



TRINIDAD UND TOBAGO

Dezentrale Energieversorgung und erneuerbare Energie

Zielmarktanalyse 2019 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

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

25.07.2019

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	3
Abbildungsverzeichnis	4
Abkürzungsverzeichnis	5
Wechselkurse.....	6
Executive Summary.....	7
1. Zielmarkt Trinidad und Tobago.....	8
1.1 Politischer Hintergrund	8
1.2 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung.....	9
1.3 Außenhandel und Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland	12
1.4 Investitionsklima und -förderung.....	15
2. Energiemarkt in Trinidad und Tobago	18
2.1 Überblick über den konventionellen Energiesektor	18
2.2 Akteure des Energiesektors	22
2.3 Stromproduktion.....	23
2.4 Stromerzeugungskapazitäten und Verbrauch.....	24
2.5 Elektrifizierungsrate und Stromnetz	26
2.6 Energiepolitische Rahmenbedingungen	27
2.7 Gesetzliche Rahmenbedingungen, energiepolitische Ziele und Strategien.....	31
2.8 Einordnung der erneuerbaren Energien in die allgemeine Energiepolitik.....	32
2.8.1 Gesetzliche Regelungen und Verordnungen.....	32
2.8.2 Investitionsförderung für Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien	35
2.8.3 Genehmigungsverfahren und Konzessionen.....	37
2.8.4 Marktbarrieren.....	37
3. Bioenergie	40
3.1 Aktuelle Situation, Trends und Aussichten	40
3.2 Projekte	42
3.3 Marktchancen und -risiken.....	43
4. Solarenergie	45
4.1 Aktuelle Situation, Trends und Aussichten	45
4.2 Projekte	46
4.3 Marktchancen und -risiken.....	47
5. Windenergie.....	49
5.1 Aktuelle Situation, Trends und Aussichten	49
5.2 Projekte	50
5.3 Marktchancen und -risiken.....	51

6.	Dezentrale Energieversorgung	52
6.1	Aktuelle Situation, Trends und Aussichten	52
6.2	Projekte	52
6.3	Marktchancen und -risiken	52
7.	Fazit	54
8.	Profile der Marktakteure	57
8.1	Energieversorger / Stromverteiler und Energieproduzenten	57
8.2	Bioenergie	58
8.3	Solarenergie / Photovoltaik und Windenergie	59
8.4	Staatliche Institutionen im Energiesektor	61
8.5	Verbände, Universitäten und andere relevante Stakeholder	62
8.6	Wichtige Medien.....	64
9.	Quellenverzeichnis	65

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Außenhandel zwischen Trinidad und Tobago und Deutschland (2015-2017).....	13
Tabelle 2: Endkundenpreise für Strom und Kraftstoffe in Euro, Stand 2016	22
Tabelle 3: Akteure und Zuständigkeiten im Energiesektor von Trinidad und Tobago.....	29
Tabelle 4: Anreize und Förderinstrumente für erneuerbare Energien in Trinidad und Tobago, Stand 2015	36
Tabelle 5: Festgelegte Bruttostrompreise für unterschiedliche Abnehmer in TTD und Euro pro Kilowattstunde für zweimonatigen Abrechnungszeitraum, Stand 2016.....	38

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts in Trinidad und Tobago, 2000-2019.....	10
Abbildung 2: Trinidad und Tobago Hauptabnehmerländer, Anteil in Prozent	14
Abbildung 3: Trinidad und Tobago Hauptlieferländer, Anteil in Prozent	15
Abbildung 4: Trinidad und Tobago: Ausländische Direktinvestitionen nach Sektoren 2011 (in %)	17
Abbildung 5: Endenergieverbrauch nach Sektoren 2015 in Prozent.....	19
Abbildung 6: Primärenergieproduktion nach Energieträgern in Prozent, Stand 2015	20
Abbildung 7: Endenergieverbrauch nach Energieträgern in Prozent, Stand 2015	20
Abbildung 8: Durchschnittlicher zweimonatiger Stromverbrauch eines typischen Haushalts (ohne Angabe der Personenzahl) in Prozent, Stand 2012	22
Abbildung 9: Netto-Stromerzeugung und -verbrauch von fossilen Energieträgern pro Jahr in GWh, Stand 2019.....	24
Abbildung 10: Stromverbrauch nach Sektoren 2011 in Prozent	25
Abbildung 11: Entwicklung der Erzeugungskapazitäten auf dem Strommarkt zwischen 2009 – 2016 in Megawatt	26
Abbildung 12: Organisationsstruktur im Stromsektor 2017.....	29
Abbildung 13: Entwicklung eines Gesetzesrahmens für die Förderung von erneuerbaren Energien, Stand 2019.....	34
Abbildung 14: Vergleich der Länder	54
Abbildung 15: SWOT-Analyse.....	55

