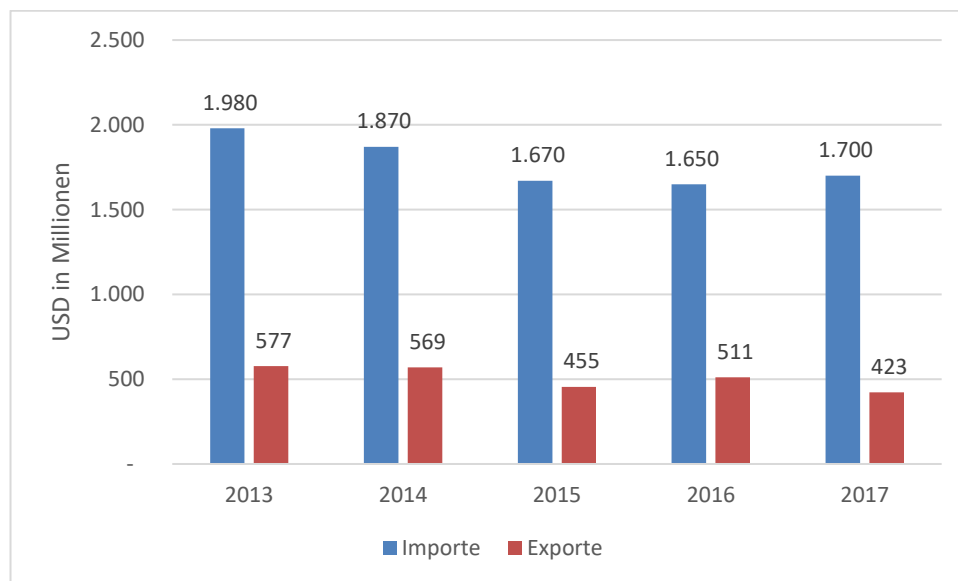
- CIBC First Caribbean International Bank
- Royal Bank of Canada
- Scotiabank
- Republic Bank
- First Citizens Bank

Außerdem gibt es einige Kreditbanken auf Barbados, die bei der Finanzierung des Einkaufs von Bauausrüstung, Kraftfahrzeugen und anderen Gebrauchsgütern helfen.³⁹

2.3 Außenhandel und Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Der Export Barbados umfasste insgesamt einen Betrag von 423 Mio. USD 2017, während die Importe 1,7 Mrd. USD 2017 ausmachten (siehe Abbildung 1).^{40 41} Die Exporte nach Deutschland beliefen sich 2017 auf 2,27 Mio. USD und die Importe aus Deutschland auf knapp 27 Mio. USD (siehe Abbildung 2). Exportprodukte waren 2017 hauptsächlich Zucker und Nebenprodukte der Zuckerproduktion, Rum und Zuckersirup, bzw. Nahrungsmittel insgesamt; außerdem mineralische Produkte und Chemikalien. Mineralische Produkte und Maschinen machen den größten Anteil der Importe aus. Insgesamt besuchten 2018 rund 1 Mio. Touristen Barbados.⁴²

Abbildung 1: Warenaustausch zwischen Barbados und der Welt von 2013 bis 2017



Quelle: Eigene Darstellung nach: OEC (2019): [Import Export](#), abgerufen am 26.07.2019.

Die obige Abbildung veranschaulicht Barbados hohe Abhängigkeit von anderen Ländern der Welt. Dabei sind die wichtigsten Importpartner die USA, Trinidad und Tobago, China, Großbritannien, Schweiz, Mexiko, Kanada, Japan, Frankreich und Deutschland (Stand 2018).⁴³

³⁹ Vgl.: PWC (2018): [Money, banking and finance](#), abgerufen am 05.06.2019.

⁴⁰ Vgl.: OEC (2019): [Where does Barbados export to?](#), abgerufen am 05.06.2019.

⁴¹ Vgl.: OEC (2019): [What does Barbados import?](#), abgerufen am 28.07.2019.

⁴² Vgl.: Barbados Tourism Investment Inc. (2019): [Tourism Profile](#), abgerufen am 28.07.2019.

⁴³ Vgl.: OEC(2019): [Where does Barbados import from?](#), abgerufen am 05.06.2019.

Die wichtigsten Exportpartner für Barbados waren im Jahr 2017 die USA mit einem Anteil von 20%, Trinidad und Tobago mit einem Anteil von 8,6%, Jamaika mit einem Anteil von 8,4%, die Schweiz mit 6,7%, Polen mit 4,3% und Guyana mit 5,8%. Deutschland hingegen hatte nur einen Anteil von 0,54%.⁴⁴

Abbildung 2: Warenaustausch zwischen Barbados und Deutschland von 2013 bis 2017



Quelle: Eigene Darstellung nach: OEC (2019): [Import Export](#), abgerufen am 26.07.2019.

Die obige Abbildung zeigt den Warenaustausch zwischen Barbados und Deutschland von 2013 bis 2017. Dabei ist auffallend, dass die Importe bis 2016 stetig anstiegen bis zum Einbruch 2017, jedoch die Exporte nach Deutschland sehr unbeständig sind und sich in kleinen Mengen bewegen.

Auf politischer Ebene sind Deutschland und Barbados vor allem bei den Weltklimaverhandlungen enge Partner und durch die Vereinten Nationen verbunden. Die bilateralen Wirtschaftsbeziehungen sind bislang wenig ausgeprägt. Es werden hauptsächlich landwirtschaftliche Produkte von Barbados nach Deutschland ausgeführt. Dennoch ist Barbados das wirtschaftlich am engsten mit Europa verbundene Land der Karibik (Stand 2018). 2010 haben Barbados und Deutschland ein bilaterales Abkommen zum Schutz und zur Förderung von Investitionen abgeschlossen. Des Weiteren gibt es Kooperations- und Handelsabkommen im Rahmen der Vereinbarungen zwischen der EU und den AKP (Afrika, Karibik, Pazifik)-Staaten bzw. zwischen der EU und CARIFORUM (CARICOM-Mitgliedstaaten plus Dominikanische Republik). Im Oktober 2008 wurde ein Wirtschaftspartnerschaftsabkommen (*Economic Partnership Agreement – EPA*) abgeschlossen.⁴⁵

In Bezug auf Entwicklungszusammenarbeit ist Barbados mit Deutschland nur noch über Vereinbarungen mit der CARICOM verbunden, da Barbados seit dem UN Human Development Index 2010 nicht mehr als Entwicklungsland, sondern als entwickeltes Land (Developed Country) gilt und deswegen die öffentliche Entwicklungshilfe eingestellt wurde.⁴⁶ Zwischen Deutschland und der CARICOM erfolgt unter anderem eine Zusammenarbeit in den Bereichen der nachhaltigen Wirtschaftsentwicklung, der Anpassung an den Klimawandel und der Förderung der erneuerbaren Energien. Letzteres erfolgt insbesondere über das

⁴⁴ Vgl.: OEC (2019): [Where does Barbados export to?](#), abgerufen am 05.06.2019.

⁴⁵ Vgl.: Auswärtiges Amt (2016): [Barbados](#), abgerufen am 05.06.2019.

⁴⁶ Vgl.: UNDP (2010): [Human Development Report 2010](#), abgerufen am 05.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

Engagement der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), die in der Region ein bis 2016 datiertes Projekt zur „Unterstützung institutioneller Strukturen für die Förderung erneuerbarer Energien und Energieeffizienz“ durchführte.⁴⁷ Entwicklungspolitische Projekte im Rahmen der CARICOM werden in den Bereichen HIV/AIDS-Prävention, nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Förderung erneuerbarer Energien und Anpassung an den Klimawandel durchgeführt (Stand 2019).⁴⁸

2.4 Investitionsklima und -förderung

Die meisten Investitionsanreize auf Barbados sind Steueranreize. Die Regierung bietet spezielle Anreize für ausländische Investitionen in das Hotelgewerbe, die Herstellungsindustrie und Auslandsdienstleistungen an. Die Regelungen für internationale Handelsgesellschaften (IBCs) und internationale Gesellschaften mit beschränkter Haftung (ISRLs) wurden mit Wirkung zum 1. Januar 2019 abgeschafft. Ausgeschlossen sind Unternehmen, die vor dem 17. Oktober 2017 zugelassen worden sind. Diese können noch bis 2021 von den Vorteilen profitieren. Vom 1. Januar 2019 an beträgt der Körperschaftsteuersatz auf das zu versteuernde Einkommen 5,5% gegenüber den ersten 1 Mio. BBD, 3% ab 1.000.001 bis 20 Mio. BBD, 2,5% ab 20.000.001 bis 30 Mio. BBD und 1% ab allem, was 30 Mio. BBD überschreitet.⁴⁹ Es müssen allerdings bestimmte Exportleistungen erbracht werden, um von den Steueranreizen profitieren zu können. So müssen beispielsweise Produkte ausschließlich für den Export außerhalb der CARICOM-Region produziert werden. Internationale Unternehmen können Maschinen und Ausstattung frei von Steuern und Zöllen nach Barbados einführen. Des Weiteren ist Barbados Mitglied in der *Caribbean Basin Initiative*, die die zollfreie Einfuhr von Produkten aus Barbados in den US-Markt erlaubt. Ein Doppelbesteuerungsabkommen und ein Abkommen zum Steuerinformationsaustausch gibt es zwischen Barbados und den USA, jedoch besteht kein gegenseitiger Investitionsvertrag.⁵⁰

Auf administrativer Ebene bietet die *Barbados Investment and Development Corporation* (BIDC) verschiedene Services, Trainings und technische Assistenz zur Entwicklung von lokalen Unternehmen an. Die Programme richten sich sowohl an barbadische als auch an ausländische Unternehmen mit einer Management- oder Marketing-Niederlassung auf Barbados. Die Unternehmen werden durch die Zahlung der Exportkosten, z. B. durch die Übernahme der Kosten für die Vorbereitung und Verschiffung von Proben sowie für die Entwicklung von Marketingmaterial, unterstützt. Außerdem kann Hilfe für alle Arten von operationalen Problemen beantragt werden.⁵¹

Ausländische Direktinvestitionen müssen vom Finanzministerium genehmigt werden. Profite können ohne Hindernisse ins Heimatland transferiert werden. Allerdings muss das Unternehmen zum Zeitpunkt des Investments bei der Zentralbank von Barbados registriert sein. Ausländische Investoren können ihre Projekte ausschließlich mit externen Ressourcen finanzieren bzw. durch Einkommen, die durch das Investment

⁴⁷ Vgl.: GIZ (2015): [Unterstützung institutioneller Strukturen für die Förderung erneuerbare Energien und Energieeffizienz](#), abgerufen am 05.06.2019.

⁴⁸ Vgl.: GIZ (2017): [Unterstützung institutioneller Strukturen für die Förderung erneuerbare Energien und Energieeffizienz](#), abgerufen am 05.06.2019.

⁴⁹ Vgl.: Deloitte (2019): [International Tax, Barbados Highlights 2019](#), abgerufen am 06.08.2019

⁵⁰ Vgl.: U.S. Department of State (2016): [Investment Climate Statements for 2016](#), abgerufen am 26.01.2017.

⁵¹ Vgl.: U.S. Department of State (2016): [Investment Climate Statements for 2016](#), abgerufen am 26.01.2017.

generiert werden. Sobald das Investment z. B. signifikante Beschäftigung generiert, erlauben die Behörden das lokale Aufnehmen von Betriebskapital.⁵² Projekte können jedoch über international oder regional agierende Finanzinstitute, wie beispielsweise die Deutsche Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ), das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), die Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft (DEG) der KfW-Bankengruppe, die Interamerikanische Entwicklungsbank (IDB), die Karibische Entwicklungsbank (CDB) oder über developppp.de, dem Programm des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ), finanziert werden.^{53 54 55}

Es gibt weder eine Verpflichtung von Seiten der Regierung über eine barbadische Beteiligung an ausländischen Investmentprojekten noch eine Voraussetzung der Verwendung von lokalen Ressourcen, obwohl Letzteres von der Regierung angeraten wird. Lokale Unternehmen zeigen aber großes Interesse an Joint Ventures mit ausländischen Investoren, um Zugang zu Technologie, Expertise, Märkten und Kapital zu bekommen. Trotzdem ist Barbados Wirtschaft klein und sobald es zum Konflikt zwischen ausländischen und lokalen Unternehmen kommt, könnte die Lizenz für ein internationales Unternehmen von der Regierung verwehrt werden.⁵⁶

Die Regierung hat ihre Kontrollaufsicht verbessert und die Kontrollstandards ausgebaut, um Geldwäsche und Steuerhinterziehung zu verringern. Trotzdem hat die OECD Barbados dazu aufgefordert, seine Vorlagen stringenter durchzuführen. Mit Wirkung vom 1. Januar 2019 war Barbados eines der ersten Länder in der Karibik, das seine nationalen und internationalen Steuersätze anglich und ein überarbeitetes Steuersystem umsetzte und damit seiner Verpflichtung nachkam, die Initiative 5 der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) zur Bekämpfung schädlicher Steuerpraktiken im Bereich der Grundbelastung und Gewinnverlagerung (BEPS) einzuhalten.⁵⁷

Um bürokratische Hürden innerhalb der Ministerien zu verringern, haben die Regierung und einige Bildungseinrichtungen, unter anderem die *University of the West Indies*, Bildungs- und Trainingsinitiativen in Bezug auf IT-Services gestartet. Die Regierung behält sich das Recht vor, Eigentum für den öffentlichen Gebrauch mit Zahlung einer Kompensation zu enteignen; allerdings liegen keine beachtenswerten Fälle vor.⁵⁸

In Bezug auf Handelsstreitigkeiten erhalten Ausländer den gleichen rechtlichen Schutz wie Einheimische. Die Polizei und die Judikative sind laut Angaben des U.S. Department of State unvoreingenommen und unparteiisch in Handelsfragen. In Bezug auf Streitbeilegung hat Barbados ein rechtliches System, das auf dem britischen Gewohnheitsrecht basiert. Barbados ist außerdem Mitglied des Internationalen Zentrums zur Beilegung von Investitionsstreitigkeiten (ICSID) – die ICSID-Konvention trat im Dezember 1983 für Barbados in Kraft.⁵⁹

⁵² Vgl.: U.S. Department of State (2016): [Investment Climate Statements for 2016](#), abgerufen am 26.01.2017.

⁵³ Vgl.: GIZ (2017): [Karibik](#), abgerufen am 05.06.2019.

⁵⁴ Vgl.: IDB (2019): [Barbados](#), abgerufen am 06.08.2019.

⁵⁵ Vgl.: Caribbean Development Bank (2019): [Approved Projects](#), abgerufen am 06.08.2019.

⁵⁶ Vgl.: U.S. Department of State (2016): [Investment Climate Statements for 2016](#), abgerufen am 26.01.2017.

⁵⁷ Vgl. Invest Barbados, Barbados' Tax Regime (2019): <https://www.investbarbados.org/revisedtaxregime.php>, abgerufen am 28.07.2019.

⁵⁸ Vgl.: U.S. Department of State (2016): [Investment Climate Statements for 2016](#), abgerufen am 26.01.2017.

⁵⁹ Vgl.: U.S. Department of State (2016): [Investment Climate Statements for 2016](#), abgerufen am 26.01.2017.

Wie bereits erwähnt, wurde 2008 das *Economic Partnership Agreement (EPA)* zwischen den CARIFORUM-Staaten und der Europäischen Union geschlossen. Dieses Abkommen hat es sich zum Ziel gesetzt, die regionale Integration und wirtschaftliche Zusammenarbeit in den CARIFORUM-Staaten zu fördern und die CARIFORUM-Staaten weiter in die Weltgemeinschaft zu integrieren. Der Fokus liegt auf der Entwicklung von Bereichen wie Wettbewerb, geistiges Eigentum, öffentliches Beschaffungswesen, Umwelt und dem Schutz von persönlichen Daten.⁶⁰

Die *Caribbean Export Development Agency*, in Zusammenarbeit mit dem *Regional Investment Promotion Steering Committee* (ein Think Tank, der 2012 von der Caribbean Export Development Agency zur Beratung über Investitionsförderung gegründet wurde), organisierte im Juli 2013 eine Veranstaltung mit den 15 Mitgliedstaaten des CARIFORUMs. Auf der Konferenz wurde beschlossen, eine *Regional Investment Promotion Strategy (RIPS)* und einen dazugehörigen Umsetzungsplan zu entwickeln. Das Hauptziel dieser Maßnahme soll die Stärkung des Investitionsstandortes Karibik und die Förderung ausländischer Direktinvestitionen sein. Die Finanzierung wurde unter anderem durch die Europäische Union als einem der wichtigsten Partner gewährt.⁶¹

Eine weitere wichtige Institution in Bezug auf Investitionen auf Barbados ist *Invest Barbados (IB)*, eine Agentur der Regierung, die für die wirtschaftliche Entwicklung zuständig ist. Sie ist verantwortlich für das Anziehen und Aufrechterhalten von internationalen Investitionen auf Barbados. Die Agentur agiert in enger Zusammenarbeit mit den Ministerien und verfügt über Zugang zu weitreichenden Informationen, z. B. über Gesetze, Normen, Vorschriften und Anreizprogramme. Somit bietet sie sich neben der AHK für Zentralamerika und die Karibik als Anlaufstelle für Unternehmen mit Interesse an einem Markteintritt an. Die Organisation ist außerdem verantwortlich für die Unterstützung der Entwicklung und des Managements der internationalen Marke Barbados.⁶²

⁶⁰ Vgl.: U.S. Department of State (2016): [Investment Climate Statements for 2016](#), abgerufen am 26.01.2017.

⁶¹ Vgl.: Caribbean Export Development Agency (2014): [Regional Investment Promotion Strategy for CARIFORUM is Validated, 2014](#), abgerufen am 19.01.2017.

⁶² Vgl.: Invest Barbados (2017): [About Invest Barbados](#), abgerufen am 06.06.2019.

3. Energiemarkt Barbados

Obwohl Barbados den überwiegenden Anteil seiner Energie aus fossilen Energieträgern bezieht und das Monopol der Stromerzeugung bei einem einzigen Unternehmen (The Barbados Light and Power Co. Ltd. (BLPC)) liegt, hat die Regierung in den letzten Jahren einige Gesetze und steuerliche Anreize auf den Weg gebracht, um den Ausbau der erneuerbaren Energien zu unterstützen. Vor allem das Programm *Renewable Energy Rider*, das die Netzeinspeisung von unabhängigen Stromproduzenten regelt, ist ein positiver Fortschritt.⁶³ Dazu wurde Ende 2017 eine Wirtschaftsanalyse zur Erleichterung der Etablierung eines stabilen Preises für Strom aus erneuerbaren Energiequellen veröffentlicht.⁶⁴ Des Weiteren gibt es eine *Draft National Sustainable Energy Policy*, welche sich unter anderem mit alternativen Treibstoffen, dem Klimawandel und Energieeffizienz beschäftigt. Barbados veröffentlichte 2019 neue Ziele und neue Pläne im Bereich von erneuerbaren Energien und hat vor, den gesamten Energiemarkt Barbados umzubauen. Die neuen Ziele wurden im Zuge einer National Energy Policy for Barbados 2019 – 2030 und einem dazugehörigen *Implementation Plan – Barbados National Energy Policy* herausgebracht. Barbados neues Ziel ist bis 2030 eine Energieversorgung aus erneuerbaren Energien von 100% zu erreichen und fossile Brennstoffe um 100% zu reduzieren.⁶⁵

3.1 Energiesituation

3.1.1 Primärenergieversorgung

Der mit Abstand wichtigste Energieträger in Barbados ist Erdöl (vgl. Tabellen 1 – 3). Die Geschichte der Erdölförderung geht zurück bis in das 18. Jahrhundert, erste Bohrbrunnen wurden jedoch erst im Jahr 1894 durch die West India Petroleum Oil Company implementiert.⁶⁶ 2017 produzierte das Land etwa 1.000 BOPD (inklusive mitgeförderter Erdgasflüssigkeiten), von denen 800 BOPD⁶⁷ (Rohöl) nach Trinidad zur Raffination exportiert wurden, da der Betrieb der *Mobil Oil Refinery* in Barbados 1998 eingestellt wurde.⁶⁸ Barbados importiert die Gesamtmenge des benötigten Erdöls aus Trinidad und Tobago. Im Jahr 2012 wurden 9.300 BOPD importiert und verbraucht.⁶⁹ Der Verbrauch lag 2016 bei 11.000 BOPD, für die Jahre 2017 und 2018 liegen noch keine Daten vor.⁷⁰ Ebenso liegen für Erdölimporte noch keine aktuellen Daten vor. Aufgrund der beschriebenen Abhängigkeit ist jedoch ebenfalls von einer Reduzierung auf 9.000 BOPD auszugehen, falls das Land keine Reserven aufbauen möchte. Ein weiterer Grund für Erdölimporte ist die Tatsache, dass die Rohölproduktion weit unter dem Eigenbedarf des Landes liegt. Es wird geschätzt, dass Barbados bei gegenwärtiger Förderungsrate noch ungefähr weitere 10 Jahre Erdöl fördern kann, bis die Quellen erschöpft sind.⁷¹

⁶³ Vgl.: BLPC (2017): [Facilitating Renewables](#), abgerufen am 06.08.2019.

⁶⁴ Vgl.: Government of Barbados (2017): [Electricity Market Study](#), abgerufen am 01.08.2019

⁶⁵ Vgl.: Government of Barbados (2019): [National Energy Policy for Barbados 2019 – 2030](#), abgerufen am 03.08.2019

⁶⁶ Vgl.: Government of Barbados (2017): [History of Hydrocarbon Production in Barbados](#), abgerufen am 06.06.2019.

⁶⁷ Vgl.: US Energy Information Administration (2017): [International Energy Statistics](#), abgerufen am 06.06.2019.

⁶⁸ Vgl.: Government of Barbados (2017): [History of Hydrocarbon Production in Barbados](#), abgerufen am 06.06.2019.

⁶⁹ Vgl.: US Energy Information Administration (2019): [International Energy Statistics](#), abgerufen am 06.06.2019.

⁷⁰ Vgl.: US Energy Information Administration (2019): [International Energy Statistics](#), abgerufen am 06.06.2019.

⁷¹ Vgl.: Energy Division - Government of Barbados (2017): [Hydrocarbon production and consumption](#), abgerufen am 06.06.2019.

Insgesamt gibt es rund 240 Öl- und Gasquellen auf der Insel. Allerdings fördert Barbados Erdöl und -gas hauptsächlich aus den 96 Onshore-Quellen im Woodbourne-Ölfeld in St. Philip im Südosten des Landes. Die Erdöl- und Erdgasquellen werden durch die *Barbados National Oil Company Ltd.* (BNOC) ausgebeutet.⁷²

Tabelle 1: Erdöl-Nutzung in Barbados, Stand 2019⁷³

Produktion (Rohöl, mitgeführte Erdgasflüssigkeiten und andere Flüssigkeiten)	2014: 1.000 BOPD
Verbrauch	2015: 11.629 BOPD, 2016: 11.001 BOPD
Erdöl-Destillations-Kapazität	2014: 0 BOPD
Reserven	2018: Wert zu klein ⁷⁴
Import	2012: 9.300 BOPD
Export (Rohöl)	2012: 800 BOPD

Quelle: US Energy Information Administration (2019): [Barbados, Petroleum annualy](#), abgerufen am 07.06.2019.

Die folgende Tabelle zeigt die Erdgas-Nutzung, die sich auf die Eigenproduktion beschränkt. So wurden 2014 sowohl 0,001 Milliarden Btu⁷⁵ produziert als auch verbraucht.

Tabelle 2: Erdgas-Nutzung in Barbados, Stand 2019

Produktion	2014: 0,001 Milliarden Btu ⁷⁶
Verbrauch	2014: 0,001 Milliarden Btu ⁷⁷
Reserven	2014: Wert zu klein
Import	2014: 0
Export	2014: 0

Quelle: US Energy Information Administration (2019): [Barbados, natural gas](#), abgerufen am 06.06.2019.

Kohle findet in Barbados gar keine Verwendung.⁷⁸

Barbados hatte 2017 eine installierte Elektrizitätskapazität von 249 MW, wovon 10 MW aus erneuerbarer Energie entstanden (Stand 2019).⁷⁹ Aus den folgenden Kapiteln, insbesondere denen über Solar-, Wind- und Bioenergie, lässt sich jedoch herauslesen, dass erneuerbare Energien bereits in begrenztem Umfang genutzt werden.

⁷² Vgl.: Energy Division – Government of Barbados (2017): [Fossil Fuel Extraction](#), abgerufen am 06.06.2019.

⁷³ Keine aktuelleren Daten vorhanden.

⁷⁴ Dieser Wert wird von der US Energy Information Administration nicht angegeben und ist mit dem Hinweis „Value is too small for the number of decimal places shown“ gekennzeichnet.

⁷⁵ Vgl.: US Energy Information Administration (2019): [International Energy Statistics](#), abgerufen am 06.06.2019.

⁷⁶ Keine aktuelleren Daten vorhanden.

⁷⁷ Keine aktuelleren Daten vorhanden.

⁷⁸ Vgl.: US Energy Information Administration (2019): [International Energy Statistics](#), abgerufen am 07.06.2019.

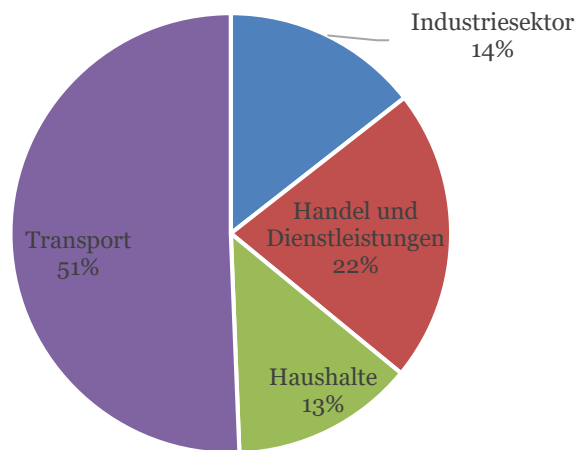
⁷⁹ Vgl.: European Union (2018): [2017 Energy Report Card Barbados](#), abgerufen am 28.07.2019.

3.1.2 Endenergieverbrauch

Im Jahr 2017 wies Barbados einen nationalen Endenergieverbrauch von 915.200 MWh auf.⁸⁰ Der Energieverbrauch wird dominiert durch den Transportsektor (51%), gefolgt vom Handels- und Dienstleistungssektor (22%), vom Industriesektor (14%) und von Haushalten (13%) (vgl. Abbildung 3). Der Tourismussektor, der aus ungefähr 84 Hotels und Gasthäusern besteht, macht als Teil des Dienstleistungssektors 10% des Endenergieverbrauchs aus.⁸¹

Der Energieverbrauch nahm von 2010 bis 2014 um 6,3% ab, stieg jedoch in 2015 um 1,6% im Gegensatz zum Vorjahr wieder an. Die vorherige Abnahme lässt sich auf ein schwieriges Wirtschaftsumfeld zurückführen und die Zunahme mit den geringen Stromkosten aufgrund niedriger Ölpreise erklären.⁸²

Abbildung 3: Verteilung des nationalen Endenergieverbrauchs (Anteile in %), Stand 2014⁸³



Quelle: Eigene Darstellung nach United Nations (2014): [Energy Balances](#), abgerufen am 07.06.2019.

Anhand der obigen Abbildung ist zu erkennen, dass mehr als die Hälfte des Energieverbrauchs auf den Transport zurückzuführen ist. Laut der aktuell vorliegenden Energiebilanz Barbados aus dem Jahr 2014 wurden die erneuerbaren Energien zu 89% im Industriesektor, zu 3% im Sektor Handel und Dienstleistungen sowie zu 8% im Sektor Haushalte eingesetzt. Der Transportsektor benutzt keine erneuerbaren Energien.⁸⁴

3.1.3 Wärme- und Kältemarkt

Aufgrund der vorherrschenden Temperaturen in Barbados (20 bis 31°C) muss sich der Wärmemarkt folglich auf die Erzeugung und Nutzung von Prozesswärme in der Industrie⁸⁵ und auf die Warmwassererzeugung für Haushalte beschränken. Besonders bedeutsam sind in Barbados solarthermische Anlagen zur

⁸⁰ Vgl.: European Union (2018): [2017 Energy Report Card Caricom](#), abgerufen am 28.07.2019.

⁸¹ Vgl.: Inter-American Development Bank (2013): [Barbados Project Profile](#), abgerufen am 07.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

⁸² Vgl.: The Barbados Advocate (2016): [Energy Consumption Gone Back Up in 2015](#), abgerufen am 07.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

⁸³ Keine aktuelleren Daten vorhanden.

⁸⁴ Vgl.: United Nations (2014): [Energy Balances](#), abgerufen am 07.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

⁸⁵ Hierzu konnten keine validen Daten gefunden werden.

Warmwassererhitzung. Die Marktdurchdringung war bereits 2012 die höchste in der westlichen Hemisphäre und die fünfthöchste weltweit.⁸⁶ Die Bevölkerung hat bereits seit 1974 die Möglichkeit, auf solarthermische Anlagen als Alternative zur Wassererhitzung mittels Gas oder Strom zurückzugreifen.⁸⁷ Solarthermische Anlagen werden auch im Tourismussektor eingesetzt, unter anderem in den Hotels Almond Beach und Mango Bay.⁸⁸ Solare Kühlung findet ebenfalls Verwendung, z. B. im Landwirtschaftsministerium (*Ministry of Agriculture*) und im Analyselabor der Regierung (*Government Analyst Laboratory*).⁸⁹ Allein die Klimaanlage von Hotels sind für 48% des gesamten Stromverbrauchs eines Hotels verantwortlich. Durch energieeffiziente Systeme könnten Kosten eingespart werden.⁹⁰ Konkretere Daten zum Kältemarkt liegen derzeit nicht vor (Stand 2019).

3.1.4 Strommarkt

Im Jahr 2015 wurden in Barbados insgesamt 967.800 MWh (netto) Strom erzeugt. Der Stromverbrauch (netto) lag im selben Jahr bei 915.200 MWh.⁹¹ Die installierte Kapazität zur Stromerzeugung basierte 2017 zu 96% auf fossilen Quellen und 4% auf erneuerbaren Energiequellen.⁹²

Die *Barbados Light & Power Company Limited* (BLPC) ist als einziger privater Energieversorger auf Barbados für die Erzeugung, Übertragung und Verteilung von Strom zuständig. Die BLPC bedient ca. 129.000 Kunden (Stand 2017).⁹³ Das Unternehmen unterhält laut eigenen Angaben (Stand 2019) Kraftwerke mit einer Gesamtkapazität von 262 MW, die mit Wasserdampf (40 MW), Diesel (108,5 MW) und Gasturbinen (103,5 MW) betrieben werden, und eine PV-Anlage mit 10 MW (Stand 2019). Dazu kommen laut Aussagen von BLPC unabhängige Energieproduzenten, welche ca. 14 MW durch Solaranlagen produzieren; dieser Strom wird von BLPC aufgekauft. Diese Zahlen gehen allerdings nicht mit in Statistiken ein zum Erreichen der erneuerbaren Energieziele.⁹⁴

Das Stromnetz besteht aus 150,2 km Übertragungsnetzen mit Höchstspannungen von 24 kV und 69 kV und 2.800 km Verteilernetzen mit Höchstspannungen von 11 kV (Stand 2019).⁹⁵ Da ungefähr 140,5 MW der existierenden Erzeugungskapazität aufgrund von Abnutzung und Überholung in den nächsten zehn Jahren (voraussichtlich bis 2025) wegfallen werden, im selben Zeitraum jedoch mit einem Anstieg des Energieverbrauchs um 1,2% gerechnet wird, werden neue Ressourcen benötigt, um die Versorgungssicherheit aufrechtzuerhalten.⁹⁶

⁸⁶ Vgl.: Business Barbados, Husbands, James (2012): [The Development of Barbados' Renewable Energy Industry](#), abgerufen am 07.06.2019.

⁸⁷ Vgl.: Business Barbados, Husbands, James (2012): [The Development of Barbados' Renewable Energy Industry](#), abgerufen am 07.06.2019.

⁸⁸ Vgl.: Solar Dynamics Ltd (2012): [The History and Development of Barbados' Solar Hot Water Industry](#), abgerufen am 20.01.2017.

⁸⁹ Vgl.: Solar Dynamics Ltd (2012): [The History and Development of Barbados' Solar Hot Water Industry](#), abgerufen am 20.01.2017.

⁹⁰ Vgl.: The World Bank (2016): [Turning point for energy security in the Caribbean](#), abgerufen am 07.06.2019.

⁹¹ Vgl.: US Energy Information Administration (2019): [International Energy Statistics](#), abgerufen am 07.06.2019.

⁹² Vgl.: European Union (2018): [2017 Energy Report Card Barbados](#), abgerufen am 07.06.2019

⁹³ Vgl.: European Union (2018): [2017 Energy Report Card Barbados](#), abgerufen am 07.06.2019

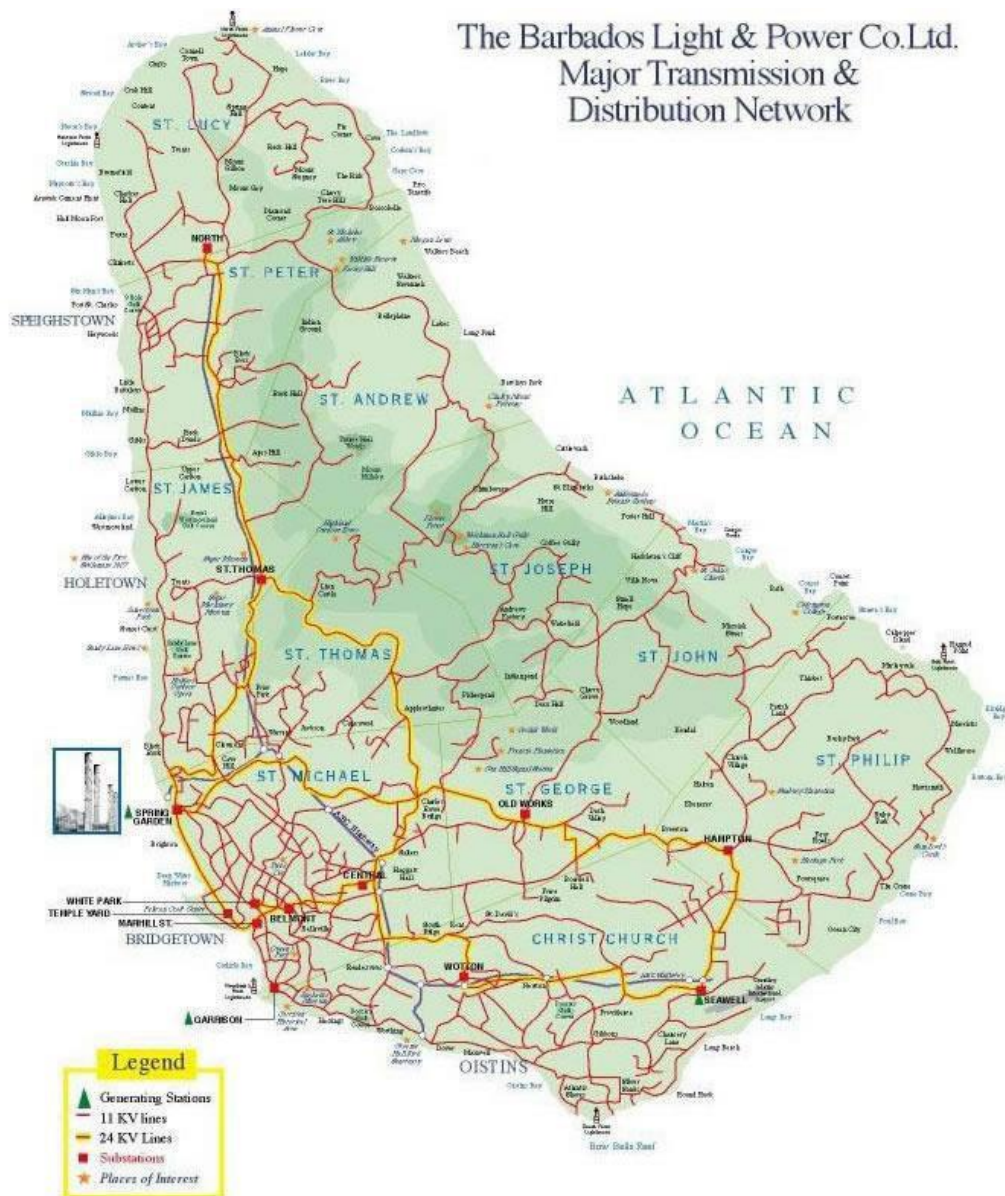
⁹⁴ Vgl.: The Barbados Light & Power Company Limited (2019): [How we Generate Electricity](#), abgerufen am 28.07.2019

⁹⁵ Vgl.: The Barbados Light & Power Company Limited (2019): [How we deliver Electricity](#), abgerufen am 28.07.2019.

⁹⁶ Vgl.: BLPC (2014): [The Barbados Light & Power 2012 Integrated Resource Plan](#), abgerufen am 20.01.2017.

Der Anteil der Bevölkerung mit Zugang zum Stromnetz lag 2017 bei 100%.⁹⁷ Die Ausbreitung der Übertragungs- und Verteilernetze auf der Insel kann der folgenden Abbildung entnommen werden. Den besten Netzanschluss haben die südwestlichen Regionen (St. Michael, St. Thomas, St. George, Christ Church) (Stand 2015).⁹⁸ Durch die vorwiegende Verwendung von Dieselgeneratoren wird eine überdurchschnittliche Effizienzrate erreicht. Dadurch hat Barbados relativ geringe Netzverluste. Im Jahr 2012 betragen die Netzverluste 43 Mio. kWh.⁹⁹

Abbildung 4: Nationales Stromnetz Barbados



Quelle: BLPC (2015): [The Major Transmission & Distribution Network](#), abgerufen am 30.01.2017.

⁹⁷ Vgl.: The World Bank (2019): [Access to electricity](#), abgerufen am 08.08.2019.

⁹⁸ Vgl.: BLPC (2015): [The Major Transmission & Distribution Network](#), abgerufen am 30.01.2017.

⁹⁹ Vgl.: US Energy Information Administration (2019): [International Energy Statistics](#), abgerufen am 08.06.2019.

3.2 Energiepreise

Durch die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern gehören die Energiepreise in der Karibik mit einigen Ausnahmen (z. B. Trinidad und Tobago) zu den höchsten weltweit (Stand 2015).¹⁰⁰ Da der volatile Brennstoffpreis maßgeblichen Einfluss auf die Kosten für die Stromerzeugung hat, wurde in Barbados ein Mechanismus implementiert, der den Brennstoff für den Verbraucher separat bepreist. Die Kunden zahlen somit pro verbrauchter kWh Strom zusätzlich den jeweils aktuellen Preis für das sogenannte *Fuel Clause Adjustment* (FCA), auch *Fuel Charge* genannt.

Um die Versorgung sicherzustellen, kauft BLPC für die Stromproduktion Brennstoff im Voraus und auf Vorrat bei BNPC. Durch das FCA werden teure Preisverhandlungen ersetzt, die nötig wären, um die Strompreise immer wieder anzupassen.¹⁰¹ Die FCA-Rate wird von der *Fair Trading Commission* (FTC) überwacht und regelmäßig überprüft. Die Kommission hat außerdem bestätigt, dass BLPC keinen Profit über den Brennstoffzuschlag generiert. Das FCA wird berechnet, indem man die Kosten des Brennstoffs durch die verkauften kWh teilt. Knapp 50% der Kosten der öffentlichen Versorgungsunternehmen in der Karibik werden über das FCA finanziert.¹⁰² Das FCA unterliegt starken Schwankungen. Im Februar 2019 lag es bei 0,24 BBD (= 0,11 Euro) pro kWh zzgl. VAT¹⁰³ (17,5%). Aktuell (Juli 2019) liegt das FCA bei 0,28 BBD (= 0,13 Euro) pro kWh zzgl. VAT.¹⁰⁴ Das FCA wird auf den allgemeinen Strompreis aufgeschlagen.¹⁰⁵

Der Strompreis für die Industrie liegt bei 0,117 BBD (= 0,05 Euro) pro kWh zzgl. VAT. Die Kundengebühr pro Monat liegt bei 300 BBD (= 120,92 Euro) pro Monat zzgl. VAT.¹⁰⁶ In Bezug auf Endverbraucher richten sich die Kundengebühr und der Preis je kWh nach dem Verbrauch. Die Kundengebühr liegt, abhängig vom Stromverbrauch, zwischen 12 und 28 BBD (5,61 und 13,09 Euro) pro Monat zzgl. VAT. Der Energiepreis je kWh für Endverbraucher liegt bei 0,15 bis 0,22 BBD (0,07 bis 0,10 Euro) zzgl. VAT.¹⁰⁷ Der nachfolgenden Tabelle 3 ist eine Übersicht der Strompreise und Gebühren zu entnehmen.

Tabelle 3: Strompreise und Gebühren 2017

	Kundengebühr pro Monat	Preis pro kWh	FCA pro kWh	VAT
Industrie	300 BBD	0,117 BBD	+ 0,22 BBD	+ 17,5%
Privat- verbraucher	12 – 28 BBD	0,15 – 0,22 BBD	+ 0,22 BBD	+ 17,5%

Quelle: Eigene Darstellung nach BLPC (2017): [Domestic Tariff](#), abgerufen am 30.01.2017 und BLPC (2015): [Large Power Tariff](#), abgerufen am 30.01.2017.

¹⁰⁰ Vgl.: The World Bank (2015): [Unlocking the Caribbean's energy potential](#), abgerufen am 08.06.2019.

¹⁰¹ Vgl.: BLPC (2017): [Fuel Clause Adjustment](#), abgerufen am 30.01.2017.

¹⁰² Vgl.: Fair Trading Commission (2011): [A Closer Look at the Fuel Clause Adjustment](#), abgerufen am 20.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁰³ Value Added Tax.

¹⁰⁴ Vgl.: BLPC (2017): [Fuel Clause Adjustment](#), abgerufen am 30.01.2017.

¹⁰⁵ Vgl.: BLPC (2017): [Domestic Tariff Calculator](#), abgerufen am 20.01.2017.

¹⁰⁶ Vgl.: BLPC (2017): [Large Power Tariff](#), abgerufen am 20.01.2017.

¹⁰⁷ Vgl.: BLPC (2017): [Domestic Tariff](#), abgerufen am 30.01.2017.

Die Problematik des FCA liegt darin, dass es unvorhersehbar ist und in großem Maß die Stromrechnung der Barbadier beeinflusst. Bei einem Stromverbrauch von 400 kWh erhält ein Haushalt eine Stromrechnung von 390 BBD (182 Euro) pro Monat (Januar 2017).¹⁰⁸ Diese Zahlen sind beunruhigend, wenn man bedenkt, dass ein durchschnittlicher Haushalt ein Pro-Kopf-Einkommen von 1.244 BBD (581 Euro) zur Verfügung hat und dass das Erdöl, das für die Stromproduktion verwendet wird, durch die Regierung subventioniert wird. Dies kostet den Staat ca. 36 Mio. BBD (16,8 Mio. Euro) pro Jahr (Stand 2013).¹⁰⁹

In der folgenden Tabelle sind die aktuellen Treibstoffpreise (August 2019) aufgelistet, dabei liegen die Treibstoffpreise je Liter für Diesel bei 3,02 BBD (1,34 Euro) und für Benzin bei 3,86 BBD (1,72 Euro).¹¹⁰

Tabelle 4: Treibstoffpreise, Stand August 2019

Treibstoff	BBD pro Liter	Euro pro Liter
Diesel	3,02	1,34
Benzin	3,86	1,72

Quelle: Eigene Darstellung nach Global Petrol Prices (2019): [Diesel Prices](#) und [Gasoline Prices](#), abgerufen am 30.01.2017.

Gas spielt in Barbados eine untergeordnete Rolle, da kein Heizbedarf besteht. Die von der National Petroleum Corporation in Barbados festgelegten Preise unterteilen sich in zwei Preisgruppen. Seit 2017 wird zwischen Privatkunden und gewerbliche Kunden im Verbrauch nicht mehr unterschieden. Die neuen Preise sind wie folgt aufgelistet: Privatverbraucher zahlen eine Kundengebühr pro Monat in Höhe von 5,00 BBD und Gewerbekunden 15 BBD. Sowohl für gewerbliche als auch für Privatkunden wird eine hohe Abnahme belohnt, da die Kubikmeter-Preise nach Abnahme gestaffelt sind und günstiger werden (siehe Tabelle 5).¹¹¹

Tabelle 5: Gaspreise und Gebühren, wirksam seit Juli 2017¹¹²

Staffelung	Preis pro m ³
0 m ³ - 150 m ³	1,70 BBD
151 m ³ - 5.000 m ³	1,60 BBD
5.001 m ³ - 20.000 m ³	1,50 BBD
Mehr als 20.000 m ³	1,41 BBD

Quelle: Eigene Darstellung nach Natural Petroleum Corporation (2017): [Natural Gas Price Increase](#), abgerufen am 09.06.2019.

¹⁰⁸ Vgl.: BLPC (2017): [Domestic Tariff Calculator](#), abgerufen am 30.01.2017.

¹⁰⁹ Vgl.: Inter-American Development Bank (2013): [Barbados Project Profile](#), abgerufen am 20.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹¹⁰ Vgl.: Natural Petroleum Corporation (2017): [Natural Gas Price Increase](#), abgerufen am 09.06.2019.