Abkürzungsverzeichnis

AOSIS	Alliance of Small Island States (Allianz der kleinen Inselstaaten)
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BOEPD	Barrels of oil equivalent per day (Barrel-Öl-Äquivalent pro Tag)
BOPD	Barrels of oil per day (Barrel-Öl pro Tag)
CARICOM	Caribbean Community and Common Market (Karibische Gemeinschaft)
CARIFORUM	Caribbean Forum (CARICOM plus Dominikanische Republik)
CDM	Clean Development Mechanism (Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung)
CREDP	Caribbean Renewable Energy Development Programme
ECLAC	Economic Commission for Latin America and the Caribbean (Wirtschaftskommission für Lateinamerika und die Karibik der UN)
EPA	Economic Partnership Agreement (Wirtschaftspartnerschaftsabkommen)
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH (heute: GIZ)
IDB	Inter-American Development Bank (Interamerikanische Entwicklungsbank)
ITT	Invest Trinidad and Tobago
IWF	Internationaler Währungsfonds
MEEI	Ministry of Energy and Energy Industries (Energieministerium)
NGO	Non-governmental organization (Nichtregierungsorganisation)
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung)
PNM	People's National Movement Partei
PV	Photovoltaik
RIC	Regulated Industries Commission
SIDS	Small Island Developing States (Kleine Inselentwicklungsländer)
TTD	Trinidad-und-Tobago-Dollar

UNC	United National Congress Partei
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)

Wechselkurse

Das Land verfügt über ein gut geregeltes und stabiles Finanzsystem. Die Währung von Trinidad und Tobago ist der TT-Dollar, wobei nach aktuellem Wechselkurs 1 Euro rund 7 TTD entspricht. Die aktuellen Wechselkurse sind z. B. auf Exchange-rates.org nachzulesen.

Die aktuellen Wechselkurse (zum 07.08.2019)¹:

1 EUR = 7,4127 TTD; 1 TTD = 0,1296 EUR

1 USD = 6,6168 TTD; 1 TTD = 0,1452USD

¹ Vgl. Exchange-rates.org, 2017, abgerufen am 07.08.2019

Executive Summary

Grundsätzlich verfügt Trinidad und Tobago über gute Ausgangsbedingungen zur Nutzung von erneuerbaren Energien. Die Nordost-Passatwinde und die ganzjährig hohe Sonneneinstrahlung von rund 2.000 kWh/m²/Jahr sowie die warmen Temperaturen schaffen gute Voraussetzungen für die Nutzung von Windenergie und Photovoltaik. Auch für andere nachhaltige Energieerzeugungsarten, wie die Verwendung von Biomasse und Abfall, sind entsprechende Ressourcen vorhanden. Zudem verfügt das Land aufgrund der hohen Öl- und Gasvorkommen über die finanziellen Mittel, um alternative Energien entsprechend zu fördern. Mit einem der höchsten Pro-Kopf-Einkommen (2018: 16.843 USD) in Lateinamerika und einer stabilen nationalen Volkswirtschaft sind gute strukturelle Voraussetzungen gegeben.² Die politische Lage ist derzeit (Stand Februar 2019) stabil und die Regierung ist darum bemüht, eine nachhaltigere Entwicklung zu forcieren und den Anteil der erneuerbaren Energien bis 2020 auf 60 MW zu erhöhen.

Allerdings hat Trinidad und Tobago bisher zu wenig für die Förderung der erneuerbaren Energien getan, weshalb 2018 keine nennenswerte Einspeisung von regenerativen Energien festzustellen war. Die subventionierten Strompreise, die im Durchschnitt im Bereich der privaten Haushalte bei 0,03 Euro/kWh und im Bereich der Industrie bei 0,02 Euro/kWh liegen, stehen einer breiten Markteinführung aktuell (Stand 2018) im Wege. Die Öl- und Gasreserven, mit deren teils ineffizienter Verstromung das Netz nahezu vollständig versorgt wird, gehen jedoch kontinuierlich zu Ende und reichen nach aktuellem Stand nur noch bis 2025. Der Handlungsdruck steigt auch aufgrund der Folgen des Klimawandels, die das Land bereits durch eine erodierende Küste zu spüren bekommt. In Kooperation mit verschiedenen internationalen Organisationen (u. a. Interamerikanische Entwicklungsbank, United Nations) wird im Moment eine Rahmengesetzgebung erarbeitet, die den Markteinstieg der erneuerbaren Energien ermöglichen soll. Dabei werden alle bekannten Steuerungsinstrumente geprüft, wie z. B. Einspartarife oder freier Netzzugang. Es bestehen bereits zahlreiche Steuervergünstigungen und Abschreibungsmöglichkeiten für die Nutzung von regenerativen Energien. Allerdings reichen diese noch nicht aus, um nachhaltige Energieerzeugung am Markt wettbewerbsfähig zu betreiben. Um die Durchsetzung von umfangreichen Reformen, wie z. B. die Kürzung der Subventionen für fossile Energieträger und die Einführung von Förderinstrumenten für erneuerbare Energien, wird die Regierung daher nicht umhinkommen, ebenso wenig um die weitere Deregulierung des Strommarktes, der vom nationalen Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber sowie Hauptstromproduzenten T&TEC³ dominiert wird. Hinzu kommt die aufgrund des hohen Leitzinses (4,55 %) schwierige Finanzierungslage der lokalen Geschäftsbanken, wodurch die Umsetzung von EE-Projekten zusätzlich erschwert wird.