¹¹¹ Vgl.: Natural Petroleum Corporation (2017): [Natural Gas Price Increase](#), abgerufen am 09.06.2019.

¹¹² Diese Preise sind auf der offiziellen Seite von NPC unter „our tariff“ zu finden.

3.3 Energiepolitische Zuständigkeiten

Die *Energy Division* ist dem *Minister of the State in the Office of the Prime Minister* unterstellt und zuständig für die Gesetzes- und Strategieentwicklung im Energiesektor. Die *Energy Division* ist verantwortlich für Öl und Gas, erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Die Aufgaben der *Energy Division* sind vielfältig. Sie überwacht die Ölpreise, pflegt den Kontakt zur CARICOM und anderen internationalen Organisationen in Bezug auf Energieangelegenheiten und erstellt Papiere, Reden, Studien usw. mit Bezug zur Energiewirtschaft. Die *Energy Division* ist in fünf verschiedene Departments aufgeteilt: die verwaltungstechnische Abteilung, die rechtliche Abteilung, die Rohstoff-Abteilung, die Erneuerbare-Energien-Abteilung und die Forschungs- und Entwicklungsabteilung.

Die *Energy Division* ist außerdem für die Überwachung verschiedener Unternehmen verantwortlich, unter anderem der BNOCL, der *Barbados National Terminal Company Limited* (BNTCL) (zuständig für die Lagerung von Ölprodukten und Rohöl) und der NPC (die das Erdgas der BNOCL verteilt). Unter anderem verschreibt sich die *Energy Division* mehr und mehr dem Thema Nachhaltigkeit.¹¹³

Die *Fair Trading Commission* (FTC) ist eine Regierungsagentur, die den fairen Wettbewerb gewährleistet und für die Regulierung des Elektrizitätsmarktes zuständig ist. Die FTC entstand 2001 aus dem *Public Utilities Board* (PUB), das für Elektrizität und Telekommunikation verantwortlich war. Das Mandat der FTC wurde jedoch im Gegensatz zur PUB seit der Gründung um die Bereiche fairer Wettbewerb und Verbraucherrechte ausgeweitet. Ihre Aufgaben sind das Aufstellen von Gesetzestexten zur Regulierung von Dienstleistungsanbietern, die Überwachung des generellen geschäftlichen Umfelds, die Nachverfolgung von mutmaßlichen Verletzungen der rechtlichen Vorgaben und die bildungstechnischen Maßnahmen zur Unterrichtung über Vorgaben für Unternehmen und Verbraucher. Die FTC besteht aus elf Kommissionsmitgliedern aus verschiedenen Bereichen der Wirtschaft.¹¹⁴

Die *Barbados Light & Power Company* (BLPC) ist ein privates Unternehmen und hält die Lizenz für die Erzeugung, Übertragung und Verteilung von Strom. Unter jetziger Gesetzgebung ist es nur der BLPC erlaubt, Energie zu verkaufen. Jedoch sind Handelsliberalisierungen hin zu mehr Wettbewerb durch die Regierung vorgesehen. In 2014 wurde BLPC in Emera (Caribbean) Inc. umbenannt. Zu 80% gehört Emera (Caribbean) Inc. dem kanadischen Unternehmen Emera.¹¹⁵

Mehrere staatliche Unternehmen, wie die *Barbados National Oil Company Limited* (BNOCL) oder die *Barbados National Terminal Company*, sind zuständig für die Versorgung der BLPC mit fossilen Energieträgern. Die BNOCL, ein Unternehmen der barbadischen Regierung, ist in der Erdöl- und Erdgasindustrie tätig und wird von der *Energy Division* überwacht. Sie ist zu 75% in staatlicher und zu 25% in privater Hand.¹¹⁶

¹¹³ Vgl.: Government of Barbados – Division of Energy (2017): [About the Energy Division](#), abgerufen am 08.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹¹⁴ Vgl.: Fair Trading Commission (2017): [About us](#), abgerufen am 08.06.2019.

¹¹⁵ Vgl.: Emera Caribbean (2014): [Corporate Information](#), abgerufen am 08.06.2019.

¹¹⁶ Vgl.: BNOCL (2011): [About us](#), abgerufen am 09.06.2019.

Die BNOCL hat vier Tochterunternehmen:

- *Barbados National Oilfield Services Limited* ist im Rahmen des *Production Sharing Contract* (PSC) für das operative Geschäft der Erdöl- und Erdgasquellen zuständig.
- *Barbados National Terminal Company Limited* (BNTCL) managt den Import von Benzin, Diesel und Heizöl und stellt Lagermöglichkeiten für das lokale Rohöl zur Verschiffung nach Trinidad zur Verfügung.
- *Barbados National Oil Holdings Limited* besitzt und verwaltet die Liegenschaften des Woodbourne Oilfields.
- Mit dem Ziel, eine sichere Versorgung mit Asphalt zu gewährleisten, erwarb BNOCL 30% Firmenanteil der *Asphalt Processors Inc.*¹¹⁷

Das staatliche Unternehmen *National Petroleum Corporation* (NPC) ist verantwortlich für das Management und die Verteilung von Erdgas in Barbados. Den größten Teil des Erdgases erwirbt die NPC von der BNOCL und ergänzt dies mit Erdgas aus der firmeneigenen Quelle No. 19 in St. Andrew (Stand 2015). Seit Januar 2006 hält NPC 24,5% der Firmenanteile der BNOCL (Regierung von Barbados: 75,5%), die verantwortlich für die Produktion und Raffinierung von Erdgas ist. Das Leitungsnetz umfasst knapp 10 km Übertragungsnetze und 500 km Verteilernetze. Seit 2008 arbeiten NPC und BNOCL an einem Pilotprojekt zur Einführung von erdgasbetriebenen Autos.¹¹⁸

Die *University of the West Indies* hat je einen Campus in Barbados, Trinidad und Tobago sowie in Jamaika. Der *Cavehill Campus* in Bridgetown, Barbados, hat in der strategischen Planung der Forschungscluster einen besonderen Fokus auf Nachhaltigkeitsthemen gesetzt. Dazu gehört neben Klimaschutz und nachhaltiger Entwicklung explizit auch der Cluster „Erneuerbare Energien“. Die Research Faculty betreut das Solar-Energy-Projekt, welches die Nutzung von Solarenergie und Photovoltaik auf Barbados unterstützen soll. Das Masterprogramm *Renewable Energy Management* richtet sich sowohl an junge Bachelorabsolventen als auch an Fach- und Führungskräfte mit Berufserfahrung und ist interdisziplinär angelegt (Ingenieurwissenschaften mit Erneuerbare-Energien-Fokus und Management).¹¹⁹

3.4 Gesetzliche Rahmenbedingungen, energiepolitische Ziele und Strategien

Der Energiemarkt auf Barbados wird vom *Electric Light and Power Act* (Kapitel 278 der *Laws of Barbados*) von 1899 reglementiert. Der *Electricity Supply Act* (Kapitel 277 der *Laws of Barbados*) von 1907 überträgt der BLPC das alleinige Recht der Erzeugung, Übertragung und Verteilung von Strom und verhinderte somit die Netzeinspeisung und den Verkauf von Strom durch unabhängige Stromerzeuger. Von anderen Unternehmen oder Privathaushalten durfte lediglich Strom zur Eigenversorgung generiert werden. Dies änderte sich mit der politischen Ausrichtung von Barbados in Richtung erneuerbare Energien. Seit 2001 wird BLPC durch die Fair Trading Commission überwacht und reguliert. BLPC hat die Lizenz und somit das Monopol bis 2028. Der *Fair Trading Commission Act* (Kapitel 326B der *Laws of Barbados*) schuf im Januar 2001 die Fair Trading

¹¹⁷ Vgl.: BNOCL (2011): [Subsidiaries](#), am 09.06.2019.

¹¹⁸ Vgl.: National Petroleum Corporation (2015): [Natural Gas Vehicles](#), abgerufen am 09.06.2019.

¹¹⁹ Vgl.: University of the West Indies (2017): [Cavehill Campus](#), abgerufen am 09.06.2019.

Commission und übertrug ihr die Verantwortung zur Durchsetzung der Regulierungen des *Utilities Regulation Act* (Kapitel 282 der Laws of Barbados) zur Überwachung und Erhaltung adäquater Preise und zur Durchsetzung eines angemessenen Services der BLPC und weiterer Unternehmen. Da der *Electricity Supply Act* von 1907 und der *Public Utilities Act* von 1951 bisher die einzigen wichtigen Rechtspapiere in Bezug auf Energieerzeugung sind, ist es (trotz heutiger Möglichkeit zur Einspeisung) immer noch schwierig für unabhängige Stromerzeuger auf den Markt zu treten.¹²⁰

In Bezug auf energiepolitische Ziele und Strategien strebt das Energieministerium Unabhängigkeit von Energieimporten an. Dies will sie durch den Ausbau der erneuerbaren Energien, durch die Förderung der Energieeffizienz und durch das Erschließen von Offshore-Erdölquellen erreichen. Der Fokus der erneuerbaren Energien soll auf Windenergie, PV, Solarthermie und Biogas gelegt werden.¹²¹ Auch BLPC hat sich dazu verpflichtet, den Fokus mehr auf erneuerbare Energien zu legen, da dies auch deren Kunden zugutekommt. BLPC hat für 2017 den Start des *Electricity and Renewable Energy – Science Exposition 2017* angesetzt, welches eine Partnerschaft mit dem *Media Resource Department of Ministry of Education, Science, Technology and Innovation* ist. Die Science Exposition ist ein Wettbewerb und steht sowohl für Grund- als auch Sekundarschulen auf der ganzen Insel offen. Im Rahmen dieses Wettbewerbs sollen Schüler Ideen mit Fokus auf erneuerbare und alternative Energien entwickeln. Dabei gibt es Preise im Wert von 1.000 bis 2.500 BBD zu gewinnen.¹²² BLPC konnte des Weiteren das sogenannte Renewable Energy Rider-Programm erfolgreich implementieren, welches Privatpersonen erlaubt, Solarenergie auf ihren Dächern zu produzieren und die erzeugte Energie an BLPC zu verkaufen.¹²³

Barbados hat vor allem mithilfe internationaler Entwicklungsprogramme verschiedene Studien, Positionspapiere und Absichtserklärungen zum Thema erneuerbare Energien verfasst. Es gibt jedoch keine explizite Gesetzgebung für den Bereich der erneuerbaren Energien. Ein ausführlicher Gesetzesentwurf ist seit längerer Zeit angekündigt.¹²⁴ Die aktuellen gesetzlichen Regelungen und Verordnungen werden im Folgenden dargelegt. Der *National Strategic Plan of Barbados* (NSPB) für 2005 – 2025 wurde 2005 kreiert und sieht Reformen in verschiedenen Sektoren und Bereichen des öffentlichen Lebens auf Barbados vor, unter anderem im Energiesektor. In diesem strategischen Plan wurde das Ziel angegeben, bis 2025 40% der Energieversorgung über erneuerbare Energien bereitzustellen. Dazu gehört eine Steigerung von 50% der Benutzung von solarthermischer Energie für Haushalte und die Entwicklung eines 50-MW-Windparks.¹²⁵ Dieses höchst ambitionierte Ziel wurde bereits mit der *Barbados National Energy Policy* revidiert. Im Jahr 2007 wurde die *Barbados National Energy Policy* verabschiedet, die mithilfe der Inter-American

¹²⁰ Vgl.: Reegle (2014): [Barbados](#), abgerufen am 01.02.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹²¹ Vgl.: United Nations Economic and Social Council (2007): [Draft Barbados National Energy Policy](#), abgerufen am 23.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹²² Vgl.: Media Resource Department (2017): [Electricity and Renewable Energy Science Exposition](#), abgerufen am 02.02.2017. Keine aktuellen Daten vorhanden.

¹²³ Vgl.: Barbados Advocate (2017): [BL&P Committed to Green Agenda](#), abgerufen am 09.07.2019.

¹²⁴ Vgl.: AHK ZAKK (2015): [Deutsch-Regionale Industrie- und Handelskammer für Zentralamerika und die Karibik](#) – Persönliche Einschätzung und Expertenwissen.

¹²⁵ Vgl.: Ministry of Finance and Economic Affairs (2005): [The National Strategic Plan of Barbados 2005 – 2025](#), abgerufen am 09.06.2019.

Development Bank (IDB) erstellt wurde.¹²⁶ Hierin wird das Ziel angegeben, bis 2026 20% der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien bereitzustellen.¹²⁷

Die bisher sehr ambitioniert gesetzten Ziele, welche mehrmals geändert wurden, wurden jetzt durch die neue *National Energy Policy for Barbados 2019 – 2030* erneut revidiert. Die neuen Richtlinien dienen dazu, dass neu gesetzte Ziel von 100% erneuerbarer Energie bis 2030 zu erreichen und klimaneutral zu werden.¹²⁸ Es ist anzuzweifeln, dass dieses neue Ziel erreicht werden kann.

Dennoch ist es sicherlich ein Zeichen der Regierung, den Weg verstärkt in Richtung erneuerbarer Energien einzuschlagen. Im Februar 2009 schloss Barbados ein *Technical Assistance Agreement* (technische Kooperation) mit der IDB ab. Im Rahmen dieses Projektes wurde das [Sustainable Energy Framework for Barbados \(SEF\)](#) entwickelt. Das generelle Ziel des SEF ist die Förderung von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz, um die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu verringern und um Energiesicherheit zu gewährleisten. Von Dezember 2009 bis Oktober 2010 wurde das *Caribbean Hotel Energy Efficiency Action Program* (CHENACT) durchgeführt. Es hatte zum Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit von kleinen und mittleren Hotels durch den Einsatz von Erneuerbare-Energien-Technologien zu stärken. Das Projekt fand in mehreren karibischen Staaten statt, wobei die Pilotprojekte auf Barbados durchgeführt wurden.¹²⁹ Als Folge der Unterzeichnung des Kyoto-Protokolls im August 2000 richtete Barbados eine *Designated National Authority* (DNA) zur Entwicklung von *Clean Development Mechanisms* (CDM) ein.¹³⁰

3.4.1 Einordnung der erneuerbaren Energien in die allgemeine Energiepolitik

Die natürlichen Gegebenheiten auf Barbados sind sehr gut für den Ausbau von erneuerbaren Energien geeignet. Außerdem wuchs mit steigendem Kostendruck Anfang der 2000er Jahre die Erkenntnis, dass das Land von fossilen Energieträgern unabhängiger werden muss, um die Energiekosten langfristig zu begrenzen.¹³¹ Die Erdölabhängigkeit macht sich nicht nur in finanzieller Hinsicht bemerkbar, sondern führt auch zu einer weiteren Abhängigkeit von Drittstaaten, zu Problemen im Hinblick auf die Energiesicherheit, zu hohen Devisenabflüssen und zu Umweltproblemen. Im Durchschnitt wurden 2012 9.300 BOPD importiert (bei nur 1.000 BOPD eigener Förderung), was sich in den Devisenreserven bemerkbar macht.¹³² Mithilfe internationaler Entwicklungsprogramme hat die Regierung innerhalb der letzten fünf Jahre die Rahmenbedingungen für Investitionen in erneuerbare Energien deutlich verbessert. Neben den unterschiedlichen Förderprogrammen und Steuerbeihilfen laufen Bildungs- und Aufklärungsprogramme zur Ausbildung von Fachkräften und zur Information der Bevölkerung.¹³³

¹²⁶ Vgl.: Barbados Parliament (2007): [Resolution Barbados National Energy Policy](#), abgerufen am 09.06.2019.

¹²⁷ Vgl.: Inter-American Development Bank (2011): [Sustainable Energy Framework for Barbados](#), abgerufen am 29.06.2019.

¹²⁸ Vgl.: Government of Barbados (2019): [National Energy Policy for Barbados 2019 – 2030](#), abgerufen am 08.08.2019.

¹²⁹ Vgl.: Caribbean Hotel and Tourism Association (2017): [Energy Efficiency](#), abgerufen am 10.06.2019.

¹³⁰ Vgl.: GTZ (2007): [Energiepolitische Rahmenbedingungen für Strommärkte und erneuerbare Energien](#), abgerufen am 10.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹³¹ Vgl.: Thompson, Liz (2009): [Barbados And The Global Energy Crisis](#), abgerufen am 23.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹³² Vgl.: Reegle (2014): [Barbados](#), abgerufen am 10.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹³³ Vgl.: AHK ZAKK (2015): [Deutsch-Regionale Industrie- und Handelskammer für Zentralamerika und die Karibik](#) – Persönliche Einschätzung und Expertenwissen.

Der Netzzugang war lange Zeit nicht frei zugänglich und unabhängige Stromproduzenten konnten nicht ohne Zustimmung der BLPC einspeisen. Im Jahre 2010 hat die BLPC allerdings ein Programm zur Förderung des Ausbaus von erneuerbaren Energien in Privathaushalten, Gewerbe und Industrie eingeführt, in dessen Rahmen der Netzzugang geregelt wird (*Renewable Energy Rider*).¹³⁴ Des Weiteren hat das Parlament Ende 2013 neue Rahmenbedingungen für den Netzzugang auf den Weg gebracht, um das Investitionsklima zu verbessern. Unter anderem ist vorgesehen, dass durch Lizenzvergabe auch unabhängige Erzeuger von Strom aus erneuerbaren Energien in das Netz einspeisen können. Außerdem wird die Regierung ermächtigt, die eingespeiste Menge erneuerbaren Stroms zu regulieren.¹³⁵

3.4.2 Investitionsförderung für Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien

Unter anderem im Rahmen der bereits genannten gesetzlichen Verordnungen gibt es auf Barbados verschiedenartige Anreizsysteme zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. Diese umfassen steuerliche Anreize, Investitionsbeihilfen und Förderungen zur Eigenstromerzeugung. Der *Fiscal Incentive Act* von 1974 dient der Implementierung von solarthermischen Anlagen. Es gewährt Herstellungsunternehmen von solarthermischen Anlagen Importvorteile und Steuerbefreiungen.¹³⁶ Die neue *National Energy Policy for Barbados 2019 – 2030* enthält bisher keine Informationen zu neuen Förderungen und Investitionen, abgesehen von der Aufnahme von Krediten und Investitionen der Regierung, welche nicht weiter definiert werden. Es ist jedoch vermerkt, dass in der Zukunft genaue Gesetze und Regulierungen aufgestellt werden sollen zur Erreichung der neuen Ziele. Im Folgenden werden die bisherigen Möglichkeiten und Unterstützungen aufgelistet und genauer definiert.

Das *Income Tax Amendment* von 1984 erlaubt es Steuerzahlern, ihre solarthermischen Anlagen komplett von der Steuer abzusetzen. Außerdem wird zusätzlich auf alle elektrischen Wassererhitzer eine Verbrauchsteuer von 60% erhoben, was diese finanziell unattraktiv macht.¹³⁷ Der *Barbados Income Tax Act* (BITA) bietet spezifische steuerliche Anreize für ökologische Unternehmen mit einem Zertifikat. Diese Unternehmen dürfen die Kosten für die Zertifizierung zu 150% von ihrem jährlichen Einkommen abziehen. Dabei muss der *Minister of the Environment* die Ausgaben bestätigen. Weitere Anreize für ökonomische Unternehmen sind die Förderung einer Wasserspeicheranlage mit 3.500 BBD, für wasser- und energiesparende Anlagen bis zu 10.000 BBD und eine Förderung der Kapitalausgaben von Maschinen und Anlagen pro Jahr.¹³⁸

Der *Homeowner Tax Benefit* von 1980 (Neufassung: 1996) erlaubt eine jährliche Steuerbefreiung von bis zu 3.500 BBD für Ausbesserungen in Privathaushalten, wie z. B. Reparaturen, Renovierungen sowie energie- und wassersparende Maßnahmen. Darunter fällt z. B. die Möglichkeit des Steuerabzuges von Zinskosten in Höhe

¹³⁴ Vgl.: BLPC (2014): [Facilitating Renewables](#), abgerufen am 10.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹³⁵ Vgl.: BLPC (2015): [Renewable Energy Rider](#), abgerufen am 10.06.2019.

¹³⁶ Vgl.: Fair Trading Commission (2010): [Renewable Energy – Where are we?](#), abgerufen am 11.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹³⁷ Vgl.: Fair Trading Commission (2010): [Renewable Energy – Where are we?](#), abgerufen am 11.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹³⁸ Vgl.: Business Barbados (2017): [Green Business & The Renewable Energy Sector](#), abgerufen am 02.02.2017. Keine aktuellen Daten vorhanden.

von 150% je Steuerjahr für Kredite, die Privathaushalte oder Unternehmen im Zusammenhang mit dem Erwerb oder der Herstellung von Erneuerbare-Energien-Anlagen in Anspruch nehmen.¹³⁹

Ein weiterer Steueranreiz durch die Einführung des National Strategic Plan of Barbados ist eine Ausnahme von der Umsatzsteuer auf alle Erneuerbare-Energien-Anlagen und Komponenten, die in Barbados hergestellt wurden. Eine vorübergehende Befreiung von der Einkommensteuer für 10 Jahre wird für Entwickler, Hersteller und Installateure von Erneuerbare-Energien-Produkten gewährt. Trainings, Marketingausgaben für Erneuerbare-Energien-Produkte, Produktentwicklung und Forschung zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien können von der Steuer abgesetzt werden.¹⁴⁰

Zur Förderung der Investitionsbedingungen in Erneuerbare-Energien-Projekte wurde das *Sustainable Energy Investment Program* aufgesetzt, das unter dem Namen [Energy SMART Fund](#) bekannt ist. Das Programm dient dazu, dem Marktversagen, dass die Marktdurchdringung von Erneuerbare-Energien-Technologien z. B. durch höhere Investitionskosten verhindert, entgegenzuwirken. Zusätzlich zur Finanzierung von größeren Erneuerbare-Energien-Projekten gewährt der Fonds aber auch Kredite für Durchführbarkeitsanalysen zur Beurteilung der technischen und finanziellen Realisierbarkeit von Projekten. Barbados erhielt für das Projekt einen Kredit über 10 Mio. USD von der IDB und führt dieses in Kooperation mit *Enterprise Growth Fund Limited* (EGFL) durch. Die Förderung für Unternehmen richtet sich an KMU, deren Mehrheitsanteile in barbadischer Hand sind (über 50%) und deren Erträge 5 Mio. BBD pro Jahr nicht übersteigen. Technische Unterstützung für Investitions- und Machbarkeitsstudien wird mit Beträgen von bis zu 20.000 USD pro Unternehmen gewährt (insgesamt 500.000 USD).¹⁴¹ Förderkredite werden bis zu 750.000 USD bei einem Zinssatz von 3,75% und einer maximalen Laufzeit von zehn Jahren angeboten (insgesamt 6 Mio. USD). Förderfähig sind Projekte, die Strom oder thermische Energie durch die Verwendung von erneuerbaren Energiequellen erzeugen. Die Kreditvergabe erfolgt nach Einzelfallprüfung und hängt von der Rentabilität der Projekte ab. Die Kapazität der förderfähigen Anlagen wird nicht beschränkt.¹⁴² Unternehmen, die in der Erneuerbare-Energien-Industrie tätig sind, können als *Smart Fund Partners* für die *Enterprise Growth Fund Ltd* arbeiten, um technische Expertise bereitzustellen und um Energieprüfungen und Studien durchzuführen, die für Unternehmen notwendig sind, um Gelder aus dem Fonds zu erhalten.¹⁴³

Der Ausbau von Erneuerbare-Energien-Anlagen auf Barbados wird außerdem vom Europäischen Entwicklungsfonds unterstützt. Das Projekt, das auf dem *National Strategic Plan* basiert, läuft von 2014 – 2020 und hat ein Projektvolumen von insgesamt 3,5 Mio. Euro. Der Fokus im Bereich erneuerbare Energien wird auf die Installation von PV- oder Kleinwindanlagen gelegt. Der Fokus des Projekts liegt auf der Schulung von Ausbildern im Erneuerbare-Energien-Bereich sowie der Förderung von Umweltbewusstsein und eines Bewusstseins für erneuerbare Energien an Schulen.¹⁴⁴

Seit 2010 wird der Ausbau der erneuerbaren Energien im Rahmen des *Renewable Energy Rider (RER)* gefördert. Der RER ist ein Programm der BLPC unter regulatorischer Maßgabe der FTC zur Förderung der

¹³⁹ Vgl.: PWC (2017): [Barbados Corporate tax credits and incentives](#), abgerufen am 12.06.2019.