² Vgl. The World Bank (2019): [GDP per Capita, Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 18.05.2019

³ Vgl. Trinidad & Tobago Electricity Commission (T&TEC)(2011): [Business Plan 2011-2016.pdf](#), abgerufen am 18.05.2019

1. Zielmarkt Trinidad und Tobago

1.1 Politischer Hintergrund

Trinidad wurde im Jahr 1498 von Christoph Kolumbus entdeckt und nach drei auffälligen Berggipfeln⁴ im Südosten des Landes benannt. Nach der folgenden Besiedlung durch die Spanier blieb die Insel über 250 Jahre in deren Besitz. Die beiden Inseln Trinidad und Tobago waren lange Streitgegenstand zwischen den Kolonialmächten Frankreich, Großbritannien, Spanien und den Niederlanden. Anfang des 19. Jahrhunderts fielen beide Inseln nach kriegerischen Auseinandersetzungen unter britische Herrschaft. Im Zuge der britischen Kolonialisierung und der großflächigen Plantagenbewirtschaftung mit Baumwolle, Kakao und Zuckerrohr verschifften die Briten seit Mitte des 17. Jahrhunderts verstärkt afrikanische Sklaven zunächst nach Tobago und ab dem 19. Jahrhundert auch nach Trinidad, die die dortige Kultur und Gesellschaft nachhaltig beeinflussen sollten. Zum Ende des 19. Jahrhunderts wurden beide Inseln von der späteren Hauptstadt Port of Spain als gemeinsame britische Kolonieverwaltung⁵.

In Trinidad und Tobago wird seit Anfang des 20. Jahrhunderts Erdöl gefördert, wodurch der Inselstaat früh eine ökonomisch hohe Bedeutung erlangte. Im Zuge der Entkolonialisierung erhielt das Land ab 1956 zunächst eine beschränkte Selbstverwaltung, bevor es zwischen 1958 und 1962 zur Großbritannien unterstellten „Westindischen Föderation“ gehörte. Seit 1962 ist Trinidad und Tobago unabhängig – zunächst als parlamentarische Monarchie und ab 1976 als Republik – und gehört zum britischen *Commonwealth of Nations*. Erster Regierungschef des multikulturellen Landes wurde 1956 Eric Eustace Williams, der Vorsitzende der Partei *People's National Movement* (PNM). Das politische Leben des Inselstaates wird seit der Unabhängigkeit hauptsächlich von zwei Parteien bestimmt: der genannten PNM-Partei sowie der *United National Congress* (UNC)-Partei, dazu kommen noch mehrere kleinere Parteien.⁶ Während Erstere vorwiegend vom afroamerikanischen Bevölkerungsteil gewählt wird, vertritt die UNC-Partei den indisch-stämmigen Bevölkerungsteil. Das Land gehörte 1976 gemeinsam mit Guyana, Jamaika und Barbados zu den Gründungsmitgliedern der Regionalorganisation CARICOM (*Caribbean Community and Common Market*), deren Mitgliedstaaten u. a. eine Zollunion untereinander bilden.⁷

Seit September 2015 wird das Land von Premierminister Dr. Keith Christopher Rowley von der PNM-Partei regiert. Seit dem 19. März 2019 bekleidet erstmals eine Frau das höchste Staatsamt, die Richterin Paula-Mae Weekes. Zuvor war seit 2013 Anthony Thomas Aquinas Carmona Präsident.⁸ In der parlamentarischen Demokratie nach britischem Vorbild besitzt der für fünf Jahre gewählte Präsident keine exekutiven Befugnisse und erfüllt primär zeremonielle und verfahrenstechnische Aufgaben. Die Richtlinienkompetenz liegt daher vollständig beim Premierminister und seinem Kabinett, welches ebenfalls alle 5 Jahre gewählt wird. Dieser verfolgt mit seiner Politik vor allem die Reduzierung der Kriminalität und der Korruption sowie die Diversifizierung der bislang zu einseitig auf den Ölsektor ausgerichteten Wirtschaft. Des Weiteren sieht die Partei eine Fortsetzung der zuletzt positiven Entwicklung im Bereich der Nachhaltigkeit und der weiteren Förderung von

⁴ Vgl. Länder-Lexikon (o.J.): [Trinidad und Tobago Geschichte](#), abgerufen am 18.05.2019

⁵ Vgl. Länder-Lexikon (o.J.): [Trinidad und Tobago Geschichte](#), abgerufen am 18.05.2019

⁶ Vgl. Auswärtiges Amt (2019): [Trinidad und Tobago: Innenpolitik](#), abgerufen 22.04.2019

⁷ Vgl. Auswärtiges Amt (2019): [Länderinformationen Trinidad und Tobago](#), abgerufen am 18.05.2019

⁸ Vgl. Auswärtiges Amt (2019): [Trinidad und Tobago: Innenpolitik](#), abgerufen 22.04.2019

regenerativen Energien vor.⁹ Dazu kommen das Gesundheitswesen, Erziehung und Landwirtschaft als weitere Schwerpunkte.¹⁰

Die Verwaltungsstruktur des Landes unterteilt sich in insgesamt sieben Provinzen, die wie die vier größten Städte von gewählten Räten kontrolliert werden. Die kleinere Insel Tobago genießt gewisse Autonomierechte mit einem Lokalparlament und einem eigenen Chief Secretary als Verwaltungschef. In der Region ist Trinidad und Tobago seit seiner Unabhängigkeit ein Musterbeispiel für eine funktionierende Demokratie mit unabhängiger Gewaltenteilung.¹¹

1.2 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung

Trinidad und Tobago gehört zu den wohlhabendsten Ländern der Region und kann eines der höchsten Pro-Kopf-Einkommen in Lateinamerika und der Karibik vorweisen.¹² Nachdem das Bruttoinlandsprodukt von 1993 bis 2008 ein stetiges und zum Teil starkes Wachstum aufweisen konnte, unterlag das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf in den letzten 10 Jahren starken Schwankungen.¹³ Zwar erreichte das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf in 2014 mit rund 20.082 USD seinen Höchststand in den letzten 10 Jahren und damit fast wieder das Niveau von 2008 mit 21.189 USD. Es sank jedoch 2015 drastisch auf 17.941 USD und konnte sich in den folgenden Jahren nicht erholen. 2016 und 2017 setzte sich die Rezession fort und das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf sank von 16.334 USD auf 16.126 USD.¹⁴

Trinidad und Tobago konnte zwischen 2009 mit einem BIP von 19,2 Mrd. USD und 2014 mit 27,2 Mrd. USD ein kontinuierliches Wirtschaftswachstum verzeichnen. Jedoch sank das BIP 2015 auf 24,4 Mrd. USD und bis 2017 auf 22,1 Mrd. USD.¹⁵ Nach vorläufigen Schätzungen und Prognosen wurde für 2018 und 2019 jedoch wieder ein Wachstum auf 23,4 Mrd. USD und 24,2 Mrd. USD erwartet (Stand Januar 2019).¹⁶ Diese Entwicklung wird in Abbildung 1 dargestellt. Sie zeigt die Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts (BIP) zwischen 2000 und 2017.

⁹ Vgl. PNM – People's National Movement: [Manifesto 2015](#), abgerufen am 18.05.2019

¹⁰ Vgl. Auswärtiges Amt (2019): [Trinidad und Tobago: Innenpolitik](#), abgerufen 22.04.2019

¹¹ Vgl. AHK ZAKK, 2016

¹² Vgl. Auswärtiges Amt (2019): [Trinidad und Tobago Wirtschaft](#), abgerufen am 23.04.2019

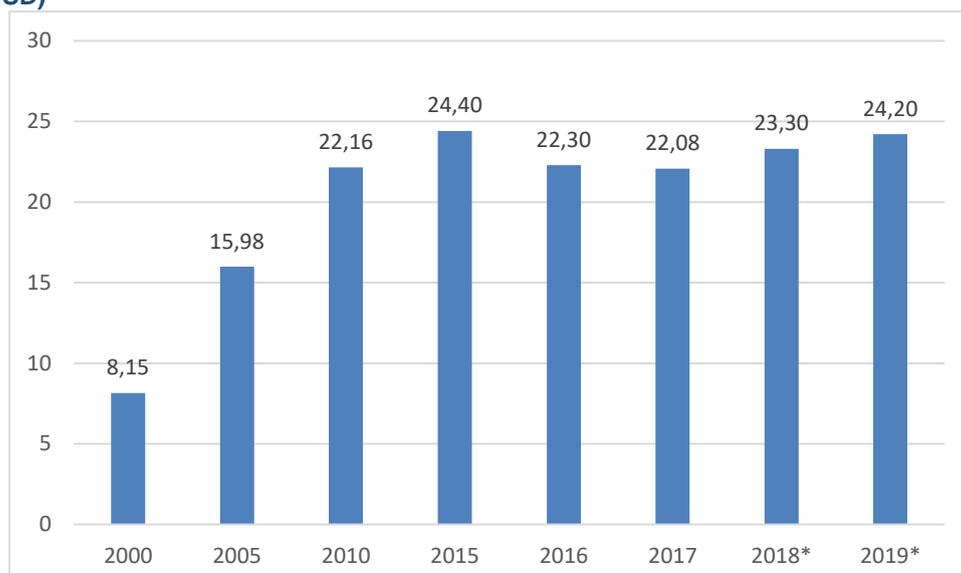
¹³ Vgl. Worldbank (2019): [GDP per Capita](#), abgerufen am 23.04.2019

¹⁴ Vgl. Knoema (2019): [GDP per Capita](#), abgerufen am 23.04.2019

¹⁵ Vgl. The World Bank (2019): [GDP Current US\\$](#), abgerufen 28.05.2019

¹⁶ Vgl. GTAI (2019): [Wirtschaftsdaten Kompakt: Trinidad und Tobago](#), abgerufen 24.04.2019

Abbildung 1: Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts in Trinidad und Tobago, 2000-2019 (in Mrd. USD)



Quelle: Eigene Darstellung gemäß The World Bank (2018): [Trinidad and Tobago, GDP current US\\$](#) und GTAI (2019): [Wirtschaftsdaten Kompakt Januar 2019](#), abgerufen am 25.04.2019
Bei den mit * gekennzeichneten Jahren handelt es sich um vorläufige Prognosen.

Die positiven Wachstumsraten des Landes – bis 2014 – konnten in 2015 und den folgenden Jahren nicht gehalten werden. Dies machte sich durch die angestiegene gesamte Staatsschuldenquote bemerkbar, welche laut Zentralbank Trinidad und Tobago im Jahr 2013 nur 38,9 % des BIPs ausmachte. Allerdings stieg sie 2014 auf 51,2 % und in den Folgejahren 2015 (59,4 %) und 2016 (61,6 %) weiter.¹⁷ Im Jahr 2017 konnte die Staatsverschuldung jedoch auf 57,9 % gesenkt werden.¹⁸ Das spiegelt sich auch in der in Abbildung 1 dargestellten Veränderung und dem erwarteten Anstieg des BIPs im Jahr 2018 und 2019 wider.