¹⁴⁰ Vgl.: PWC (2017): [Barbados Corporate tax credits and incentives](#), abgerufen am 12.06.2019.

¹⁴¹ Vgl.: Enterprise Growth Fund Limited (2017): [Energy SMART Fund](#), abgerufen am 12.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁴² Vgl.: Enterprise Growth Fund Limited (2017): [Energy SMART Fund](#), abgerufen am 12.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁴³ Vgl.: Inter-American Development Bank (2010): [Barbados Project Profile](#), abgerufen am 23.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁴⁴ Vgl.: GTAI (2014): [National Indicative Programme 2014 – 2020](#), abgerufen am 23.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

Eigenstromerzeugung in Privathaushalten mit erneuerbaren Energien. Privathaushalte, die über Erneuerbare-Energien-Anlagen verfügen, können ihren Kundengenerator mit dem Netz der BLPC vernetzen, ins Netz einspeisen und überschüssige Energie verkaufen. Anfangs wurde die Einspeisung auf 5 kW für Privathaushalte und auf 50 kW für andere Tarifgruppen (Unternehmen und Industrie) begrenzt. Der Ausbaudeckel liegt bei 9 MW insgesamt bzw. bei 500 kW pro Anschluss – geregelt wird dies nach dem zeitlichen Eingang der Beantragungen. Nach massiven Beschwerden über die Tarife zur Einspeisung von erneuerbarer Energie entschied sich der FTC für fixe Einspeisetarife für Wind von 0,315 BBD/kWh (0,14 Euro/kWh) und Solar von 0,416 BBD/kWh (0,18 Euro/kWh) für eine Kapazität von bis zu 500 kW.¹⁴⁵ Das Net-Metering-System mit besonderen Tarifen für Zu- oder Verkäufe von Strom ist gekoppelt an das FCA der FTC sowie an ein Kreditsystem, das Kredite für die Einspeisung von Strom vergibt, die am Ende jeder Rechnungsperiode mit der Stromrechnung verrechnet werden. Am Ende jeden Quartals wird der Betrag des überschüssigen Kredits ausgezahlt. Der RER-Kredit wird alle drei Jahre von der FTC überprüft. Der RER stellt ein Modell für eine dezentralisierte Netzeinspeisung dar, die in Zukunft weiter ausgebaut werden soll. Bisher konnten mehr als 200 Kunden von dem Programm profitieren (Stand 2015).¹⁴⁶ Es gibt keine aktuellen Informationen darüber, wie viele Kunden mittlerweile von dem Programm profitieren.

Nach aktuellem Stand (2019) wird alles über 500 kW als *Independent Power Producer (IPP)* angesehen (als Ausnahme gilt die 10-MW-PV-Anlage). Dadurch wird es Unternehmen sehr erschwert in den Markt einzusteigen. Unternehmen mit einer Kapazität von mehr als 500 kW haben wegen des Monopols der BLPC kaum Handlungsmöglichkeiten.¹⁴⁷ Allerdings geht aus dem Final Report zur Machbarkeit der neuen Ziele auch hervor, dass die bisherigen Förderungen nicht ausreichen, um genügend Anreize zu schaffen, das ambitionierte Ziel von 100% Energie aus erneuerbaren Quellen zu erreichen.¹⁴⁸

Die Beweggründe der BLPC zur Einführung des RER und zur Förderung der erneuerbaren Energien sind Kostensenkungen, Erhöhung der Energiesicherheit durch Diversifizierung und Umweltschutz, der dann wieder positive Effekte auf die Tourismuswirtschaft hätte. Trotz der Monopolstellung des Unternehmens legt BLPC Wert darauf, den Kunden gerecht zu werden. Die Einspeisevergütung des RER kalkulierte BLPC auf Basis der vermiedenen Brennstoffkosten.¹⁴⁹

Das Public Sector Smart Energy Program (PSSEP) war ein fünfjähriges Programm, das am 13. November 2013 anfang und bis zum 13. November 2018 andauerte. Mit einem Gesamtbudget von 24,66 Mio. USD, davon 17 Mio. USD Förderung von der Inter-American Development Bank und 7,66 Mio. USD Förderung der Europäischen Union, unterstützte das Programm Barbados dabei, energieunabhängig zu werden und damit das Energieangebot zu stabilisieren, den Wettbewerb in der Wirtschaft zu verbessern und die Nachhaltigkeit der Umwelt zu unterstützen. Das PSSEP zählt zu der Ergänzung des Energy SMART Fund Project.¹⁵⁰ Es gibt aktuell keine Informationen darüber, wie das Budget genutzt wurde und wie erfolgreich das Programm war.

¹⁴⁵ Vgl.: BLPC (2015): [Energy Riders](#), abgerufen am 29.07.2019.

¹⁴⁶ Vgl.: BLPC (2015): [Renewable Energy Rider](#), abgerufen am 29.07.2019.

¹⁴⁷ Vgl.: Government of Barbados (2017): [Electricity Market Study](#), abgerufen am 29.07.2019

¹⁴⁸ Vgl. Government of Barbados (2017): [Electricity Market Study](#), abgerufen am 28.07.2019

¹⁴⁹ Vgl.: Caribbean Renewable Energy Development Programme (2010): [Analysis of potential solar energy market in the Caribbean](#), abgerufen am 23.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁵⁰ Vgl.: Energy Division – Government Barbados (2017): [Public Sector Smart Energy Program](#), abgerufen am 26.07.2019.

Derzeit gibt es keine Ausschreibungen im Bereich erneuerbare Energien (Stand 2019). Informationen zu Ausschreibungen sind auf der Website des Energieministeriums sowie in der Ausschreibungsdatenbank der UN zu finden:

www.energy.gov.bb

www.devbusiness.com

3.4.3 Genehmigungsverfahren und Konzessionen

Um das Investitionsklima zu verbessern, hat das Parlament Ende 2013 neue Rahmenbedingungen für den Netzzugang auf den Weg gebracht. Unter anderem ist vorgesehen, dass durch Lizenzvergabe auch unabhängige Erzeuger von Strom aus erneuerbaren Energien in das Netz einspeisen können. Zudem wird die Regierung durch die FTC ermächtigt, die eingespeiste Menge erneuerbaren Stroms zu regulieren.¹⁵¹

Das Verfahren zur Beantragung des Netzanschlusses von Erneuerbare-Energien-Anlagen im Rahmen des *Renewable Energy Riders* wird auf der Seite der BLPC beschrieben. Dort werden auch die benötigten Dokumente in englischer Sprache zum Download zur Verfügung gestellt.¹⁵²

Die Erneuerbare-Energien-Anlagen des Kunden, basierend auf Windturbinen, PV oder auf hybriden Systemen, müssen bestimmte Bestimmungen erfüllen:¹⁵³

- 1) Die Anlage darf eine Kapazität von bis zu 150 kW aufweisen. Größere Anlagen sind gesondert von BLPC zu genehmigen. (Die Anlage darf eine Kapazität bis zu 150 kW aufweisen, aber dafür muss ein separater Antrag gestellt werden.)
- 2) Die Anlage muss tauglich für eine ein- oder dreiphasige Spannung mit der Nennfrequenz von 50 Hz sein, wobei die Nennleistung nicht mehr als 50% des Amperewerts des Trennschalters der Installation überschreiten darf.
- 3) Die Anlage muss den Sicherheitsstandards genügen, wie sie in den Dokumenten „[Renewable Energy Rider Agreement](#)“ und „[Requirements for Grid Interconnection of Renewable Generation Systems](#)“ dargelegt sind.
- 4) Ein Stromzähler muss entweder über die BLPC erworben oder durch den Anlagenbetreiber selbst zur Verfügung gestellt werden (nur mit Bestätigung von BLPC).

Für den Netzanschluss müssen folgende Schritte unternommen werden:¹⁵⁴

- 1) Eine Bewerbung muss bei der BLPC eingereicht werden ([Application for Grid Interconnection](#)) zusammen mit dem *Electrical One-Line Diagram*. Bei der Bewerbung wird eine Gebühr von 50 BBD fällig.
- 2) Die Zulassungsbescheinigung muss beim *Government Electrical Engineering Department* (GEED) beantragt und bei der BLPC eingereicht werden. Das GEED inspiziert und zertifiziert die Erneuerbare-Energien-Anlage.

¹⁵¹ Vgl.: BLPC (2015): [Renewable Energy Rider](#), abgerufen am 29.07.2019.

¹⁵² Vgl.: BLPC (2015): [Renewable Energy Rider](#), abgerufen am 29.07.2019.

¹⁵³ Vgl.: BLPC (2015): [Renewable Energy Rider](#), abgerufen am 29.07.2019.

¹⁵⁴ Vgl.: BLPC (2015): [Renewable Energy Rider](#), abgerufen am 29.07.2019.

- 3) Die Standards und Voraussetzungen zum Netzanschluss müssen bewiesen werden (Erhalt eines Zulassungszeugnisses).
- 4) Ein Versicherungszertifikat muss eingereicht werden, das den Versicherungsschutz mit einer Mindestdeckung von 500.000 BBD belegt.

Nach einer Bearbeitungszeit von sechs Wochen übermittelt die BLPC ihre Entscheidung schriftlich. Bei einem positiven Bescheid folgen die hier angeführten weiteren Schritte:¹⁵⁵

- 5) Die folgenden Verträge werden mit der BLPC abgeschlossen:
 - a. Netzanschlussvertrag, in dem auch der Verbindungspunkt der Kundenanlage ans Netz festgelegt wird („*Renewable Energy Interconnection Agreement*“)
 - b. Stromabnahmevertrag durch die BLPC („*Renewable Energy Power Purchase Agreement*“)

Ein separater Stromzähler wird angebracht, um die Elektrizitätsproduktion der Erneuerbare-Energien-Anlage unabhängig von der Produktion der BLPC messen zu können. Um überschüssigen Strom an das Netz verkaufen zu können, muss der Stromzähler auf der Kundenseite des Umsatzzählers angebracht sein. Das Net-Metering-System mit besonderen Tarifen für Zu- oder Verkäufe von Strom ist gekoppelt an das *Fuel Clause Adjustment* der *Fair Trading Commission*. Über das System wird der eingespeiste Strom am Ende jeder Rechnungsperiode mit dem Strombezug verrechnet. Sollte sich am Ende eines Quartals eine für den privaten Stromerzeuger positive Bilanz ergeben, wird der entsprechende Betrag ausgezahlt (ab 100 BBD). Jede kWh, die ins Netz eingespeist wird, wird aktuell mit einer Rate von 1,6-mal des FCA vergütet, bis zu einem Maximum von 1,5-mal der vom Kunden durchschnittlich verbrauchten Strommenge. Jede darüber hinaus eingespeiste kWh wird eins zu eins mit dem FCA vergütet.¹⁵⁶

3.5 Allgemeine Marktbarrieren für erneuerbare Energien

Obwohl die Regierung von Barbados schon verschiedene Projekte zur Förderung des Ausbaus von erneuerbaren Energien unternommen hat, sind die Marktbarrieren immer noch hoch. Die größten Marktbarrieren auf Barbados sind die hohen Investitionskosten für erneuerbare Energien, das Monopol der BLPC, die Subventionen der fossilen Energieträger und ein Mangel an technischem Personal in der Regierung.¹⁵⁷

Von Regierungsseite wird angemerkt, dass das größte Problem der erneuerbaren Energien der große Kostenunterschied zu konventionellen Energiequellen sei.¹⁵⁸ Zwar könnte sich das Land durch die Implementierung von erneuerbaren Energien wie von der Regierung angestrebt aus der Importabhängigkeit lösen und sich somit vor zukünftigen Preissteigerungen schützen, doch die hohen anfänglichen Investitionskosten für den Bau großer Erneuerbare-Energien-Anlagen sind in Barbados problematisch. Diese Kostenunterschiede werden darüber hinaus durch die Subventionen der fossilen Energieträger zur Strompreissenkung verstärkt, obwohl es von Regierungsseite die Intention gibt, den Erneuerbare-Energien-

¹⁵⁵ Vgl.: BLPC (2015): [Renewable Energy Rider](#), abgerufen am 29.07.2019.

¹⁵⁶ Vgl.: BLPC (2015): [Renewable Energy Rider](#), abgerufen am 29.07.2019.

¹⁵⁷ Vgl.: Office of Evaluation and Oversight (IDB) (2014): [IDB Country Program Evaluation Barbados 2010 – 2013](#), abgerufen am 29.07.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁵⁸ Vgl.: Energy Division – Government of Barbados (2017): [Renewable Energy in Barbados](#), abgerufen am 14.06.2019.

Sektor weiter auszubauen. Das Problem besteht darin, dass diese Absichten noch nicht in ausreichendem Maße durch relevante Gesetze umgesetzt werden. Die einzigen größeren Gesetze für den Energiesektor sind der Electricity Supply Act von 1907 und der Public Utilities Act von 1951, die aber nicht explizit auf erneuerbare Energien eingehen. Außerdem wird unabhängigen Energieerzeugern durch diese Gesetze und natürlich durch das Monopol der BLPC der Zugang zum Markt erschwert. Obwohl die barbadische Regierung bereits mehrere Absichtserklärungen herausgegeben und Projekte angestoßen hat, vor allem unter internationalen Geldgebern, wird das neue Ausbauziel von 100% erneuerbaren Energien bis 2030 noch nicht mit ausreichend konkreten Maßnahmen zur Zielerreichung hinterlegt.¹⁵⁹ Dies steht unter anderem im Zusammenhang mit einem Mangel an technischem Wissen in der Regierung. Eines der Probleme der Umsetzungen des SEF ist das unzureichende technische Know-how des Ministeriums. Die Regierung hat dieses Problem betont und möchte nun weitere Stellen besetzen.¹⁶⁰

Da der Ausbau des Erneuerbaren-Energien-Sektors darauf fußt, eine größere Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu erlangen, könnte ein Preisverfall des Erdöls dazu führen, dass die Regierung ihre Ausbauziele im Bereich der erneuerbaren Energien nicht weiter so rigide verfolgt. Dies sollte allerdings als geringeres Risiko eingeschätzt werden, da zum einen die Regierung mit der *Barbados National Energy Policy* verkündete, eine grüne Wirtschaft aufbauen zu wollen und zum anderen die fossilen Brennstoffe des Landes in den kommenden Jahren zur Neige gehen werden.¹⁶¹ Die Erdölreserven waren 2016 so niedrig, dass sie aufgrund der hohen Anzahl an Dezimalstellen¹⁶² von der U.S. Energy Information Administration nicht mehr angezeigt werden.¹⁶³

¹⁵⁹ Vgl.: Reegle (2014): [Barbados](#), abgerufen am 23.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁶⁰ Vgl.: Office of Evaluation and Oversight (IDB) (2014): [IDB Country Program Evaluation Barbados 2010 – 2013](#), abgerufen am 29.07.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁶¹ Vgl.: Inter-American Development Bank (2011): [Sustainable Energy Framework for Barbados](#), abgerufen am 29.07.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁶² Angezeigt als (s) = Value is too small for the number of decimal places shown.

¹⁶³ Vgl.: US Energy Information Administration (2017): [Total Petroleum and Other Liquids Production 2016](#), abgerufen am 15.06.2019.

4. Bioenergie

4.1 Aktuelle Situation, Trends und Aussichten

Im Bereich Bioenergie ist vor allem das Abfallprodukt Bagasse aus der Rohrzuckerindustrie zu betrachten, da dieses der wertvollste Biomasselieferant auf Barbados ist. Konkrete Angaben über die aktuelle Nutzung von Biogas und Biomasse sind jedoch nicht bekannt.

Im Januar 2013 erklärte die Regierung, dass Gespräche mit dem japanischen Unternehmen Marubeni Corporation geführt werden, um die Umwandlung von der existierenden Zuckerindustrie hin zu einer Zuckerrohr- und Erneuerbare-Energien-Industrie zu unterstützen. Diese Transformation ist unter dem Namen *Cane Industry Restructuring Project* (CIRP) bekannt. Der neue Sektor soll zukünftig 15.000 Tonnen Rohrzucker, 12.000 Tonnen raffinierten Zucker und 24.000 Tonnen Melasse sowie 170 GWh Strom produzieren und kostet 250 Mio. BBD.¹⁶⁴ Im Januar 2016 geriet das Projekt erstmals in Gefahr, als die *Inter-Sugar Partnership* (ISP), welches die externe Finanzierung des Projektes übernommen hatte, die Finanzierung stoppen ließ.¹⁶⁵ Mitte Januar 2017 lehnte das *Ministry of Finance* die restlichen 18,5 Mio. BBD von den 73 Mio. BBD Förderung für das CIRP-Projekt ab, obwohl die Zuschüsse von Kabinett und Parlament zu Anfang des Projekts 2013 genehmigt wurden. Des Weiteren zog sich das japanische Unternehmen Marubeni, das das Projekt finanzieren sollte, später aus dem Projekt zurück. Daher mussten andere Finanzierungsmittel her, woraufhin sich das *Ministry of Finance* und das Kabinett von Barbados darauf eingelassen hatten, das Projekt zu finanzieren. Nach aktuellen Informationen (Stand März 2019) des Landwirtschafts- und Ernährungsministers könnte das Projekt 2020 realisiert werden, wenn die Interessengruppen und Investoren zusammenkommen.¹⁶⁶

Biomasse-Kombinationskraftwerke werden von der barbadischen Zuckerrohrindustrie seit Jahren verwendet. Die Zuckerrohrindustrie verbrennt Bagasse, um Prozesswärme zu generieren. Der entstehende Dampf wird außerdem zur Erzeugung von Strom für den Betrieb der Fabriken verwendet. Es wird jedoch kein überschüssiger Strom produziert.¹⁶⁷ Die *Barbados Cane Industry Corporation* (BCIC) plant eine Zusammenführung der beiden Zuckerfabriken *Andrews* und *Portvale* in eine einzige modernisierte und renovierte Fabrik auf dem Gelände der Fabrik *Andrews*. Als Teil dieser Renovierungen sollen die Elektrizitätskraftwerke verbessert werden, um künftig auch Strom an die BLPC verkaufen zu können. Dafür sollen sowohl Bagasse als auch organische Abfälle der Mülldeponien der Insel verwendet werden.¹⁶⁸ Konkretere Angaben zur Vervollständigung des Projekts, Nutzung der Bagasse, zur installierten Kapazität und zur Strom- und Wärmeerzeugung konnten nicht gefunden werden.

Zuckerrohr und somit die Quelle für Bagasse ist ein saisonales Produkt. Es wird nur in vier Monaten des Jahres angebaut. Außerdem wird das Zuckerrohr bisher so angebaut, dass der Zuckeranteil maximiert wird,

¹⁶⁴ Vgl.: CTA (2013): [Regional developments in ACP sugar sectors 2012-2013](#), abgerufen am 23.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁶⁵ Vgl.: CaribFlame (2016): [Barbados: Multi-million dollar sugar cane restructuring project in jeopardy](#), abgerufen am 15.06.2019.

¹⁶⁶ Vgl.: New Energy Events (2019): [Barbados could produce energy from sugar factory](#), abgerufen am 28.07.2019

¹⁶⁷ Vgl.: Reegle (2014): [Barbados](#), abgerufen am 23.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁶⁸ Vgl.: Reegle (2014): [Barbados](#), abgerufen am 23.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

was dazu führt, dass die Ausbeute an Bagasse geringer ausfällt.¹⁶⁹ Dies soll sich mit der Einführung einer neuen Sorte ändern, die von der *West Indies Central Sugar Cane Breeding Station* (WICSCBS) entwickelt wurde. Sie enthält 25 – 30% Rohfasern (15% bei den aktuell verwendeten Zuckerrohrpflanzen), kann das ganze Jahr angebaut werden und hebt somit den Output an Bagasse erheblich. Obwohl die Qualität des Zuckers bei der neuen Sorte schlechter ist, kann dieser in Ethanol als Zusatz für Kraftstoffe umgewandelt werden. Die neue Pflanze hat zwei weitere positive Nebeneffekte: Erstens ist der Anbau kostengünstiger, da das Zuckerrohr heruntergeschnitten werden kann und ein zweites Mal nachwächst. Zweitens verringert sich durch die höhere Effizienz (sprich durch den höheren Rohfaseranteil) für die Stromerzeugung die flächenmäßige Verbreitung des Rohstoffs auf der Insel (von 25% auf 18% der Fläche) – ein positiver Effekt für das Landschaftsbild und dementsprechend auch für den Tourismus.¹⁷⁰

In Bezug auf flüssige Brennstoffe erklärte die Regierung die Absicht, im Rahmen der Barbados National Energy Policy (2007), die mithilfe der IDB erstellt wurde, Gasöl mit einer 10-prozentigen Ethanol-Basis (Rest: Benzin) einzuführen. Mithilfe der Reform der Zuckerindustrie sollen jährlich 14,7 Mio. Liter Ethanol hergestellt werden, um den neuen Auflagen zu genügen. Der Anteil des Ethanols wird sukzessive über einen Zeitraum von 20 Jahren erhöht (auf 23 Mio. Liter). Des Weiteren wird das Ethanol für die Biodiesel-Produktion verwendet. Auf Barbados werden jährlich ca. 100 Mio. Liter Diesel konsumiert. Diesel soll bis 2025 einen Anteil von 10% Biodiesel enthalten.¹⁷¹ Im Rahmen der neuen Barbados National Energy Policy werden als Ziel lediglich eine Erhöhung des flüssigen Brennstoffs genannt, um fossile Brennstoffe zu ersetzen. Dazu soll ungenutztes Land verwendet werden, um die Produktion zu erhöhen.¹⁷²

4.2 Projekte

Laut einer Pressemitteilung vom 26. Februar 2015 unterschrieb die Inter-Sugar Partnership Limited ein Memorandum der barbadischen Regierung, um mit dem bereits einleitend erwähnten *Cane Industry Restructuring Project* (CIRP) fortzufahren.¹⁷³ Nun ist seit Januar 2017 laut Barbados Today unklar, ob das Projekt weiter ausgeführt wird aufgrund der Ablehnung von versprochenen Zuschüssen.¹⁷⁴

Ein weiteres Projekt ist die von dem Unternehmen Cahill Energy geplante Müllverbrennungsanlage zur Stromerzeugung aus Haushaltsabfällen. Die Regierung unterzeichnete am 15. März 2014 einen 30-Jahres-Vertrag mit Cahill Energy zum Bau und Betrieb der Anlage. Die Investitionskosten in Höhe von ca. 250 Mio. USD trägt Cahill Energy. Die Müllverbrennungsanlage ist in Vaucuse, St. Thomas geplant. Die Anlage von Cahill Energy verwendet die Technologie der Plasmavergasung. Es wird erwartet, dass das Projekt bis zu 650 Arbeitsplätze schafft. Das Projekt soll zwei der dringendsten Herausforderungen auf Barbados bewältigen:

¹⁶⁹ Vgl.: IEEE Spectrum (2006): [Barbados has a sweet idea](#), abgerufen am 16.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁷⁰ Vgl.: IEEE Spectrum (2006): [Barbados has a sweet idea](#), abgerufen am 16.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁷¹ Vgl.: United Nations Economic and Social Council (2007): [Draft Barbados National Energy Policy](#), abgerufen am 23.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁷² Vgl. Government of Barbados (2019): [National Energy Policy for Barbados 2019 – 2030](#), S. 72, abgerufen am 05.08.2019.