Dem stand 2017 jedoch das steigende Haushaltsdefizit von -8,5 % gegenüber.¹⁹ Das sinkende BIP und das steigende Haushaltsdefizit zwischen 2014 und 2017 sind größtenteils auf den starken Energiesektor Trinidad und Tobagos zurückzuführen. Dieser macht insgesamt 80 % der Ausfuhren und 55 % des BIPs aus (2018).²⁰ Seit 2016 ist der Export von Öl drastisch um ca. 70 % gesunken und der von Gas um ca. 45 %. Damit kann auch der Rückgang der Wirtschaftsleistung um 2,4 % des BIP erklärt werden. Positiv ist die niedrigere Inflationsrate in Höhe von 1,9 % 2017 und geschätzten 1,0 % 2018 hervorzuheben, die in 2014 noch bei 5,7 % lag.²¹

Geprägt wird die Wirtschaft des Karibikstaates durch den großen Öl- und Gasverarbeitungssektor sowie ein hohes staatliches Investitionsvolumen. Der öffentliche Bausektor ist dominierend, hier vergibt der Staat ca. 75 % aller Bauaufträge. Der Ölpreisrutsch hatte für das Förderland Trinidad und Tobago einschneidende Folgen, die in einem Einnahmeverlust von über 2 Mrd. USD resultierten. Seit 2018 konnte jedoch wieder ein moderater Aufschwung verzeichnet werden. Durch den höheren Weltmarktpreis für Gas und insbesondere die Erschließung von neuen Gasfeldern konnte ein Wachstum von ca. 1,4 % erzielt werden. An dieser Stelle ist es wichtig nochmals zu erwähnen, dass der

¹⁷ Vgl. Central Bank of Trinidad & Tobago (2019): [Debt Fiscal](#), abgerufen am 24.04.2019

¹⁸ Vgl. Central Bank of Trinidad & Tobago (2019): [Debt Fiscal](#), abgerufen am 24.04.2019

¹⁹ Vgl. Auswärtiges Amt (2019): [Trinidad und Tobago: Wirtschaft](#), abgerufen am 24.04.2019

²⁰ Vgl. Auswärtiges Amt (2019): [Trinidad und Tobago: Wirtschaft](#), abgerufen am 24.04.2019

²¹ Vgl. Central Bank of Trinidad & Tobago (2019): [Selected Economic Indicators Annual](#), abgerufen am 24.04.2019

Energiesektor für etwa 80 % der Ausfuhren sowie 55 % des BIP verantwortlich ist. Vor diesem Hintergrund ist es nicht überraschend, dass die Energie-Dienstleistungs-Branche versucht, sich von den schwindenden Öl- und Gasvorkommen im eigenen Land unabhängig zu machen. Dies führte in den letzten Jahren dazu, dass der Nichtenergiesektor um 2,5 % gewachsen ist, wodurch das zunehmende Bemühen der Regierung zum Ausdruck kommt, die Wirtschaft des Landes stärker zu diversifizieren.²² Ende 2017 und 2018 konnte hingegen festgestellt werden, dass die wirtschaftlichen Diversifizierungspläne kaum mehr vorankamen. Dies zeigte sich besonders stark im November 2018 in der Schließung der nicht mehr konkurrenzfähigen staatlichen Öltraffinerie von Petrotrin. Diese war nach jahrzehntelangen hohen Verlusten nicht mehr tragbar.²³

Die ausländischen Direktinvestitionen, die 2015 akkumuliert rund 11 Mrd. USD betragen, sanken 2017 auf ca. 9,6 Mrd. USD.²⁴ Mit akkumuliert über 4 Mrd. USD ist Deutschland das Land mit dem vierthöchsten Bestand an ausländischen Direktinvestitionen (FDI) in Trinidad und Tobago nach den USA, Kanada und Großbritannien, wobei der größte Teil der deutschen Investitionen in die petrochemische Industrie fließt.^{25 26}

Die Außenhandelsbilanz ist aufgrund der Öl- und Gasexporte traditionell positiv und lag 2015 bei einem Plus von ca. 3,64 Mrd. USD. Neben Öl und Gas werden vor allem daraus hergestellte chemische Erzeugnisse wie Methanol und Ammoniak sowie Eisen und Stahl ausgeführt. Der wichtigste Handelspartner des Landes ist mit Abstand die USA, die 2017 ca. 38 % der Exporte abnahmen und 22 % der Importe von Trinidad und Tobago stellten.²⁷ Die Arbeitslosenquote ist trotz eines Anstiegs von 3,9 % 2016 auf rund 4,8 % 2017 eine der niedrigsten im gesamten karibischen Raum.²⁸ Allerdings wird die reale Arbeitslosenquote durch umfangreiche staatliche Arbeitsbeschaffungsprogramme beeinflusst.²⁹

Die mit Abstand wichtigsten Wirtschaftssektoren mit den größten Anteilen am BIP sind nach bisherigen Hochrechnungen für 2018 der Produktionssektor mit 20,1 %, Minen und Steinbrüche mit 18,9 %, gefolgt vom Handel und Reparaturssektor mit 16,9 %.³⁰ Die Landwirtschaft spielt mit nur 0,4 % dagegen nur eine untergeordnete Rolle in dem karibischen Inselstaat.³¹ Dort sind allerdings hohe Wachstumspotenziale vorhanden, genauso wie in den Bereichen des Seehandels, der Finanzdienstleistungen und der Informationstechnik. In diesen Sektoren erwartet auch die Regierung für 2018 und in den nächsten Jahren ein Wachstum. Ob diese Sektoren in Zukunft wachsen können, hängt auch davon ab, inwieweit die privaten Investitionen angekurbelt werden und die öffentlichen Subventionen und Investitionen auf ein ökonomisch verträgliches Maß zurückgeführt werden können.

²² Vgl. Auswärtiges Amt (2019): [Länderinformationen Trinidad und Tobago](#)., abgerufen am 24.04.2019

²³ Vgl. Auswärtiges Amt (2019): [Trinidad und Tobago: Wirtschaft](#), abgerufen am 24.04.2019

²⁴ Vgl. WKO (2019): [Länderprofil Trinidad und Tobago](#), abgerufen am 27.07.2019

²⁵ Vgl. Auswärtiges Amt (2019): [Trinidad und Tobago: Wirtschaft](#), abgerufen am 24.04.2019

²⁶ Vgl. GTAI (2019): [Wirtschaftsdaten Kompakt](#), abgerufen am 24.04.2019

²⁷ Vgl. OEC (2019): [Trinidad und Tobago](#), abgerufen am 25.04.2019

²⁸ Vgl. Central Bank of Trinidad and Tobago (2019): [Selected Economic Indicators Annual](#), abgerufen am 24.04.2019

²⁹ Vgl. WKO (2019): [Länderprofil Trinidad und Tobago](#), abgerufen am 25.04.2019

³⁰ Vgl. Government of the Republic of Trinidad and Tobago (2018): [Review of the Economy 2018](#), abgerufen am 25.04.2019

³¹ Vgl. WKO (2019): [Länderprofil Trinidad und Tobago 2019](#), abgerufen am 25.04.2019

1.3 Außenhandel und Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Politische Beziehungen zu Deutschland

Deutschland pflegt traditionell gute wirtschaftliche und politische Beziehungen zu Trinidad und Tobago. Die politischen Beziehungen zwischen den Ländern zeichnen sich in den verschiedenen Gremien, z. B. dem der Vereinten Nationen, durch ein hohes Maß an Übereinstimmung in den jeweiligen Positionen aus. Deutschland fördert außerdem die Regionalorganisation CARICOM, deren Gründungsmitglied Trinidad und Tobago ist (Stand 2019).³² Im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit zwischen der Staatengemeinschaft CARICOM und der Bundesrepublik Deutschland erfolgt u. a. eine Zusammenarbeit in den Bereichen der nachhaltigen Wirtschaftsentwicklung, der Anpassung an den Klimawandel und der Förderung der erneuerbaren Energien. Letzteres erfolgt insbesondere über das 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.³³ Seitdem das Land seit 2011 offiziell nicht mehr als Entwicklungsland eingestuft wird, ist die bilaterale Entwicklungshilfe eingestellt worden. Dafür gibt es seit September 2013 eine Kooperation mit der Universität Flensburg, die zu einem Masterstudiengang für erneuerbare Energien in Trinidad und Tobago geführt hat.³⁴

Handelsbeziehungen zwischen Deutschland und Trinidad und Tobago

Deutsche Firmen verfügen über stabile und langjährige Wirtschaftsbeziehungen mit dem Inselstaat und haben dort bislang über 4 Mrd. Euro investiert (Stand 2019).³⁵ Das Auswärtige Amt geht davon aus, dass Deutschland mittlerweile nach den USA und Großbritannien den dritthöchsten Bestand an ausländischen Direktinvestitionen (FDI) in dem Karibikstaat vorweisen kann. Die Investitionen sind primär in die Petrochemie-Industrie des Karibikstaates geflossen.³⁶ Insbesondere beim Bau von Großanlagen wurden bisher größere Projekte realisiert. Seit 2010 sichert ein bilateraler Investitionsförderungs- und -schutzvertrag (IFV) zwischen den beiden Ländern die Investitionen deutscher Unternehmen zusätzlich ab. Seit 2014 wird zudem über ein neues Doppelbesteuerungsabkommen verhandelt, um das alte Abkommen von 1973 zu ersetzen. Zwischen der Europäischen Union und Trinidad und Tobago bestehen verschiedene Wirtschafts- und Handelsabkommen, dazu gehört auch das 2013 ratifizierte Wirtschaftspartnerschaftsabkommen (*Economic Partnership Agreement, EPA*).³⁷

Die Handelsbeziehungen zwischen Deutschland und Trinidad und Tobago waren größtenteils traditionell stabil, mit steigenden Tendenzen in den letzten Jahren. Wie in Tabelle 1 zu sehen ist, haben sie sich in den letzten Jahren etwas verändert. 2017 wurden erstmals sogar mehr Güter nach Deutschland exportiert als importiert, wodurch eine positive Handelsbilanz mit Deutschland erzielt werden konnte. 2016 gab es einen Einbruch in der Entwicklung der Exporte nach Deutschland. Dies ist hauptsächlich auf chemische Produkte und Eisenerzeugnisse zurückzuführen, 2015 wurden noch chemische Güter im Wert von 51,3 Mio. USD und Eisenerzeugnisse im Wert von 37,8 Mio. USD nach Deutschland exportiert. 2016 hingegen waren es nur chemische Güter im Wert von 16,7 Mio. USD