¹⁷³ Vgl.: Caribbean News Now (2015): [Barbados signs agreement for sugar cane industry restructuring project](#), abgerufen am 23.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁷⁴ Vgl.: Barbados Today (2017): [Sugar war](#), abgerufen am 22.02.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

Abfallbeseitigung und Energiesicherheit.¹⁷⁵ Im Mai 2016 gab die *Freundel Stuart Administration* bekannt, dass die Cahill Energy Müllverbrennungsanlage nicht gebaut werden wird. Die Begründung waren Bürgeraufstände und Mängel, welche das Projekt aufwies. So wurden beispielsweise Versprechungen von Cahill Energy gegenüber der Regierung nicht eingehalten.¹⁷⁶

4.3 Marktchancen und -risiken

Marktchancen ergeben sich vor allem für Hersteller, Planungsbüros sowie Service- und Wartungsunternehmen im Bereich Waste-to-Energy und im Rahmen der Reform der Zuckerrohrindustrie, das heißt in der energetischen Nutzung von Bagasse.

Laut der UN-Organisation *Economic Commission for Latin America and the Caribbean* (ECLAC) könnte das Potential der Energiegewinnung durch Bioenergie noch deutlich stärker genutzt und verbessert werden. Die Kommission schlägt vor, einen langfristigen Plan zu entwickeln, institutionelle Unterstützung anzubieten und eine bessere Kooperation zu Bioenergie-Zentren in der Karibik aufzubauen.¹⁷⁷

Eine der größten Marktrisiken in der Biogasindustrie ist die Finanzierung. Der Beginn des Projektes CIRP wurde unter anderem aufgrund von Finanzierungsschwierigkeiten aufgeschoben. Das Projekt sollte eigentlich schon im Jahre 2009 realisiert werden. Durch die derzeitige Entwicklung, nachdem erst das japanische Unternehmen Marubeni seine Investition zurückzog und nun auch die Regierung bestimmte Finanzierungsmittel nicht mehr bereitstellt, ist unklar, inwieweit das CIRP-Projekt vollendet wird. Durch die mehrfache Unterbrechung des Projekts breitet sich Unsicherheit unter den Rohrzucker-Farmern aus. Auch für zukünftige Investoren macht dies keinen guten Eindruck.¹⁷⁸

Eine weitere offene Frage ist die Stabilität der Brennstoffversorgung. Wenn die BLPC ein Kraftwerk baut, braucht es die Garantie, dass Bagasse auch über die gesamte Lebensdauer des Kraftwerks zur Verfügung gestellt wird. Außerdem sollte das Kraftwerk mit den Preisen für Erdöl konkurrieren können.¹⁷⁹

¹⁷⁵ Vgl.: Barbados Government Information Service (2014): [240 million investment in clean energy plant](#), abgerufen am 17.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁷⁶ Vgl.: Barbados Today (2016): Cahill project dead, confirms Lowe, abgerufen am 17.06.2019.

¹⁷⁷ Vgl.: Economic Commission for Latin America and the Caribbean (2009): [A study on energy issues in the Caribbean](#), abgerufen am 17.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁷⁸ Vgl.: Barbados Agricultural Management Co. Ltd. (2007): [The sugar cane industry of Barbados as a source of renewable energy](#), abgerufen am 17.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁷⁹ Vgl.: IEEE Spectrum (2006): [Barbados has a sweet idea](#), abgerufen am 17.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

5. Solarenergie

5.1 Aktuelle Situation, Trends und Aussichten

Aufgrund der günstigen klimatischen Gegebenheiten, insbesondere in Bezug auf Sonneneinstrahlung, die zwischen fünf und sieben kWh/m² pro Tag variiert, wie in der folgenden Tabelle dargestellt, bietet Barbados sehr gute Bedingungen für Solarthermie und Photovoltaik.

Tabelle 6: Klimatische Gegebenheiten auf Barbados (Bridgetown) für Solarenergie im Durchschnitt

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez
Sonneneinstrahlung (kWh/m²/Tag)	5,4	6,0	6,6	6,9	6,8	6,4	6,6	6,5	6,1	5,6	5,2	5,1
Klarheit (Himmel)¹⁸⁰ (0 – 1)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Niederschlag (mm/Monat)	63	39	37	45	57	98	134	154	159	178	177	96
Temperatur (°C)	25,7	25,3	25,4	25,8	26,5	26,7	26,6	26,7	26,7	26,7	26,6	26,3

Quelle: Eigene Darstellung nach: Gaisma (2002): [Bridgetown, Barbados – Solar energy and surface meteorology](#), abgerufen am 17.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

5.1.1 Solarthermie

Das wichtigste Marktsegment zur Nutzung von Solarthermie auf Barbados liegt in der Bereitstellung von Warmwasser. Da Barbados einen relativ hohen Lebensstandard hat, gehört Warmwasser nicht zum Luxussegment, sondern ist eine Grundanforderung – in allen Haushalten¹⁸¹ besteht Anschluss an fließendes Wasser und 99,7% haben Zugang zu Trinkwasser.¹⁸² Laut Census 2000 existierten im Jahr 2000 83.026 Haushalte. Da die Bevölkerungsanzahl von 2000 (ca. 250.000) bis 2018 auf ca. 293.000 gewachsen ist, ist bei einer gleichbleibenden Bewohneranzahl von 3 Personen je Haushalt aktuell von einer Haushaltszahl von ca. 99.690 auszugehen.¹⁸³ Auch solare Kühlung wird bereits in Barbados angewandt (vgl. Kapitel 3.1.3), jedoch sind hierzu kaum Informationen verfügbar. Wie bereits in Kapitel 3.4.2 beschrieben, gibt es fiskalische Anreize für die solarthermische Wärmeerzeugung durch den *Fiscal Incentive Act* von 1974 (Importvorteile und Steuerbefreiungen für Unternehmen, die solarthermische Anlagen herstellen) und das *Income Tax Amendment* von 1984 (Steuerzahler können ihre solarthermische Anlage komplett von der Steuer

¹⁸⁰ Klarheit des Himmels: Bruchteil der Sonneinstrahlung, der durch die oberen Schichten der Atmosphäre die Erdoberfläche erreicht (0 = sehr bewölkt; 1 = sehr sonnig).

¹⁸¹ Vgl.: CARICOM (2009): [CARICOM Capacity Development Programme \(CCDP\)](#), abgerufen am 23.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁸² Vgl.: The Global Economy (2017): [Barbados Access to drinking water, 2015](#), abgerufen am 09.02.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁸³ Vgl.: The World Bank (2015): [Improved water source \(% of population with access\)](#), abgerufen am 23.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

absetzen).¹⁸⁴ Somit gibt es vor allem für Privatpersonen finanzielle Anreize für die Installation einer eigenen Anlage. Ein solarthermischer Wassererhitzer, der für knapp 2.300 BBD verkauft wird, amortisiert sich bereits im zweiten Nutzungsjahr. Aber nicht nur im privaten Bereich befinden sich solarthermische Warmwasserbereiter auf dem aufsteigenden Ast, auch in der Industrie, wie z. B. in der einzigen barbadischen Entsalzungsanlage, wird Solarthermie schon im großen Umfang eingesetzt, um Energiekosten einzusparen.¹⁸⁵ Die Anzahl solarthermischer Installationen auf Barbados wird auf 46.000 bzw. ihre Ausbreitung auf 7.700 der Haushalte geschätzt.¹⁸⁶ Damit kann man sagen, dass die Solarthermie den barbadischen Markt erfolgreich durchdrungen hat.¹⁸⁷ Dennoch gibt es immer noch Geschäftschancen für weitere Unternehmen, die diesen Markt erschließen möchten.¹⁸⁸ Die ersten Unternehmen im Bereich der Solarthermie strömten in den 1980er Jahren auf den barbadischen Markt. SunPower Corporation und AquaSol Components Limited etablierten sich als Branchenführer. In den 1990er Jahren kam das Unternehmen Solar Dynamics dazu und unterhält mittlerweile Produktionsanlagen auf einem Großteil der karibischen Inseln. Um den Bedürfnissen der Kunden gerecht zu werden, verbesserten die Unternehmen ihre Produkte ständig: Das Wasser kann auf 135°F/57,2°C erhitzt werden, die Anlagen vertragen sich mit salziger Luft und tolerieren das kalziumreiche Wasser auf Barbados. Des Weiteren wurden die solarthermischen Anlagen so weiterentwickelt, dass diese gegenüber Hurrikans robust sind, auch bei bewölktem Himmel arbeiten und dabei ästhetisch sind. Aufgrund der schnellen Wettbewerbsentwicklung hausierten die Unternehmen mit ihrer Technologie, um die Bevölkerung über Warmwassererhitzung mit Solarthermie zu informieren. Die moderne Technologie und das gute Preis-Leistungsverhältnis beeindruckten die Regierung und diese verlängerte somit ihre 1974 erstmals eingeführten steuerlichen Anreize für Solarthermie (nach kurzzeitiger Aussetzung 1993 – 1996), da die Regierung erkannte, dass die ökologischen Vorteile des Anreizsystems die staatlichen Einnahmenverluste überwiegen. Außerdem verpflichtete sich die Regierung dazu, die Bevölkerung vermehrt über Solarthermie zu informieren und unterstützte öffentliche Bildungsanstrengungen, um lokale Kompetenzen im Bereich der Solarthermie auszuweiten. Unter anderem organisiert das *Barbados Training Board* ein Training für angehende Solarthermie-Techniker. Solar Dynamics wirkte bei der Bildungskampagne mit Workshops, Ausstellungen und Seminaren mit, was auch zu seinem schnellen Erfolg beitrug. Um das Vertrauen der Kunden in die Technologie zu verbessern, wurde die Systemeffizienz kontinuierlich ausgebaut und im *Florida Solar Energy Center* freiwilligen Tests unterzogen. Zwischen 1974 und 1992 konnten Energieeinsparungen in Höhe von 50 Mio. USD erreicht werden, während die Steueranreize der Regierung nur Einbußen im Wert von 6,6 Mio. USD bescherten. 60% der solarthermischen Wasserbereiter in der Karibik befinden sich auf Barbados und 80% der Anlagen werden auf Barbados selbst hergestellt. Barbados hat sich zum führenden Solarthermie-Hersteller in der Karibik etabliert, der nun versucht durch die Kooperation mit verschiedenen Organisationen, wie z. B.

¹⁸⁴ Vgl.: Fair Trading Commission (2010): [Renewable Energy – Where are we?](#), abgerufen am 23.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁸⁵ Vgl.: Huffington Post (2014): [Why Tiny Barbados is beating us on the road to green energy](#), abgerufen am 18.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁸⁶ Vgl.: Caribbean Renewable Energy Development Programme (2010): [Analysis of potential solar energy market in the Caribbean](#), abgerufen am 23.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁸⁷ Vgl.: Reegle (2014): [Barbados](#), abgerufen am 23.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁸⁸ Vgl.: AHK ZAKK (2015): [Deutsch-Regionale Industrie- und Handelskammer für Zentralamerika und die Karibik](#) – Persönliche Einschätzung und Expertenwissen.

der *Caribbean Hotel Association* und der *Caribbean Tourism Organization*, die Solarthermie in der kompletten Karibik zu etablieren.¹⁸⁹

5.1.2 Photovoltaik

Barbados hat ein theoretisches Potential für Solarenergie von 5.375 GW, bei einer angenommenen notwendigen Fläche von 8 m²/kW_p. Hierfür müsste jedoch die gesamte Insel mit PV-Modulen ausgestattet sein. Um z. B. eine Kapazität von 200 MW zu erreichen, wäre lediglich eine Fläche von ungefähr 1,6 km² notwendig.¹⁹⁰

Nach der Einführung des Renewable Energy Rider (RER) in 2014 erlangten Photovoltaik-Anlagen relativ schnell große Verbreitung und ergänzten so die solarthermischen Anlagen. Es gibt mittlerweile mehr als 20 Unternehmen¹⁹¹ und laut BLPC liegt die momentane Kapazität durch PV-Anlagen bei 10 MW und versorgt insgesamt 7.700 Haushalte. Zusätzlich kaufen sie von Solar-Anlagen ihrer Kunden insgesamt 14 MW.¹⁹² Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick der Kreditinstitutionen, die den Bau einer Solaranlage mit einem „grünen Kredit“ anbieten.¹⁹³

Tabelle 7: Überblick über Kreditinstitutionen für Solarinvestitionen

Kreditinstitution	Minimum	Maximum	Zinssatz in %	Zeitraum in Jahren
Scotia Bank	\$5.000	\$50.000	10	5
Republic Bank		\$35.000	6,5-8,5	5-15
RBC		Kein Limit	7,25	6
Signia		\$50.000		7
Courts Unicomer		\$8.000		
BL&P Credit Union		\$25.000	11	15
COB Credit Union		\$30.000	5,75-7	7

Quelle: Eigene Darstellung nach Solar Barbados (2015): [Barbados Solar Financing Options for Residential Solar PV](#), abgerufen am 14.02.2017.

Die ersten PV-Anlagen auf Barbados wurden für die Telekommunikation und für die Navigation in entlegenen Gebieten genutzt. Ende der 90er Jahre setzte sich die barbadische Regierung zum Ziel, Photovoltaik auf den gleichen Erfolgslevel wie Solarthermie zu bringen und installierte in diesem Rahmen verschiedene Demonstrationsprojekte.¹⁹⁴ Bis zum Jahre 2001 wurden Photovoltaik-Systeme mit einer Gesamtleistung von 30 kW, finanziert durch die barbadische Regierung, an verschiedenen Orten installiert:¹⁹⁵

¹⁸⁹ Vgl.: Caribbean Renewable Energy Development Programme (2010): [Analysis of potential solar energy market in the Caribbean](#), abgerufen am 23.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁹⁰ Vgl.: ZNES Flensburg (2015): [A 100% renewable Barbados and lower energy bills](#), abgerufen am 20.06.2019.

¹⁹¹ Vgl.: Business Barbados (2013): [Renewable Energy Developments in Barbados](#), abgerufen am 20.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁹² Vgl.: BLPC (o.J.): [How we Generate Electricity](#), abgerufen am 28.07.2019.

¹⁹³ Vgl.: Solar Barbados (2015): [Barbados Solar Financing Options for Residential Solar PV](#), abgerufen am 20.06.2019.

¹⁹⁴ Vgl.: Caribbean Renewable Energy Development Programme (2010): [Analysis of potential solar energy market in the Caribbean](#), abgerufen am 23.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁹⁵ Vgl.: Government of Barbados (2001): [Barbados' First National Communications](#), abgerufen am 20.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

- 1,1 kW an der University of the West Indies für den elektrischen Betrieb einer Klimaanlage
- 17,3 kW für die Beleuchtung der Tropfsteinhöhle Harrison's Cave
- 3 kW in der Combermere-Schule zur Betreibung eines Computerraums
- 2 kW am Grantley Adams Flughafen
- 2 kW am Regierungshauptsitz für die Beleuchtung und zum Betreiben des Notstroms
- 11,1 kW im Fischereikomplex Skeete's Bay auf der East-Coast-Insel zur Produktion von Eis zur Kühlung der Fische
- 300 W tragbares Photovoltaik-System zur Demonstration der Flexibilität und Vielseitigkeit von Solartechnologie für die Bevölkerung

Lediglich die PV-Systeme am Grantley Adams Flughafen und an Harrison's Cave sind an das barbadische Stromnetz angeschlossen.¹⁹⁶ Die Installation von Photovoltaik-Systemen kam jedoch nicht richtig in Schwung, da die lokalen Architekten, Ingenieure und Bauunternehmer nicht überzeugt waren und die Anschaffungskosten hoch waren. Um den Ausbau der Photovoltaik zu gewährleisten, startete die Regierung Workshops und Trainings, unter anderem für Techniker, aber auch für Schüler an weiterführenden Schulen. Die Trainings umfassten Kurse in Projektmanagement, Systemdesign, Installation und Wartung. Die Schulen erhielten jeweils ein Photovoltaikmodul nach erfolgreichem Abschluss der Workshops.¹⁹⁷

Auch die BLPC, die in den 80er und 90er Jahren schon mit Bagasse experimentiert hatte, machte Fortschritte in Richtung Solartechnologie. Im Jahre 1995 wurde sie Mitglied in der *Solar Electric Power Association* (SEPA), welche eine gemeinnützige Organisation ist, die mithilfe von Bildung die Integration von Solarenergie vorantreiben will.¹⁹⁸ Im Februar 2000 erbaute BLPC an dem Standort des Gasturbinenkraftwerks ein PV-System mit einer installierten Kapazität von 2 kW. Das System besteht aus 60 PV-Modulen und erstreckt sich über eine Fläche von 50 m². Das ist ungefähr die Energie, die für den täglichen Gebrauch eines durchschnittlichen barbadischen Haushalts gebraucht wird. Obwohl der Output des PV-Systems im Vergleich zur Gasturbine in Seawell (20.000 kW) sehr gering ist, ist dies ein weiterer Schritt des Unternehmens in Richtung der erneuerbaren Energien. Eine weitere Photovoltaik-Anlage mit einer Leistung von 2 kW wurde 2005 im *Future Center Trust* in St. Thomas gebaut.¹⁹⁹

Auf die gesamte Solarindustrie bezogen, sagt der barbadische Solarexperte William Hinds, der auch die barbadische Regierung berät, dass es ausreichend private Investoren gibt, die Strom aus Photovoltaik produzieren möchten, so dass Barbados in ungefähr zehn Jahren (~2024) 100% des Strombedarfs durch Photovoltaik decken könnte.²⁰⁰ Hinzu kommt, dass Barbados ehemaliger Präsident Aidan Rogers sein Volk dazu aufforderte, in Solarenergie zu investieren, um Barbados Eigenständigkeit zu fördern. Die Fair Trade

¹⁹⁶ Vgl.: Government of Barbados (2001): [Barbados' First National Communications](#), abgerufen am 20.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁹⁷ Vgl.: Caribbean Renewable Energy Development Programme (2010): [Analysis of potential solar energy market in the Caribbean](#), abgerufen am 23.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

¹⁹⁸ Vgl.: Solar Electric Power Association (2017): [Our Focus](#), abgerufen am 20.06.2019.

¹⁹⁹ Vgl.: BLPC (2015): [Our History](#), abgerufen am 20.06.2019.

²⁰⁰ Vgl.: Huffington Post (2014): [Why Tiny Barbados is beating us on the road to green energy](#), abgerufen am 20.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

Commission (FTC) vereinbarte feste Raten von 41,6 Cent pro kW für PV-Strom, das an das Stromnetzwerk geht. Dabei liegt die Obergrenze der RER bei 500 kW.²⁰¹

5.2 Projekte

Eines der ersten Unternehmen, das sich Ende der 1990er Jahre mithilfe eines eigenen Dieselgenerators von BLPC unabhängig machte, war der Eiscreme-Hersteller BICO Ltd. Nachdem die Fabrik im August 2009 durch ein Feuer schwer beschädigt wurde und die Ölpreise immer weiter stiegen, wurden im Rahmen des Wiederaufbaus Dünnschichtmodule mit einer Gesamtleistung von zunächst 9 kW installiert. Die Dachflächen des Unternehmens bieten das Potential, PV-Module mit insgesamt weiteren ca. 690 kW zu installieren. BICO erhielt technische Unterstützung durch das CREDP. Im Jahr 2010 wurde BICO von der Regierung als vorzeigbare Erfolgsgeschichte kommuniziert.

Um das Bewusstsein für erneuerbare Energien und Energieeffizienz in der Bevölkerung zu fördern, hat die Energy Division im Jahre 2007 das *Solar House Project* in Queen's Park (Bridgetown) gestartet. Das Haus ist mit einer speziellen Isolierung auf dem Dach und in den Wänden als Wärmesperre ausgestattet. Die Fenster haben eine reflektierende Tönung, die das Sonnenlicht abweist. Darüber hinaus werden die Fenster durch die Dachüberstände beschattet. Des Weiteren sind in vier Räumen Deckenventilatoren angebracht, um eindringende warme Luft zu zirkulieren. Um eine hohe Wassereffizienz zu erreichen, sind die Toiletten mit einer geringen Spülung und die Wasserhähne mit einem Strahlregler versehen. Das Haus wird über vier Photovoltaikmodule mit Strom versorgt (installierte Kapazität insgesamt 2 kW), wobei die Energie zunächst in 12 Versorgungsbatterien (Tiefzyklusbatterien) eingespeist wird. Die Batterien speichern Gleichstrom, der in Wechselstrom umgewandelt werden muss, um für haushaltsübliche Anwendungen verwendbar gemacht zu werden. Dies wird durch einen Wechselrichter erreicht. Im Haus gibt es Geräte, die durch Solarenergie betrieben werden, wie z. B. ein Glockenspiel, Spielzeuge, Ventilatoren und eine Leuchtstoffröhre.²⁰²

Die Regierung selbst möchte auch als Vorbild agieren und hat daher verschiedene Projekte in ihren Ministerien umgesetzt. Zum Beispiel hat das *Ministry of Transport and Works* eine Photovoltaikanlage mit einer Kapazität von 16 kW erbaut, um sich mit grünem Strom zu versorgen.²⁰³

Eines der größten karibischen Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien ist der Export von Ingenieur-Services und PV-Anlagen aus den USA nach Barbados. Die US-amerikanische Ex-Im Bank stellte 2012 einen Kredit über 6,4 Mio. USD mit 10-jähriger Kreditgarantie zur Verfügung, um den Export von PV-Modulen des deutschen Unternehmens SolarWorld Americas an die barbadische Williams Industries Inc. – Williams evergreen Ltd. zu finanzieren. Williams Industries ist im Besitz von 13 hundertprozentigen Tochterunternehmen und 17 Joint Ventures in Barbados, St. Lucia und weiteren karibischen Inseln, die in den Bereichen Produktion, Elektrotechnik, Bau, Landwirtschaft, Abfallrecycling im Tourismus, Immobilienwirtschaft und Wasserentsalzung tätig sind. Das Tochterunternehmen Williams evergreen Ltd. wird die PV-Anlagen dazu verwenden, den Eigenbedarf zum Betreiben von Anlagen der Williams Group zu decken. Die PV-Anlagen erreichen eine Leistung von 1,4 MW. Die Vorteile, die sich das Unternehmen durch

²⁰¹ Vgl.: Barbados Today (2016): [Energy to create wealth](#), abgerufen am 14.02.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

²⁰² Vgl.: Energy Division – Government of Barbados (2017): [Solar House Project](#), abgerufen am 20.06.2019.

²⁰³ Vgl.: Economic Commission for Latin America and the Caribbean (2009): [A study on energy issues in the Caribbean](#), abgerufen am 20.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

den Einsatz von erneuerbaren Energien erhofft, sind Kosteneinsparungen und ein Schutz gegenüber zukünftigen Strompreissteigerungen.²⁰⁴

Eine 10-MW-Solarfarm in St. Lucy, Barbados, ist von BLPC seit 2014 in Planung. Nachdem der Antrag eingereicht worden ist, wurde im Sommer 2015 ein Vertrag mit Grupotec unterschrieben. Grupotec ist ein spanisches Unternehmen, das bereits über 300 MW an Solarprojekten installiert hat.²⁰⁵ Die Solarfarm ist auf einer Fläche von 40 Acre (= 16,18 ha) in Trents, St. Lucy auf Barbados installiert worden und seit Juni 2016 in Betrieb. Das Gesamtinvestment betrug 43 Mio. BBD, dabei wurden 80 Arbeitsplätze geschaffen und der BLPC erhofft sich dadurch jährlich 10 Mio. BBD an Kraftstoffeinsparung. Diese Solarfarm ist derzeit die größte Anlage auf Barbados (Stand 2019).²⁰⁶

Seit Januar 2017 können nun Pendler ihr Handy und weitere elektronische Geräte an der Bushaltestelle aufladen. *Adopt A Stop Workshop* hat in Kooperation mit Telekommunikationspartnern PV-Anlagen an Bushaltestellen installiert. Die neuen Bushaltestellen verfügen auch über Solarlampen und waren 2017 mit die technisch modernsten Bushaltestellen der Welt.²⁰⁷

Auch Grundschulen setzen auf Solarenergie. Vier Grundschulen (Charles F. Broome Memorial, Luther Thorne Memorial, Grantley Prescod Primary School, Good Shepherd Primary School) in Barbados wollen 40% an Energiekosten einsparen und haben dank einer Spende der japanischen Regierung von 121.818 USD PV-Anlagen installieren können.²⁰⁸

Im Mai 2019 verkündete das deutsche Unternehmen MPC einen geplanten Einstieg in den Erneuerbare-Energien-Markt Barbados. Das Unternehmen will zusammen mit lokalen Partnern 2020 mit dem Bau einer 5-MW-Solarfarm beginnen, gleichzeitig soll diese Anlage die Stromversorgung diversifizieren.²⁰⁹

Da ein großer Anteil der Energie auf den Transport entfällt, unterstützt Barbados die Einführung von Elektrofahrzeugen. 2013 wurde der erste solare Carport mit Ladestationen für Elektrofahrzeuge mit 14 Parkbuchten im Wildey Business Park eröffnet. Der Carport wurde von Megapower entwickelt und von Caribbean Consultants Limited (CCL) mit Teilfinanzierung durch die *Caribbean Export Development Agency* durchgeführt. Das barbadische Unternehmen Megapower, das weitere Ladestationen auf Barbados aufgebaut hat, hat auch das erste Elektrofahrzeug auf Barbados, den Nissan Leaf, importiert. Der neue solare Carport besteht aus 102 monokristallinen 265-Watt-Photovoltaik-Modulen der Firma Axitec aus Deutschland, die insgesamt eine Spitzenleistung von 27 kWp erreichen. Dies würde reichen, um pro Tag sieben Elektrofahrzeuge vollständig aufzuladen, was 1.100 gefahrenen Kilometern pro Tag entspricht.²¹⁰ Laut Angaben des Chief Executive Officer von Megapower sind 2018 350 Elektroautos auf den Straßen von Barbados in Gebrauch. Des Weiteren ist man laut Aussage des CEO von Megapower nie mehr als 5 km von einer der neuen

²⁰⁴ Vgl.: Export-Import Bank of the United States (2012): [Ex-Im Guarantees PNC Loan to Finance Solar Power in Barbados](#), abgerufen am 20.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

²⁰⁵ Vgl.: Solar Barbados (2015): [10 MW solar farm to be built in Barbados](#), abgerufen am 20.06.2019.

²⁰⁶ Vgl.: Nation News (2016): [BL&P hoping to save \\$10m with solar plant](#), abgerufen am 20.06.2019.

²⁰⁷ Vgl.: Barbados Today (2017): [Power on the go](#), abgerufen am 14.02.2017. Keine aktuellen Daten vorhanden.

²⁰⁸ Vgl.: Barbados Today (2015): [Primary schools go photovoltaic](#), abgerufen am 14.02.2017. Keine aktuellen Daten vorhanden.

²⁰⁹ Vgl.: MPC Capital (2019): [MPC Capital Expands its Caribbean Renewables Platform into Barbados](#), abgerufen am 29.07.2019.

²¹⁰ Vgl.: Barbados Government Information Service (2013): [Barbados welcomes first solar carport](#), abgerufen am 20.06.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

PV-Ladestationen von Megapower entfernt.²¹¹ Die Regierung hat weitere Pläne zum Ausbau der Infrastruktur in Kooperation mit einem Versorgungsunternehmen. Im Folgenden werden bestehende PV-Projekte auf Barbados aufgelistet:

Tabelle 8: Überblick über bestehende PV-Projekte auf Barbados, Stand 2017²¹²

Anlagenname	Stadt	Leistung (kWp)
Armag Industries	Bridgetown	48
ARMSTRONG AGENCIES-58.6 KW	Bridgetown	62,73
Banks Barbados Breweries Ltd	St. Michael	165,75
Banks Distribution	Christ Church	180,1
Barbados Diabetes Foundation	Bridgetown	25,75
Barbados Warner Residence	Wildey	3,12
BARPAC 27.6 KW (WSolar)	St. Thomas / Industrial Park	33,66
Belle Solar	St. Michael	114,12
Berger Paints	Bridgetown	41,05
BICO Ltd - Harbour View	Bridgetown	11,46
Bleak House Solar	St. Peter	5,5
BNOC	St. Philip	31,05
BRC PV 153 kW (WSolar)	St. Thomas / Cane Garden	169,83
Carib Rehab Solar	St. Michael	5,28
CarNet_HR015GD	St. James	0
Cave Shepherd Sunset Crest PV	Bridgetown	102
Church Village Green	Bridgetown	10,5
CMF Balls - 172.64 Kwp	Christ Church	172,64
CMF Breeders 2H - 85.28 Kwp	St. Lucy	85,28
CMF Bright Hall 4H - 82.16 Kwp	17075	82,16
CMF Oldbury - 96.57 Kwp	St. Philip	96,57
CMF Ridge - 65.52 Kwp	Bridgetown	65,52
Coles Eng. 90 KW (WSolar)	Christ Church / Lolands	108,63
Collins Limited 150kw	Warrens	156
Doyle Offshore Sails LTd	St. Philip	33,95
Elizabeth Park Solar	St. Michael	5,1
Farm Cottage Solar	St. Philip	5,2
Green Apple Solar 1 St.Michael	Bridgetown	1,85
H&B LUMBER 155 KW (WSolar)	St. Michael	115,52
Harrison's Cave Solar PV Plant	St. Thomas	60,12
Healthy Horizons	Hastings	20

²¹¹ Vgl.: Forbes (2018): [The Electric Vehicle Revolution Is Alive In Barbados](#), abgerufen am 26.09.2019.

²¹² Vgl.: Sunny Portal: [Barbados](#) (Aktueller Stand des Sunny Portals von SMA, dort ist jedoch kein genaues Datum/Jahr angegeben), abgerufen am 09.08.2019.

Anlagenname	Stadt	Leistung (kWp)
howell	ST. JAMES	4,2
Ionics Fresh Water156 (WSolar)	Bridgetown	57,38
Junction Solar	St. Peter	5,5
KING SMA Sunny Home Manager	Bridgetown	13,56
LPHRE0006(Fort George)	Fort George Hights	6,12
Marine Gardens Solar	Christ Church	4,39
Mount Gay 75 KW (WSolar)	22118	85,99
Nehaul Solar	St. Michael	10,5
Newlands PV 9.5	Bridgetown	8,95
NSR B.S. PV 90 kW (WSolar)	Bridgetown	99,5
Old HIPAC Solar System 1	Fontabelle, Bridgetown, St. Michael	76,5
Old HIPAC Solar System(2)	Fontabelle, Bridgetown, St. Michael	72,05
Pennyfeather	St. James	2,58
pricesmartbd	Warrens	123
RALPH ADAMS PV SYSTEM	Christ Church	5,06
Shorelinez Solar	St. John	24
Sky Mall PV 155 kW (WSolar)	ST. George	166,55
Sunflower Solar	St. Lucy	3,29
Sunset Drive Solar	St. Michael	5,5
The Chicken Stop	Bridgetown	36
The Cotton House PV System	St. Philip	5,84
The Falls, Kent, Barbados	Bridgetown	4,32
Tree House, St. Joseph	St. Joseph	3,68
Tropical Battery 100kW	Bridgetown	97,8
Tropical Battery 240kW	Bridgetown	244,88
W. Industries 149 KW (WSolar)	St. Thomas	155,84
WEQ PV 139 kW (WSolar)	Warrens	144,29
Williams Towers 50 KW (WSolar)	ST. Michael	54,89
Windermere Solar PV, Barbados	St. Michael	4,2
ZRS Farm - 17.16 Kwp	Christ Church	17,16
ZRS Farm 2 - 11.44 Kwp	Christ Church	11,44
Gesamt		3.573,4

Quelle: Eigene Darstellung nach SMA, Sunny Portal: [Barbados](#), abgerufen am 09.08.2019.

5.3 Marktchancen und -risiken

Barbados ist ein vielversprechender Markt für die Solarindustrie. Solarthermische Wassererhitzer erreichen zwar schon eine hohe Marktdurchdringung (geschätzt 40% der Haushalte in 2010), aber es gibt immer noch einige Haushalte (geschätzt 60% der Haushalte (knapp 60.000)), die noch keine solarthermische Anlage

installiert haben.²¹³ Insgesamt sind 46.000 Solaranlagen installiert.²¹⁴ Es ist jedoch nicht davon auszugehen, dass eine 100%-Abdeckung erreicht wird. Das Potential für die industrielle Nutzung ist nicht bekannt. Die Hotelbranche bietet jedoch gute Möglichkeiten zur Installation von solarthermischen Anlagen, da viele Hotels noch nicht auf die Technologie umgestiegen sind. Somit ergeben sich gute Geschäftsmöglichkeiten für Hersteller und Zulieferer der Solarthermie für den Haushalts- und Tourismusgebrauch, da deutsche Firmen im Allgemeinen ein hohes Ansehen genießen.²¹⁵ Marktrisiken im Bereich der Solarthermie sind die Finanzierung und der hohe Wettbewerb.

Photovoltaikanlagen sind seit der Einführung des Net-Metering-Systems im Rahmen des Renewable Energy Rider (2010) interessant geworden. Durch dieses System besteht die Möglichkeit, als privater Stromerzeuger Strom in das Stromnetz einzuspeisen. Dieser wird mit dem entnommenen Strom verrechnet. Sollte der private Stromerzeuger mehr Strom eingespeist als entnommen haben, erhält er hierfür eine Vergütung, die am Ende eines jeden Quartals ausgezahlt wird (vgl. Kapitel 3.4.2).²¹⁶

²¹³ Keine aktuelleren Daten vorhanden.

²¹⁴ Vgl.: Caribbean Renewable Development Programme (2010): [Analysis of potential solar energy market in the Caribbean](#), abgerufen am 23.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

²¹⁵ Vgl.: AHK ZAKK (2015): [Deutsch-Regionale Industrie- und Handelskammer für Zentralamerika und die Karibik](#) – Persönliche Einschätzung und Expertenwissen.

²¹⁶ Vgl.: BLPC (2015): [Renewable Energy Rider](#), abgerufen am 28.07.2019.

6. Windenergie

6.1 Aktuelle Situation, Trends und Aussichten

Das theoretische Potential für Onshore-Windenergie auf Barbados liegt bei 4.300 MW, wenn man davon ausgeht, dass 10-MW-Windkraftanlagen auf 1 km² installiert werden können. Das technische Potential liegt in Abhängigkeit zu der angenommenen Minimaldistanz zu Siedlungen hingegen nur bei 5 bis 10% der Gesamtfläche des Landes (abgerundet 430 km²), sprich bei 215 MW bis 430 MW.²¹⁷

Barbados bietet sehr gute Bedingungen für eine Ausschöpfung des Windkraftpotentials, da die Insel vom Nordost-Passat profitiert. Das Potential wird auch in der folgenden Tabelle dargestellt. Die Regenzeit von Juni bis November fällt jedoch mit der atlantischen Hurrikan-Saison zusammen, was sich negativ auf die Windturbinen und somit das Windkraftpotential auswirken kann.²¹⁸

Tabelle 9: Durchschnittliche Windgeschwindigkeiten auf Barbados (Bridgetown (m/s))

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Windgeschwindigkeit (m/s)	8,78	8,20	7,67	7,13	7,33	8,17	7,97	6,88	6,15	6,18	6,72	8,24

Quelle: Eigene Darstellung nach: Gaisma (2002): [Bridgetown, Barbados – Solar energy and surface meteorology](#), abgerufen am 15.02.2017.

Valide Daten zur gesamten installierten Kapazität konnten nicht ermittelt werden. Die meisten Projekte sind aktuell noch in der Planung. Laut Dr. Thomas Rogers, Professor an der University of the West Indies, Cave Hill Campus, hat Barbados ein hohes Windkraftpotential, welches mehr genutzt werden sollte, um die generierte Energie in das Stromnetzwerk einspeisen zu können. Gerade durch die günstigen Preise der Windenergie und den steigenden Ölpreisen sollen Investoren weiter zu Projekten anregen, damit bald eine 100%ige Unabhängigkeit des Landes erzielt werden kann. Durch die immer weiter entwickelte Technik werden auch Nachteile der Windenergie, wie z. B. Lärmfaktor, kurze Lebensdauer und Energie-Output, aus dem Weg geräumt. Ländliche Gebiete auf Barbados wie St. Lucy, St. Peter, Christ Church, St. Philip und St. George bieten sich ideal für Windanlagen an.²¹⁹

6.2 Projekte

Von 1984 bis 1988 wurde die erste Windturbine auf Barbados betrieben. Sie stand auf dem Gelände des geplanten Windparks Lamberts. Diese entsprach mit einer Leistung von 200 kW (Modell Howden) den damals größten zur Verfügung stehenden Windturbinen auf dem Markt. Seit mehr als 25 Jahren ist die Windturbine nicht mehr in Betrieb und zur Ruine verfallen.²²⁰

²¹⁷ Vgl.: ZNES Flensburg (2015): [A 100% renewable Barbados and lower energy bills](#), abgerufen am 28.07.2019.

²¹⁸ Vgl.: GTZ (2007): [Energiepolitische Rahmenbedingungen für Strommärkte und erneuerbare Energien](#), abgerufen am 28.07.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

²¹⁹ Vgl.: Barbados Advocate (2016): [Wind Energy Potential](#), abgerufen am 29.07.2019.

²²⁰ Vgl.: GIZ (2011): [Wind Power in the Caribbean - On-going and Planned Projects](#), abgerufen am 24.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

Eines der größten aktuellen Windkraft-Projekte auf Barbados ist der Windpark Lamberts, der in St. Lucy im Nordosten von Barbados aufgebaut werden soll. Das Projekt wurde im Rahmen der CREDP und in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) (heute GIZ) geplant. Im Jahr 2002 gab BLPC eine erste Durchführbarkeitsanalyse bei der britischen Beratungsfirma *Renewable Energy Systems* (RES) in Auftrag. Diese Studie basierte ihr Jahresenergieertrags-Assessment auf Daten aus den Jahren 1997 bis 2002, die in der Lambert-Gegend aufgezeichnet wurden. Die Vorhersage, basierend auf einer langfristigen Jahresdurchschnittswindgeschwindigkeit von 7,7 m/s in 40 m Höhe, ergab eine höchstmögliche Jahresproduktion mit zwölf Einheiten an Vestas-Turbinen vom Typ V52-850 kW (10,2 MW) von 32,8 GWh/a. Dies entspräche der Energieversorgung von 9.275 Haushalten und einem Anteil von 3,28% an der gesamten Stromproduktion im Jahr 2012. Für diese Berechnung wurde die Stromproduktion im Jahr 2012 nach Angaben des US Energy Information Administration 2015 herangezogen.²²¹ Zwischen 2005 und 2007 wurde eine Umweltverträglichkeitsprüfung mit positiven Resultaten für das Projekt durchgeführt, wobei jedoch die Anzahl der Windturbinen auf 11 heruntersetzt wurde. Allerdings konnten die Bedenken der Nachbarschaft in Bezug auf Lärmemission, visuelle Beschränkungen, Schattenwurf und Einschränkungen für die Vogelwelt durch die Studie nicht ausgeräumt werden. Aufgrund dieses Aufbegehrens der Bürger wurde ein langer Lizenzierungsprozess durchlaufen und erst im Jahr 2010 wurde der Bau des Windparks durch das *Town and Country Development Planning Office* genehmigt.²²² Das Land, auf dem der Windpark errichtet werden soll, wird landwirtschaftlich genutzt. Der BLPC hat eine Einigung mit Barbados Farm erreicht, der das Land gehörte. Barbados Farm wurde 2008 von Sagicor Financial Corporation aufgekauft. Aufgrund der hohen Bevölkerungsdichte auf Barbados ist Land ein sehr kostbares Gut. Im Juli 2016 wurde bekanntgegeben, dass der Bau des Windparks Lamberts offiziell in Kürze beginnen soll. Laut Aussage von Herrn Blackman (BLPC Managing Director) war geplant, den Windpark bis 2018 installiert zu haben.²²³ Nach aktuellem Stand gibt es keine Informationen über die Fertigstellung (Stand Juli 2019).

Ein neues Projekt, das im Jahr 2012 bekanntgegeben wurde, wird in Kooperation der beiden barbadischen Unternehmen *Cave Sheperd & Company Limited* und *RE Power Barbados* durchgeführt. Das 25 Mio. BBD Windenergie-Projekt wird mit einer Kapazität von 5,6 MW (und einer Stromproduktion von 12 GWh/a) etwas kleiner ausfallen als Lamberts Windpark, aber hätte das Potential, 4.500 Haushalte mit Energie zu versorgen und würde mehr als 1% der gesamten Stromproduktion im Jahr 2012 auf Barbados ausmachen.²²⁴ Die Windturbinen sollen dezentral an verschiedenen Standorten installiert werden. Die Windturbinen sollen weiterhin auf Agrarflächen gebaut werden, aber durch den dezentralen Bau würde immer nur ein kleiner Anteil der bewirtschafteten Fläche für die Windturbine verwendet werden. Außerdem würde dadurch der Bau in der Nähe von Wohngebieten vermieden werden. Machbarkeitsstudien wurden schon für drei Standorte realisiert. Der generierte Strom wird im Rahmen eines langfristigen [Power Purchase Agreement \(PPA\)](#) mit der BLPC ins Netz eingespeist. Ob das Projekt durchgeführt worden ist, ist leider unklar. Es sind keine weiteren Angaben bekannt. Eine weitere Projektidee ist ein Kombinationskraftwerk mit Windenergie- und

²²¹ Vgl.: US Energy Information Administration (2017): [Total Petroleum and Other Liquids Production 2014](#), abgerufen am 29.07.2019.

²²² Vgl.: GIZ (2011): [Wind Power in the Caribbean - On-going and Planned Projects](#), abgerufen am 24.01.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

²²³ Vgl.: Barbados Today (2016): [New wind farm on the cards for St. Lucy](#), abgerufen am 15.02.2017. Keine aktuellen Daten vorhanden.

²²⁴ Vgl.: RE Power Barbados Inc. (2011): [\\$25 million wind energy project announced](#), abgerufen am 29.07.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

Bioenergieanlagen in der Abfalldéponie Mangrove Pond bei Vaucluse, St. Thomas.²²⁵ Leider gibt es auch zu diesem geplanten Projekt keine weiteren Neuigkeiten.

Die US-Botschaft hat in Bridgetown im Dezember 2015 die größte Windturbine mit 20 kW installiert. Diese ist die größte installierte Windturbine, die jemals an einer US-Botschaft installiert worden ist. Damit will die US-Botschaft zu einer sauberen und erneuerbaren Energieentwicklung in der Region beitragen. Die Windturbine produziert durchschnittlich 63 kWh pro Tag.²²⁶

6.3 Marktchancen und -risiken

Marktchancen gibt es vor allem für Hersteller, Installateure, Service- und Wartungsunternehmen sowie Zulieferer im Bereich Kleinwindanlagen, da bereits 200 Kleinwindanlagen installiert wurden. Für Windkraftanlagen sollte die Entwicklung des Lamberts Windparks verfolgt werden. Hier könnten sich zukünftig Marktchancen ergeben.²²⁷

Es wird geschätzt, dass Windenergie aufgrund der geringen Verfügbarkeit von angemessenen Standorten eine begrenzte Rolle im Erneuerbare-Energien-Szenario auf Barbados spielt und nur etwa 5% des gesamten Energiebedarfes decken könnte. Zudem sind die Genehmigungsverfahren komplex und langwierig. Aufgrund der hohen Bevölkerungsdichte ist es darüber hinaus schwierig, Standorte zu finden, die den vorgegebenen Abstand zu Siedlungsgebieten einhalten. Hinzu kommt die Tatsache, dass die Stromproduktion einer Windturbine intermittierend ist, was dazu führt, dass auf Barbados selbst in der besten geographischen Lage nur ein Anteil von 30% der theoretischen Maximalleistung erzielt werden kann.²²⁸ An nur wenigen Standorten auf Barbados wird eine gleichmäßige Versorgung mit Wind das ganze Jahr über erreicht; zwischen November und Mai werden optimale Windverhältnisse verzeichnet. Die mangelhaft ausgebauten Straßen, die vom Hafen in entlegene Gebiete führen, eignen sich nicht für den Transport von Turbinenschaufeln größerer Windanlagen. Diese könnten nur durch Lufttransport an den Standort gebracht werden.²²⁹ Dazu kommt das Problem, dass viele Windenergieprojekte durch die Bevölkerung verhindert wurden oder sich als Betrugsversuche herausstellten.