³² Vgl. CARICOM (2019): [Who we are](#), abgerufen am 25.04.2019

³³ Vgl. GIZ (2012): [Unterstützung institutioneller Strukturen für die Förderung erneuerbarer Energien und Energieeffizienz in der Karibik](#), abgerufen am 25.04.2019

³⁴ Vgl. Auswärtiges Amt (2019): [Länderinformationen Trinidad und Tobago](#), abgerufen am 25.04.2019

³⁵ Vgl. Auswärtiges Amt (2019): [Deutschland und Trinidad und Tobago: Bilaterale Beziehungen](#), abgerufen am 27.07.2019

³⁶ Vgl. Auswärtiges Amt (2019): [Länderinformationen Trinidad und Tobago](#), abgerufen am 25.04.2019

³⁷ Vgl. Auswärtiges Amt (2019): [Länderinformationen Trinidad und Tobago](#), abgerufen am 25.04.2019

und Eisenerzeugnisse im Wert von 11 Mio. USD, welche nach Deutschland exportiert wurden.³⁸ Insgesamt werden nach Deutschland hauptsächlich petrochemische Erzeugnisse der karibischen Raffinerien wie Methanol oder Ammoniak sowie Eisen, Stahl und andere Rohstoffe wie z. B. Gas ausgeführt. Trinidad und Tobago wiederum führt hauptsächlich Maschinen und Fahrzeuge bzw. Fahrzeugteile aus Deutschland ein.³⁹

Tabelle 1: Außenhandel zwischen Trinidad und Tobago und Deutschland (2015-2017)

Jahr	Importe aus Deutschland	Exporte nach Deutschland
2015	126 Mio. USD	96,9 Mio. USD
2016	133 Mio. USD	39,5 Mio. USD
2017	88,8 Mio. USD	111 Mio. USD

Quelle: GTAI (2019): [Wirtschaftsdaten Kompakt 2019](#) und OEC (2019): [What does Germany import from Trinidad and Tobago?](#), abgerufen am 02.05.2019.

Tourismus

Als Tourismusziel ist das Land auch bei deutschen Urlaubern sehr beliebt, die die zweitgrößte europäische Gruppe nach den Briten stellen. In den letzten 5 Jahren war die Anzahl an deutschen Urlaubern jedoch rückläufig und 2018 wurde mit 3.901 deutschen Besuchern der niedrigste Wert der letzten 5 Jahre erreicht. Insgesamt besuchten das Land 2018 rund 375.000 Touristen, womit trotzdem rund 739 Mio. USD eingenommen wurden.⁴⁰ ⁴¹ Auf der Insel Tobago, wo der Tourismus zu den wichtigsten Einnahmequellen gehört, ging die Zahl der Übernachtungen in den letzten Jahren stetig zurück, zuletzt auf 6.000 in 2014. Hinzu kommen aber noch die Zehntausenden Kurzbesucher, die im Rahmen einer Kreuzfahrt die beiden Inseln besuchen.

Export

Trinidad und Tobago besitzt eine diversifizierte Exportstruktur, auch wenn traditionell die USA der mit Abstand wichtigste Handelspartner sind. Insgesamt entfielen 2017 38 % aller Ausfuhren auf die Vereinigten Staaten, wie in Abbildung 2 dargestellt wird. Die USA besitzen diese Vorreiterrolle vor allem aufgrund der engen Energiebeziehungen zwischen den beiden Ländern. Daneben sind als Hauptabnehmerländer vor allem die Nachbarländer Dominikanische Republik, Jamaika und Barbados von Bedeutung. Im europäischen Raum änderte sich die Verteilung 2017 etwas, dort sind Frankreich mit 3,3 % und Spanien mit 2,6 % die größten Abnehmer (Stand 2019). Trinidad und Tobago exportiert primär Erdöl bzw. Erdölzeugnisse und Gas. Das Land besitzt die größten Gasverarbeitungsanlagen der westlichen Hemisphäre und exportiert vor allem verflüssigtes Gas (LNG). Über 55 % der Ausfuhren wurden 2017 direkt mit fossilen Energieträgern erzeugt, weitere 31 % steuerte die chemische Industrie mit Produkten wie Methanol oder Ammoniak bei.⁴² Der Karibikstaat verfügt über elf Ammoniakfabriken und sieben Methanol-Anlagen, die das Land weltweit zu einem der größten Produzenten und Exporteure dieser chemischen Erzeugnisse machen. Daher generierten die Mineralölprodukte und chemischen Produkte im Jahr 2017 mehr als 86 % der

³⁸ Vgl. OEC (2019): [What does Germany import from Trinidad and Tobago?](#), abgerufen am 02.05.2019