²²⁵ Vgl.: RE Power Barbados Inc. (2011): [\\$25 million wind energy project announced](#), abgerufen am 29.07.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

²²⁶ Vgl.: US Embassy (2016): [U.S. Embassy Bridgetown installs wind turbine](#), abgerufen am 15.02.2017. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

²²⁷ Vgl.: Barbados Advocate (2016): [Wind Energy Potential](#), abgerufen am 29.07.2019.

²²⁸ Vgl.: Business Barbados (2013): [Renewable Energy Developments in Barbados](#), abgerufen am 29.07.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

²²⁹ Vgl.: Castalia Strategic Advisors (2010): [Sustainable Energy Framework for Barbados](#), abgerufen am 29.07.2019. Keine aktuelleren Daten vorhanden.

7. Dezentrale Energieversorgung

7.1 Aktuelle Situation, Trends und Aussichten

Dezentrale Energieversorgung ist auf Barbados nicht wirklich vorhanden, was allerdings auch an der Größe des Landes und dem Monopol im Versorgungsnetz liegt. Bisher gibt es eine dezentrale Energieversorgung auf Barbados ausschließlich durch die kleinen privaten und industriellen Solaranlagenbesitzer, welche ihren generierten Strom in das nationale Netz einspeisen dürfen, und die 10-MW-Solarfarm. Wegen der laut BLPC ca. 14 MW eingespeisten Kapazität durch hauptsächlich Privathaushalte besteht in geringem Umfang eine dezentrale Versorgung, allerdings nicht in einem ausschlaggebenden Umfang. Nach aktuellem Stand (2019) ist die Regierung allerdings bemüht zum Erreichen des Zieles von 100% erneuerbarer Energie bis 2030 vermehrt auf eine Diversifikation der Stromversorgung durch eine dezentrale Versorgung zu setzen und damit auch abgelegene Orte besser zu versorgen. Durch die dezentrale Versorgung könnte Barbados die Zahl der Stromausfälle, welche zwar nicht sehr häufig anfallen, noch weiter verringern. Dazu gibt es auch schon erste deutsche Investoren, die anstreben 2020 neue Anlagen zu bauen und im kleinen Ausmaß eine dezentrale Energieversorgung aufzubauen. Momentan steht dem noch die Monopolstellung von BLPC im Wege, da eine dezentrale Versorgung auch ihren Marktstand schwächen könnte.

7.2 Projekte

Das deutsche Unternehmen MPC Capital äußerte 2019 den geplanten Einstieg in Barbados Erneuerbare-Energien-Markt mit dem erweiterten Ziel, durch eine Solaranlage eine dezentrale Energieversorgung aufzubauen. Dabei handelt es sich, wie im Kapitel Solarenergie erwähnt, um eine 5-MW-Anlage, welche in Partnerschaft mit lokalen Unternehmen 2020 aufgebaut werden soll.²³⁰ Darüber hinaus sind bis auf die zuvor erwähnten neuen Erneuerbare-Energien-Projekte keine direkten Projekte für eine dezentrale Energieversorgung bekannt.

7.3 Marktchancen und -risiken

Für deutsche Unternehmen im Bereich dezentraler Energieversorgung und Energiespeicherung bieten sich gute Marktchancen. Das beste Beispiel ist dafür das Projekt von MPC Capital. Barbados Ziel, 100% erneuerbare Energie bis 2030 zu erreichen, geht nicht ohne eine größere Diversifizierung des Energieportfolios mithilfe von erneuerbaren Energien. Eine Einsparung von Kosten ist durch eine dezentrale Energieversorgung möglich. Daher ist zu erwarten, dass in den folgenden Jahren mehr auf eine solche Versorgung gebaut werden wird. Durch die sehr ambitionierten Ziele bietet sich für weitere deutsche Unternehmen die Chance, früh in den Markt einzusteigen. Deutsche Firmen profitieren von den guten bilateralen Beziehungen zwischen Deutschland und Barbados sowie dem hohen Ansehen von „Made in Germany“-Projekten. Nach Stand 2019 gibt es so gut wie keine Konkurrenz und das Potential bei neuen Erneuerbare-Energien-Projekten ist sehr hoch. Es gibt aber auch Risiken. Bei vielen Projekten dauert die Realisierung sehr lange und es kann zu Komplikationen durch fehlende Fachkenntnisse kommen.

²³⁰ Vgl.: MPC Capital (2019): [MPC Capital Expands its Caribbean Renewables Platform into Barbados](#), abgerufen am 29.07.2019

Es ist empfehlenswert mit lokalen Partnern zusammenzuarbeiten, um bessere Kontakte im Land zu erhalten. Ergänzend wird durch die Zusammenarbeit mit lokalen Partnern die Akzeptanz der Bevölkerung erhöht.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass auf Barbados durch das ambitionierte Ziel sehr gute Marktchancen bestehen, was sich auch an den ersten zukünftigen Investitionen durch ein deutsches Unternehmen zeigt. Der administrative Prozess kann allerdings sehr aufwendig und schwierig sein. Es bestehen bisher eigentlich keine Förderungen oder gesetzlichen Vorlagen für den Aufbau solcher Versorgungsnetze und für Energiespeicher.

8. Fazit

Für eine bessere Übersicht der Region und im Vergleich zu den ZMAs von Trinidad und Tobago und Jamaika ist nachfolgend in Abbildung 5 ein Vergleich der Länder Barbados, Trinidad und Tobago und Jamaika.

Abbildung 5: Ländervergleich

		Barbados	Jamaika	Trinidad und Tobago
Allgemeine Daten	Einwohner	287.010 (2019)	2,73 Mio. (2015)	1,4 Mio (2018)
	Fläche	431 qkm	10.991 qkm	5.128 qkm
	Regierungsform	Konstitutionelle Commonwealth-Monarchie, parlamentarische Demokratie	Parlamentarische Monarchie im Commonwealth	Parlamentarische Demokratie
	Währung	Barbados Dollar	Jamaika Dollar	Trinidad und Tobago Dollar
Wirtschaft	BIP	5.094 Mio. USD (2018)*	14,77 Mrd. USD (2017)	23,4 Mrd. USD (2018)*
	BIP pro Kopf	17.787 USD (2018)*	5.193 USD (2017)	17.030 USD (2018)*
	Import	1,7 Mrd. USD (2017)	5,82 Mrd. USD (2017)	4,55 Mrd. USD (2017)
	Export	422 Mio. USD (2017)	1,34 Mrd. USD (2017)	8,19 Mrd. USD (2017)
Energemarkt	Allgemein	Barbados wichtigster Energieträger ist weiterhin Erdöl. Es besteht jedoch eine große Abhängigkeit von Erdölimporten. Das meiste Erdöl wird aus Trinidad und Tobago importiert. Diese Abhängigkeit fördert den Aufbau von erneuerbaren Energiequellen.	Wichtigster Energieträger in Jamaika ist ebenfalls Erdöl. Dies muss zu 100% importiert werden, wodurch eine große Abhängigkeit besteht. Dies fördert dadurch zum Teil die Entwicklung von erneuerbaren Energiequellen.	Trinidad und Tobago hat vergleichsweise große Reserven an Öl und Gas, wodurch es relativ unabhängig von Importen im Energiesektor ist. Es wird dadurch allerdings auch die Entwicklung von erneuerbaren Energien gehemmt.
	Gesamt Produktion	249 MW (2017)	1.021 MW (2017)	2.094 MW (2017)
	Haupt Energiequelle	Erdöl (74%) 2017	Erdöl (68%) 2017	Gas (99%) 2017
	Anteil erneuerbare Energie	4% (2017)	15% (2017)	0% (2017)
	Erneuerbare Energieziele	50% bis 2027	30% bis 2030	10% bis 2021
	Preise (2017)	Privat 0,28 USD Gewerblich 0,30 USD Industriell 0,27 USD	0,27 USD 0,23 USD 0,21 USD	0,04 - 0,06 USD 0,06 USD 0,02 - 0,09 USD
	Übertragungsnetz	Das Übertragungsnetz ist im Besitz des Unternehmens BL&P.	Das Übertragungsnetz ist im Besitz des Unternehmens JPS.	Das Übertragungsnetz liegt vollständig in der Hand des Unternehmens T&TEC

*vorläufige Zahlen

Quelle: Eigene Darstellung nach: Auswärtiges Amt (2019): [Barbados: Überblick](#), [Jamaika: Überblick](#), [Trinidad und Tobago: Überblick](#) und [CARICOM: Energy Report Cards](#)

Abbildung 6: SWOT-Analyse

Strengths (Stärken)	Weaknesses (Schwächen)
<ul style="list-style-type: none"> • Hoher Entwicklungsstand der Solarthermie • Erste Ansätze für eine verbindliche Gesetzgebung und ein Anreizsystem für den Einstieg von Firmen für erneuerbare Energiequellen • Barbados zählt zu den wettbewerbsfähigsten Staaten in der Karibik • Gut ausgebautes und verlässliches Übertragungsnetz • Durch Net-Metering-Systems und Renewable Energy Riders erleichterte Einspeisung für unabhängige Energieerzeuger 	<ul style="list-style-type: none"> • Begrenzte Nutzfläche • Anfällig für Naturkatastrophen • Vollständige Importabhängigkeit von fossilen Brennstoffen • Verzögerung von großen Bauprojekten durch schwierige Eigentumsverhältnisse • Fehlende Machbarkeitsstudien • Bisher wenig Anreize für Firmen im Erneuerbare-Energien-Sektor
Opportunities (Chancen)	Threats (Risiken)
<ul style="list-style-type: none"> • Ambitionierte Ziele für den Anteil von erneuerbaren Energien (50% bis 100%) • Ziele der Regierung zur Diversifikation des Energiemix • Intentionen, die Importabhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu mindern • Hohes Ansehen von Produkten und Unternehmen „Made in Germany“ • Möglichkeiten für Förderungen durch den Staat • Gute Chancen zur Kooperation mit Unternehmen aus der Zuckerindustrie für die Verstromung von Bagasse und im Bereich von Bio-Treibstoff 	<ul style="list-style-type: none"> • Widerstand gegen Bauprojekte durch die Bevölkerung • Bei weiterer Marktöffnung ist eine schnell ansteigende Konkurrenz zu erwarten • Monopolstellung von BLPC hinsichtlich des Stromnetzes und der Energieverteilung • Naturkatastrophen können das Stromnetz beeinflussen • Probleme beim Anschluss an das Stromnetz • Veränderung der Erneuerbare-Energien-Ziele und -Förderungen durch Regierungswechsel

Barbados ist allein aufgrund der natürlichen Gegebenheiten und der vollständigen Importabhängigkeit von fossilen Brennstoffen ein sehr interessanter Markt für erneuerbare Energien. Hinzu kommt, dass Barbados ein entwickeltes Land mit hohen Standards ist: Das BIP pro Kopf liegt bei 17.787 USD (Stand 2018), die Stromversorgung funktioniert verlässlich über die BLPC und die Infrastruktur ist gut ausgebaut. Für ein Engagement in Barbados ist darüber hinaus die nahezu vollständige Alphabetisierung der Bevölkerung (97%) ein weiterer Vorteil. Barbados gilt als einer der wettbewerbsfähigsten Staaten in der Karibik. Der vollständige Import fossiler Brennstoffe macht das Land jedoch abhängig. Im Jahr 2014 wurden 9.300 BOPD, was dem gesamten Verbrauch entspricht, aus Trinidad und Tobago importiert. Daher hat sich die Regierung das Ziel gesetzt, den Erneuerbare-Energien-Anteil an der Stromproduktion bis 2030 auf 100% zu erhöhen. Dieses ambitionierte Ziel scheint aktuell nicht erreichbar, da zwar bereits erste Schritte hin zu mehr erneuerbaren Energien unternommen wurden, es jedoch noch an verbindlicher Gesetzgebung, Anreizsystemen und Aufklärungs- und Weiterbildungsmaßnahmen fehlt. Zudem ist fraglich, ob dieses Ziel stringent verfolgt wird, da ein bereits im Vorfeld aufgestelltes Ziel von 40% Erneuerbare-Energien-Anteil bis 2025 durch das 20%-Ziel abgelöst wurde. Umso unrealistischer ist die neue Zielsetzung von 100% bis 2030. Jedoch unterstützt BLPC die Ziele und hat selber Pläne, komplett auf erneuerbare Energien umzusteigen.

In allen drei Sparten – Bio-, Solar- und Windenergie – bestehen Potentiale auf Barbados. Der Markt für Solarthermie weist hierbei die größte Konkurrenzsituation, aber zugleich auch den höchsten Entwicklungsstand auf. Windenergie und Photovoltaik sind insbesondere im Rahmen des Net-Metering-Systems des *Renewable Energy Riders* interessant. Bei der Planung von großen Windparks ist jedoch zu beachten, dass die Eigentumsverhältnisse, in Kombination mit knapper Nutzfläche, die Errichtung verzögern bzw. verhindern könnten (vgl. Lamberts Windpark). Bioenergie ist sowohl für die Verstromung von Bagasse als

auch für den Bereich Bio-Treibstoffe interessant. Hier könnten sich unter anderem in Zusammenarbeit mit der Zuckerindustrie Geschäftschancen ergeben.

Barbados ist ein Zukunftsmarkt, insbesondere für Solar- und Bioenergie, so dass ein frühzeitiger Markteintritt zu empfehlen ist, um aufkommende Geschäftschancen nutzen zu können.

9. Profile der Marktakteure

9.1 Administrative und politische Instanzen

Firma/Institution	Kontakt	Profil/Aktivität
Designated National Authority (DNA): Ministry of Environment and Drainage	Permanent Secretary 10th Floor, Warrens Towers II, Warrens, St. Michael Tel: 001 (246) 622 – 1627; 001 (246) 662 – 1603 E-Mail: rickardo.ward@barbados.gov.bb Edison.alleyne@barbados.gov.bb Website: http://cdm.unfccc.int/DNA/view.html?CID=19	Nationale Behörde für die Genehmigung von Clean-Development-Mechanism-Projekten
Energy Divison – Ministry of Finance, Economic Affairs and Energy	Trinity Business Center, Country Rd, Bridgetown Tel: 001 (246) 434 - 2505 Website: http://www.energy.gov.bb/	Energieabteilung im Ministerium für Finanzen, Wirtschaft und Energie
Energy Division – Renewable Energy and Energy Conservation Unit	Trinity Business Center, Country Rd, St. Michael Tel: 001 (246) 434-2505 E-Mail: energydiv@sunbeach.net , info@energy.gov.bb	Erneuerbare-Energien-Abteilung
Fair Trading Commission	Chief Executive Officer Manor Lodge, Lodge Hill, St. Michael, Barbados Tel: 001 (246) 424 - 02 60 E-Mail: info@ftc.gov.bb Website: http://www.ftc.gov.bb/	Regierungsagentur für den fairen Wettbewerb und die Regulierung des Energiemarkts
Invest Barbados (IB)	Cumberbatch Trident Insurance Financial Centre, Hastings, Christ Church Tel: 001 (246) 626 - 2000 E-Mail: JBabb@investbarbados.org , info@investbarbados.org Website: http://www.investbarbados.org/	Regierungsbehörde zur Förderung von ausländischen Direktinvestitionen
Ministry of Transport and Works/ Government Electrical Engineering Department (GEED)	Pine East-West Boulevard, St. Michael Tel: 001 (246) 429 - 2191 E-Mail: info@publicworks.gov.bb Website: http://www.mtw.gov.bb/	Zertifizierungen für Erneuerbare-Energien-Anlagen

Firma/Institution	Kontakt	Profil/Aktivität
Town and Country Development Planning Office	Town and Country Development Planning Office, Block 'C', The Garrison, St. Michael Tel: 001 (246) 467 - 3000 E-Mail: contact@townplanning.gov.bb Website: http://www.townplanning.gov.bb	Nationale Genehmigungsbehörde für Bauprojekte

9.2 Bioenergie

Firma/Institution	Kontakt	Profil/Aktivität
Amelot Oil Barbados Ltd. – Amelot Holdings	2612 Granby Street Norfolk, Virginia 23517 Tel: 001 (646) 926 - 3568 Website: http://www.ameloholdings.com	Biodiesel-Anlagen-Hersteller (Tochterunternehmen einer amerikanischen Firma)
Inter-Sugar Partnership Limited (ISP)	St. Lucia	Karibischer Berater für internationale Public-Private-Partnership-Projekte
West Indies Central Sugar Cane Breeding Station (WICSCBS)	Groves, St. George, Barbados, BB19073 Tel: 001 (246) 434 - 0810 E-Mail: Anthony.Kennedy@wicscbs.org Website: http://wicscbs.org/	Zuckerrohr-Zuchtstation mit Sitz in St. George (Barbados)

9.3 Solarenergie

Firma/Institution	Kontakt	Profil/Aktivität
Solar Watt System Inc.	Barracks Hill, Vauxhall, , BB15071, Barbados Tel: 001(246)622 – 1450	Installation und Vertrieb von Solaranlagen
Emera Caribbean Renewables Ltd.	Yearwood, Manager Lot 4 – 1B, Lower Estate, St. Michael Tel: 001 (246) 626 - 5007 E-Mail: info@emeracaribbeanrenewables.com Website: http://www.emeracaribbeanrenewables.com/	Vertrieb und Installation von PV-Anlagen
Enermax Ltd.	Stepney House, St. George Tel: 001 (246) 230 - 8899 E-Mail: enermax@caribsurf.com Website: http://enermaxltd.com/	Design und Installation von PV-Systemen

Firma/Institution	Kontakt	Profil/Aktivität
Goldfield Solar	Haynes View Close, Mount Standfast, St. James Tel: 001 (246) 828 – 4416 E-Mail: terrencehaynes@goldfieldsolar.com Website: http://goldfieldsolar.com/	Design, Installation und Finanzierung von PV-Projekten
Innogen Solar Electricity – Innogen Technologies Inc.	Nation House, Roebuck Street, St. Michael Tel: 001 (246) 228 - 2107 Website: http://www.innogenonline.com/	Vertrieb und Installation von PV- Anlagen
Megapower Ltd.	The Edghill Building, Wildey Business Park, Wildey, St Michael Tel: 001 (246) 255 - 0449 E-Mail: megapower365@yahoo.com Website: http://www.megapower365.com/	Anbieter von Solar-Carports, Aufladestationen und Elektroautos
Sohler Technologies Inc.	Chancery House, High Street, Bridgetown, St. Michael Tel: 001 (246) 253 - 6200 Website: http://www.sohlertech.com/	Vertrieb von PV-Systemen
Solar Barbados	E-Mail: info@solarbarbados.com Website: http://www.solarbarbados.com/	Internetauftritt der barbadischen Solarbranche von Khalid Grant (Solar Genesis Inc.) zur Informationsverbreitung
Solar Creativity Caribbean Ltd.	Unit 6B, Williams Industrial Estate, Cane Garden, St. Thomas Tel: 001 (246) 262 - 3500 E-Mail: info@solarcreativitycaribbean.com Website: http://www.solarcreativitycaribbean.com	Anbieter von Elektroautos (Golfwagen), die über PV-Module auf dem Dach betrieben werden
Solar Energy Innovations Inc.	Chairman; William Armstrong Emerald Park, Six Roads St. Philip Tel: 001 (246) 271 – 1330 E-Mail: contactus@seisolarinc.com Website: http://www.seisolarinc.com/	Entwickler von PV-Systemen
Solar Genesis Inc.	Tel: 001 (246) 266 - 6527 E-Mail: khalid@solargenesis.com Website: http://www.solargenesis.com/	Design, Projektentwicklung und Beratung im Bereich der Solarenergie
Solaris Global Energy Ltd.	Building #7, Six Roads Industrial Park, Six Roads, St. Philip Tel: 001 (246) 271 - 7480 E-Mail: barbados@solarisenergy.co Website: http://solarisenergy.us/	Hersteller und Installateur von Solarthermie- und PV-Anlagen

Firma/Institution	Kontakt	Profil/Aktivität
Sunpower Hot Water Systems Ltd.	Searles Factory Yard, Christ Church, Barbados Tel: 001 (246) 428 - 0634 E-Mail: info@sunpowr.com Website: http://www.sunpowr.com/	Hersteller von solarthermischen Anlagen
Williams Industries Inc.	Tel: 001 (246) 425 - 2000 E-Mail: info@williamssolar.com Website: www.williamssolar.com	Entwickler von PV-Systemen

9.4 Bereich Windenergie

Firma/Institution	Kontakt	Profil/Aktivität
RE Power Barbados Inc.	Chancery House, High Street, Bridgetown, Barbados Tel: 001 (246) 245 - 9011 E-Mail: barrycreamer@repowerbarbados.com Website: http://repowerbarbados.wordpress.com	Projektentwickler im Bereich erneuerbare Energien (vor allem Windenergie)

9.5 Strategische Verbündete, Standortagenturen, Universitäten

Firma/Institution	Kontakt	Profil/Aktivität
Barbados Investment and Development Corporation (BIDC)	Pelican House, Princess Alice Highway, Bridgetown Tel: 001 (246) 427 - 5350 E-Mail: bidc@bidc.org Website: http://www.bidc.org/	Institution zur Wirtschafts- und Exportförderung mit Angebot der technischen Unterstützung und Exportzertifizierung
Barbados Renewable Energy Association	President Building #3 Unit 2B, Harbour Industrial Estate, St. Michael E-Mail: sugagers@hotmail.com Website: http://brea.bb/	NGO zur Förderung der erneuerbaren Energien auf Barbados
Caribbean Export Development Agency	Baobab Tower, Warrens, Barbados Tel: 001 (246) 436 - 0578 E-Mail: pcokehamilton@carib-export.com ; info@carib-export.com Website: http://www.carib-export.com/	Agentur zur Exportförderung mit weiterem Standort in der Dominikanischen Republik
Central Bank of Barbados	Governor Tom Adams Financial Centre, Spry Street, Bridgetown Tel: 001 (246) 436 - 6870 E-Mail: info@centralbank.org.bb Website: http://www.centralbank.org.bb/	Barbadische Zentralbank

Firma/Institution	Kontakt	Profil/Aktivität
Chancery Chambers – Dr. Carmichael, Q. C., Trevor A.	Chairman Chancery House, High Street, Bridgetown Tel: 001 (246) 431 - 0070 E-Mail: sjones@chancerychambers.com Website: http://www.chancerychambers.com/	Anwaltskanzlei; Fachrichtung: internationales Wirtschaftsrecht, internationales Umweltschutzrecht, Arbeitsrecht, Steuerrecht
The Future Centre Trust	Ansprechpartner: Vivian-Anne Gittens, Chairman Little Edgehill, St Thomas, Tel: 001 (246) 625 - 2020 E-Mail: info@futurecentretrust.org Website: http://futurecentretrust.org/	Gemeinnützige NGO zum Schutz der barbadischen Umwelt und Ressourcen
University of the West Indies (UWI)	Cavehill Campus, Cavehill Tel: 001 (246) 417 - 4000 Website: http://www.cavehill.uwi.edu/	Karibische Universität mit drei Campussen auf Jamaika, Trinidad und Tobago und auf Barbados

9.6 Energieversorger

Firma/Institution	Kontakt	Profil/Aktivität
The Barbados Light and Power Co. Ltd. (BLPC)	The Garrison, St. Michael Tel: 001 (246) 430 - 43 00 E-Mail: customerservice@blpc.com.bb Website: http://www.blpc.com.bb	Einziger Energieversorger auf Barbados

9.7 Weitere Unternehmen

Firma/Institution	Kontakt	Profil/Aktivität
Sagicor Financial Corporation	Corporate Centre, Wildey, St. Michael Tel: 001 (246) 467 - 7500 E-Mail: info@sagicor.com Website: http://www.sagicor.com/	Karibischer Finanzdienstleister
Atom Solutions Inc.	Lot 51, 9th Avenue, Newton Terrace, Christ Church Tel: 001 (246) 234 - 5770 Website: http://www.atomsolutionsinc.com	Beratungsunternehmen im Bereich der Energieeffizienz
BICO Ltd.	Harbour Indus Pk, PBX Tel: 001 (246) 430 - 2100 Website: http://www.bicoicecream.com/	Eiscreme-Hersteller mit autarker Energieversorgung (zum größten Teil aus EE)
Caribbean Consultants Limited (CCL)	Edghill Bldg., Wildey Business Pk, Wildey, St Michael Tel: 001 (246) 435 - 3479 E-Mail: info@ccl.bb Website: http://www.caribbeanconsultants.net	Barbadisches Beratungsunternehmen

Firma/Institution	Kontakt	Profil/Aktivität
Caribbean LED Lighting Inc.	Building #3, Square Foot Complex, Lower Estate, St. Michael Tel: 001 (246) 621 - 0092 E-Mail: sales@caribbeanledlighting.com Website: http://caribbeanledlighting.com/	Hersteller von LED-Produkten
Clarke Energy Associates	Welchman Hall, St. Thomas Tel: 001 (246) 251 – 0298 E-Mail: DrRolandClarke@gmail.com Website: http://www.clarkeenergyassociates.com/	Beratung, Training, Projektentwicklung für erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Energiepolitik
CleanPlant GmbH	Energieforum Berlin, Stralauer Platz 34, 10243 Berlin, Deutschland Tel: 0049 (3065) 836 - 706 E-Mail: pfau@cleanplant.de ; info@cleanplant.de Website: http://cleanplant.de/	Deutsches Unternehmen mit realisierten Projekten in Barbados; Vertrieb und Installation von Erneuerbare-Energien-Systemen
Ecoenergy Inc.	#7 High Park, St. James Tel: 001 (246) 245 - 6724 E-Mail: info@ecoenergybarbados.com Website: http://www.ecoenergybarbados.com/	Vertrieb und Installation von Erneuerbare-Energien-Systemen
Enterprise Growth Fund Ltd.	„Westgate“, Monteith Gardens, Barbarees Hill, St. Michael Tel: 001 (246) 417 - 5900 E-Mail: finance@egfl.bb Website: http://www.egfl.bb/	Barbadische Investment- und Entwicklungs-Bank
Fireworks Energy	Earthworks Pottery in Edgehill Heights, Shop Hill, St. Thomas Tel: 001 (246) 425 - 0223 E-Mail: info@fireworksenergy.com Website: http://fireworksenergy.com/	Design und Installation von PV-, Windenergie- und hybriden Systemen
Future Energy Caribbean Inc.	Lot 6 A Cane Garden, St. Thomas Tel: 001 (246) 425 - 2001 E-Mail: info@futureenergycaribbean.com Website: http://www.futureenergycaribbean.com/	Projektierer im Bereich Photovoltaik und Kleinwind

10. Medien

Es liegen zurzeit keine Magazine bzw. Zeitungen vor, die sich ausschließlich dem Thema Energie widmen. Die folgenden Zeitungen verfügen aber über eine ausführliche Rubrik zu diesem Bereich:

- **Barbados Today**
Eine der größten barbadischen Zeitungen
Website: <http://www.barbadostoday.bb/> (→ Local News → Energy)
- **Business Barbados**
Online-Portal mit Informationen für Investoren
Website: <http://www.businessbarbados.com/> (→ Industry Guide → Energy & Utilities)
- **Solar Barbados**
Online-Portal mit Informationen zur barbadischen Solarbranche
Website: <http://www.solarbarbados.com/>

11. Quellenverzeichnis

AHK ZAKK (2015): [Deutsch-Regionale Industrie- und Handelskammer für Zentralamerika und die Karibik](#) – Persönliche Einschätzung und Expertenwissen

Aachener Stiftung Kathy Beys (2015): [Lexikon der Nachhaltigkeit](#), (zuletzt abgerufen am 18.01.2017).

AOSIS (2017): [About](#), (zuletzt abgerufen am 18.01.2017).

Auswärtiges Amt (2019): [Barbados Länderinformation](#), (zuletzt abgerufen am 18.01.2017).

Auswärtiges Amt (2019): [Barbados](#), (zuletzt abgerufen am 05.06.2019).

Auswärtiges Amt (2019): [Barbados: Überblick](#), (zuletzt abgerufen am 27.08.2019).

Auswärtiges Amt (2019): [Jamaika: Überblick](#), (zuletzt abgerufen am 27.08.2019).

Auswärtiges Amt (2019): [Trinidad und Tobago: Überblick](#), (zuletzt abgerufen am 27.08.2019).

Barbados Advocate (2016): [Wind Energy Potential](#), (zuletzt abgerufen am 29.07.2019).

Barbados Advocate (2017): [BL&P Committed to Green Agenda](#), (zuletzt abgerufen am 09.07.2019).

Barbados Agricultural Management Co. Ltd. (2007): [The sugar cane industry of Barbados as a source of renewable energy](#), (zuletzt abgerufen am 17.06.2019).

Barbados Government Information Service (2013): [Barbados welcomes first solar carport](#), (zuletzt abgerufen am 20.06.2019).

Barbados Government Information Service (2014): [240 million investment in clean energy plant](#), (zuletzt abgerufen am 17.06.2019).

Barbados Integrated Government (2019): [Prime Minister of Barbados](#), (zuletzt abgerufen am 29.07.2019).

Barbados Parliament (2007): [Resolution Barbados National Energy Policy](#), (zuletzt abgerufen am 09.06.2019).

Barbados Today (2016): [Cahill project dead, confirms Lowe](#), (abgerufen am 17.06.2019)

Barbados Today (2015): [Electric car company reports growth in Barbados market](#), (zuletzt abgerufen am 24.01.2017).

Barbados Today (2015): [Primary schools go photovoltaic](#), (zuletzt abgerufen am 14.02.2017).

Barbados Today (2016): [Electric cars a cheaper and cleaner alternative](#), (zuletzt abgerufen am 14.02.2017).

Barbados Today (2016): [Energy to create wealth](#), (zuletzt abgerufen am 14.02.2017).

Barbados Today (2016): [New wind farm on the cards for St. Lucy](#), (zuletzt abgerufen am 15.02.2017).

Barbados Today (2017): [Power on the go](#), (zuletzt abgerufen am 14.02.2017).

Barbados Today (2017): [Sugar war](#), (zuletzt abgerufen am 22.02.2017).

Barbados Tourism Investment Inc. (2019): [Tourism Profile](#), (zuletzt abgerufen am 28.07.2019).

Barbados.org (o.J.): [Welcome to Bridgetown](#), (zuletzt abgerufen am 18.01.2017).

BLPC (o.J.): [How we Generate Electricity](#), (zuletzt abgerufen am 28.07.2019).

BLPC (2014): [Facilitating Renewables](#), (zuletzt abgerufen am 10.06.2019).

BLPC (2014): [The Barbados Light & Power 2012 Integrated Resource Plan](#), (zuletzt abgerufen am 20.01.2017).

BLPC (2015): [Domestic Tariff](#), (zuletzt abgerufen am 30.01.2017).

BLPC (2015): [Energy Riders](#), (zuletzt abgerufen am 29.07.2019).

BLPC (2015): [Large Power Tariff](#), (zuletzt abgerufen am 30.01.2017).

BLPC (2015): [Our History](#), (zuletzt abgerufen am 20.06.2019).

BLPC (2015): [Renewable Energy Rider](#), (zuletzt abgerufen am 29.07.2019).

BLPC (2015): [The Major Transmission & Distribution Network](#), (zuletzt abgerufen am 30.01.2017).

BLPC (2017): [Domestic Tariff Calculator](#), (zuletzt abgerufen am 30.01.2017).

BLPC (2017): [Domestic Tariff](#), (zuletzt abgerufen am 30.01.2017).

BLPC (2017): [Fuel Clause Adjustment](#), (zuletzt abgerufen am 30.01.2017).

BLPC (2017): [Large Power Tariff](#), (zuletzt abgerufen am 20.01.2017).

BLPC (2017): [Facilitating Renewables](#), (zuletzt abgerufen am 06.08.2019).

BNOCL (2011): [About us](#), (zuletzt abgerufen am 09.06.2019).

BNOCL (2011): [Subsidiaries](#), (zuletzt abgerufen am 09.06.2019).

bpb (2012): [Barbados, Das Land in Daten](#), abgerufen am 18.01.2017).

Business Barbados (2013): [Renewable Energy Developments in Barbados](#), (zuletzt abgerufen am 29.07.2019).

Business Barbados (2017): [Green Business & The Renewable Energy Sector](#), (zuletzt abgerufen am 02.02.2017).

Business Barbados, Husbands, James (2012): [The Development of Barbados' Renewable Energy Industry](#), (zuletzt abgerufen am 07.06.2019).

Caribbean Development Bank (2019): [Approved Projects](#), (zuletzt abgerufen am 06.08.2019).

Caribbean Export Development Agency (2014): [Regional Investment Promotion Strategy for CARIFORUM is Validated, 2014](#), (zuletzt abgerufen am 19.01.2017).

Caribbean Hotel and Tourism Association (2017): [Energy Efficiency](#), (zuletzt abgerufen am 10.06.2019).

Caribbean News Now (2015): [Barbados signs agreement for sugar cane industry restructuring project](#), (zuletzt abgerufen am 23.01.2017).

Caribbean Renewable Energy Development Programme (2010): [Analysis of potential solar energy market in the Caribbean](#), (zuletzt abgerufen am 23.01.2017).

CaribFlame (2016): [Barbados: Multi-million dollar sugar cane restructuring project in jeopardy](#), (zuletzt abgerufen am 15.06.2019).

CARICOM (2009): [CARICOM Capacity Development Programme \(CCDP\)](#), (zuletzt abgerufen am 23.01.2017).

CARICOM (2017): [CARICOM member states](#), (zuletzt abgerufen am 18.01.2017).

Castalia Strategic Advisors (2010): [Sustainable Energy Framework for Barbados](#), (zuletzt abgerufen am 29.07.2019).

CIA: The World Factbook (2019): [Barbados](#), (zuletzt abgerufen am 27.07.2019).

CTA (2013): [Regional developments in ACP sugar sectors 2012-2013](#), (zuletzt abgerufen am 23.01.2017).

Deloitte (2019): [International Tax, Barbados Highlights 2019](#), (zuletzt abgerufen am 06.08.2019).

Die Zeit (2015): [Barbados sagt sich von der Queen los](#), (zuletzt abgerufen am 18.01.2017).

Economic Commission for Latin America and the Caribbean (2009): [A study on energy issues in the Caribbean](#), (zuletzt abgerufen am 20.06.2019).

Emera Caribbean (2014): [Corporate Information](#), (zuletzt abgerufen am 08.06.2019).

Energy Division – Government Barbados (2017): [Public Sector Smart Energy Program](#), (zuletzt abgerufen am 26.07.2019).

Energy Division – Government of Barbados (2017): [Fossil Fuel Extraction](#), (zuletzt abgerufen am 06.06.2019).

Energy Division - Government of Barbados (2017): [Hydrocarbon production and consumption](#), (zuletzt abgerufen am 06.06.2019).

Energy Division – Government of Barbados (2017): [Renewable Energy in Barbados](#), (zuletzt abgerufen am 14.06.2019).

Energy Division – Government of Barbados (2017): [Solar House Project](#), (zuletzt abgerufen am 20.06.2019).

Enterprise Growth Fund Limited (2017): [Energy SMART Fund](#), (zuletzt abgerufen am 12.06.2019).

European Union (2018): [2017 Energy Report Card Caricom](#), (zuletzt abgerufen am 28.07.2019).

Export-Import Bank of the United States (2012): [Ex-Im Guarantees PNC Loan to Finance Solar Power in Barbados](#), (zuletzt abgerufen am 20.06.2019).

Fair Trading Commission (2010): [Renewable Energy – Where are we?](#), (zuletzt abgerufen am 23.01.2017).

Fair Trading Commission (2011): [A Closer Look at the Fuel Clause Adjustment](#), (zuletzt abgerufen am 20.01.2017).

Fair Trading Commission (2017): [About us](#), (zuletzt abgerufen am 08.06.2019).

Forbes (2018): [The Electric Vehicle Revolution Is Alive In Barbados](#), (abgerufen am 26.09.2019).

GIZ (2011): [Wind Power in the Caribbean - On-going and Planned Projects](#), (zuletzt abgerufen am 24.01.2017).

GIZ (2015): [Unterstützung institutioneller Strukturen für die Förderung erneuerbare Energien und Energieeffizienz](#), (zuletzt abgerufen am 05.06.2019).

GIZ (2017): [Karibik](#), (zuletzt abgerufen am 05.06.2019).

GIZ (2017): [Unterstützung institutioneller Strukturen für die Förderung erneuerbare Energien und Energieeffizienz](#), (zuletzt abgerufen am 05.06.2019).

Global Petrol Prices (2019): [Diesel Prices](#) und [Gasoline Prices](#), (zuletzt abgerufen am 30.01.2017).

Government of Barbados – Division of Energy (2017): [About the Energy Division](#), (zuletzt abgerufen am 08.06.2019).

Government of Barbados (2001): [Barbados' First National Communications](#), (zuletzt abgerufen am 20.06.2019).

Government of Barbados (2017): [Electricity Market Study](#), (zuletzt abgerufen am 29.07.2019).

Government of Barbados (2017): [History of Hydrocarbon Production in Barbados](#), (zuletzt abgerufen am 06.06.2019).

Government of Barbados (2019): [National Energy Policy for Barbados 2019 – 2030](#), (zuletzt abgerufen am 08.08.2019).

Government of Barbados (2017): [Electricity Market Study](#), (zuletzt abgerufen am 01.08.2019).

Government of Barbados (2019): [National Energy Policy for Barbados 2019 – 2030](#), (zuletzt abgerufen am 03.08.2019).

GTAI (2014): [National Indicative Programme 2014 – 2020](#), (zuletzt abgerufen am 23.01.2017).

GTZ (2007): [Energiepolitische Rahmenbedingungen für Strommärkte und erneuerbare Energien](#), (zuletzt abgerufen am 28.07.2019).

Huffington Post (2014): [Why Tiny Barbados is beating us on the road to green energy](#), (zuletzt abgerufen am 20.06.2019).

IDB (2019): [Barbados](#), (zuletzt abgerufen am 06.08.2019).

IEEE Spectrum (2006): [Barbados has a sweet idea](#), (zuletzt abgerufen am 17.06.2019).

Inter-American Development Bank (2010): [Barbados Project Profile](#), (zuletzt abgerufen am 23.01.2017).

Inter-American Development Bank (2011): [Sustainable Energy Framework for Barbados](#), (zuletzt abgerufen am 29.06.2019).

Inter-American Development Bank (2013): [Barbados Project Profile](#), (zuletzt abgerufen am 20.01.2017).

Invest Barbados (2017): [About Invest Barbados](#), (zuletzt abgerufen am 06.06.2019).

Invest Barbados (2019): [Barbados' Tax Regime](#), (zuletzt abgerufen am 28.07.2019).

Media Resource Department (2017): [Electricity and Renewable Energy Science Exposition](#), (zuletzt abgerufen am 02.02.2017).

Ministry of Finance and Economic Affairs (2005): [The National Strategic Plan of Barbados 2005 – 2025](#), (zuletzt abgerufen am 09.06.2019).

Ministry of Labour (2019): [General Unemployment Rate %](#), (zuletzt abgerufen am 28.07.2019).

Ministry of Labour (2019): [Labour Force](#), (zuletzt abgerufen am 28.07.2019).

Nation News (2016): [BL&P hoping to save \\$10m with solar plant](#), (zuletzt abgerufen am 20.06.2019).

National Petroleum Corporation (2015): [Natural Gas Vehicles](#), (zuletzt abgerufen am 09.06.2019).

Natural Petroleum Corporation (2017): [Natural Gas Price Increase](#), (zuletzt abgerufen am 09.06.2019).

New Energy Events (2019): [Barbados could produce energy from sugar factory](#), (zuletzt abgerufen am 28.07.2019).

OECD (2018): [What does Barbados import?](#), (zuletzt abgerufen am 28.07.2019).

OECD (2018): [Where does Barbados export to?](#), (zuletzt abgerufen am 28.07.2019).

OECD (2018): [Where does Barbados import from?](#), (zuletzt abgerufen am 26.01.2017).

Office of Evaluation and Oversight (IDB) (2014): [IDB Country Program Evaluation Barbados 2010 – 2013](#), (zuletzt abgerufen am 29.07.2019).

PWC (2017): [Infrastructure and social environment](#), (zuletzt abgerufen am 18.01.2017).

PWC (2017): [Barbados Corporate tax credits and incentives](#), (zuletzt abgerufen am 12.06.2019).

PWC (2017): [Geography, climate and population](#), (zuletzt abgerufen am 20.01.2017).

PWC (2018): [Money, banking and finance](#), (zuletzt abgerufen am 05.06.2019).

RE Power Barbados Inc. (2011): [\\$25 million wind energy project announced](#), (zuletzt abgerufen am 29.07.2019).

Reegle (2014): [Barbados](#), (zuletzt abgerufen am 23.01.2017).

Scotiabank (2016): [Capital Market Dynamics](#), (zuletzt abgerufen am 24.02.2017).

Solar Barbados (2015): [10 MW solar farm to be built in Barbados](#), (zuletzt abgerufen am 20.06.2019).

Solar Barbados (2015): [Barbados Solar Financing Options for Residential Solar PV](#), (zuletzt abgerufen am 20.06.2019).

Solar Dynamics Ltd (2012): [The History and Development of Barbados' Solar Hot Water Industry](#), (zuletzt abgerufen am 20.01.2017).

Solar Electric Power Association (2017): [Our Focus](#), (zuletzt abgerufen am 20.06.2019).

Sunny Portal: [Barbados](#), (zuletzt abgerufen am 09.08.2019).

The Barbados Advocate (2016): [Energy Consumption Gone Back Up in 2015](#), (zuletzt abgerufen am 07.06.2019).

The Barbados Light & Power Company Limited (2019): [How we deliver Electricity](#), (zuletzt abgerufen am 28.07.2019).

The Commonwealth (2017): [Member countries](#), (zuletzt abgerufen am 18.01.2017).

The Global Economy (2017): [Barbados Access to drinking water, 2015](#), (zuletzt abgerufen am 09.02.2017).

The World Bank (2015): [Improved water source \(% of population with access\)](#), (zuletzt abgerufen am 23.01.2017).

The World Bank (2015): [Unlocking the Caribbean's energy potential](#), (zuletzt abgerufen am 08.06.2019).

The World Bank (2016): [Turning point for energy security in the Caribbean](#), (zuletzt abgerufen am 07.06.2019).

The World Bank (2019): [Access to electricity](#), (zuletzt abgerufen am 08.08.2019).

Themoneyconverter.com (2017): [Wechselkurse](#), (zuletzt abgerufen am 23.02.2017).

European Union (2018): [2017 Energy Report Card Barbados](#), (zuletzt abgerufen am 07.06.2019).

Thompson, Liz (2009): [Barbados And The Global Energy Crisis](#), (zuletzt abgerufen am 23.01.2017).

U.S. Department of State (2016): [Investment Climate Statements for 2016](#), (zuletzt abgerufen am 26.01.2017).

U.S. Department of State, (2019): [Investment Climate Statements: Barbados](#), (zuletzt abgerufen am 28.07.2019).

UNDP (2010): [Human Development Report 2010](#), (zuletzt abgerufen am 05.06.2019).

UNDP (2015): [Caribbean Human Development Report 2015](#), (zuletzt abgerufen am 18.01.2017).

UNDP (2018): [Latest Human Development Index \(HDI\) Ranking](#), (zuletzt abgerufen am 28.07.2019).

United Nations (2014): [Energy Balances](#), (zuletzt abgerufen am 07.06.2019).

United Nations Economic and Social Council (2007): [Draft Barbados National Energy Policy](#), (zuletzt abgerufen am 23.01.2017).

University of the West Indies (2017): [Cavehill Campus](#), (zuletzt abgerufen am 09.06.2019).

US Embassy (2016): [U.S. Embassy Birdgetown installs wind turbine](#), (zuletzt abgerufen am 15.02.2017).

US Energy Information Administration (2017): [International Energy Statistics](#), (zuletzt abgerufen am 06.06.2019).

US Energy Information Administration (2017): [Total Petroleum and Other Liquids Production 2014](#), (zuletzt abgerufen am 29.07.2019).

US Energy Information Administration (2019): [Barbados, natural gas](#), (zuletzt abgerufen am 06.06. 2019).

US Energy Information Administration (2019): [Barbados, Petroleum annualy](#), (zuletzt abgerufen am 07.06.2019).

US Energy Information Administration (2019): [International Energy Statistics](#), (zuletzt abgerufen am 08.06.2019).

WKO(2019): [Länderprofil Barbados](#), (zuletzt abgerufen am 28.07.2019).

ZNES Flensburg (2015): [A 100% renewable Barbados and lower energy bills](#), (zuletzt abgerufen am 28.07.2019).