³⁹ Vgl. GTAI (2019): [Wirtschaftsdaten Kompakt](#), abgerufen am 02.05.2019

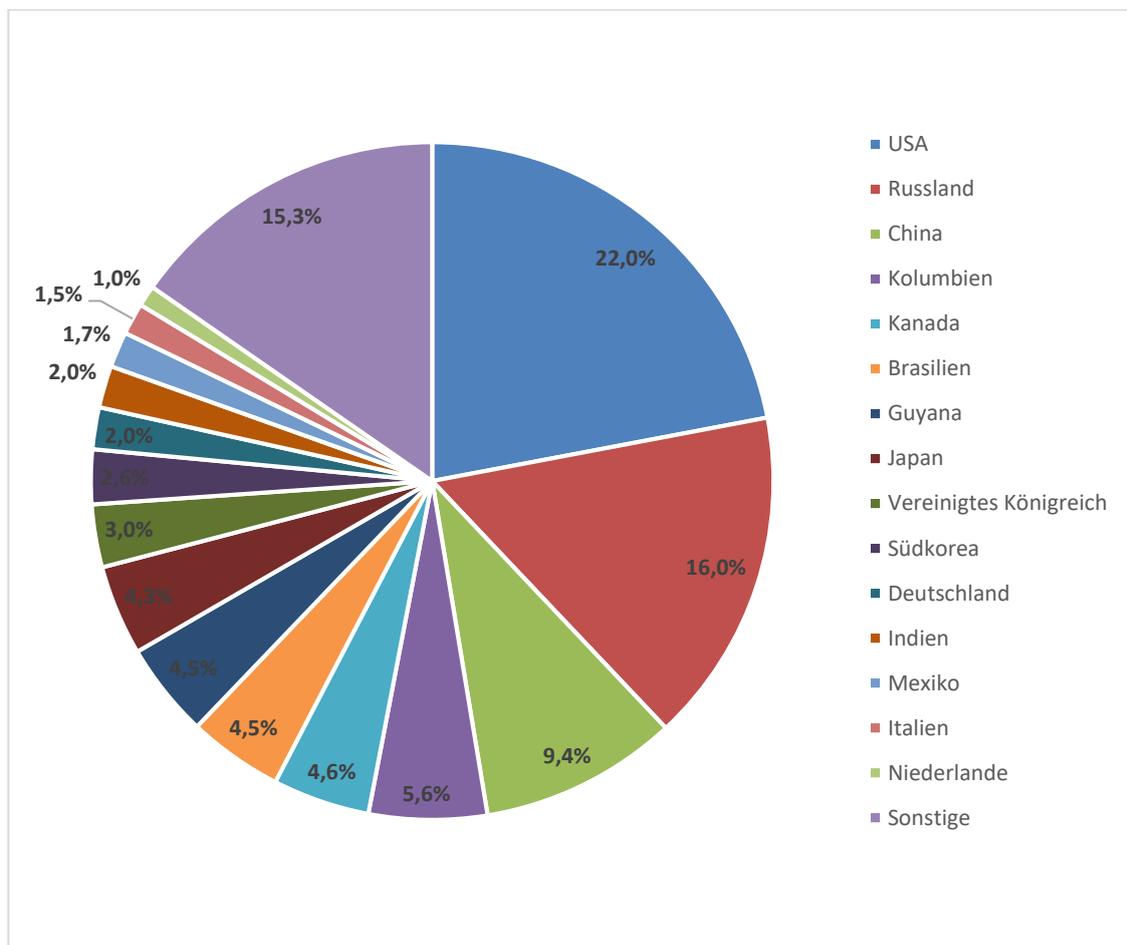
⁴⁰ Vgl. Ministry of Tourism (2019): [Visitor Arrivals](#), abgerufen am 03.05.2019

⁴¹ Vgl. WKO (2019): [Länderprofil Trinidad und Tobago 2019](#), abgerufen am 02.05.2019

⁴² Vgl. OEC (2018): [Trinidad und Tobago](#), abgerufen am 03.05.2019

gesamten Ausfuhren des Landes.⁴³

Abbildung 2: Trinidad und Tobago Hauptabnehmerländer, Anteil Prozent (Stand 2017)



Quelle: OEC (2018): [Trinidad und Tobago](#), abgerufen am 10.05.2019

Import

Das karibische Land importiert mit 22 % fast ein Viertel der Gesamteinfuhren aus den Vereinigten Staaten. Weitere wichtige Importländer sind Russland mit 16 %, China mit 9,4 % und Kolumbien mit 5,6 %, die zusammen rund 30 % der Einfuhren von Trinidad und Tobago stellen, wie in Abbildung 3 dargestellt wird. Auch Kanada, Brasilien und Japan gehören zu den Top-Importländern des karibischen Inselstaates, wie in der folgenden Abbildung deutlich wird. Deutschland machte 2017 insgesamt nur 2,0 % aus. Auch wenn Trinidad und Tobago hauptsächlich Erdöl- bzw. Mineralprodukte exportiert (Anteil von 55 %⁴⁴), gehören diese Güter auch zu den wichtigsten Importwaren (Anteil von 29 %⁴⁵). Die sinkenden Ölreserven und die zurückgehende Produktion spielen dabei sicherlich eine wichtige Rolle. Außerdem benötigen die petrochemischen Raffinerien die entsprechenden Ressourcen.

Daneben werden vor allem technische Geräte wie Maschinen oder Apparate eingeführt und Straßenfahrzeuge jeglicher Art. Dazu werden Lebensmittel mit 7,7 % und Metallerzeugnisse mit 7,1 % sowie Eisen, Stahl und Erze in verschiedenen Varianten importiert.⁴⁶

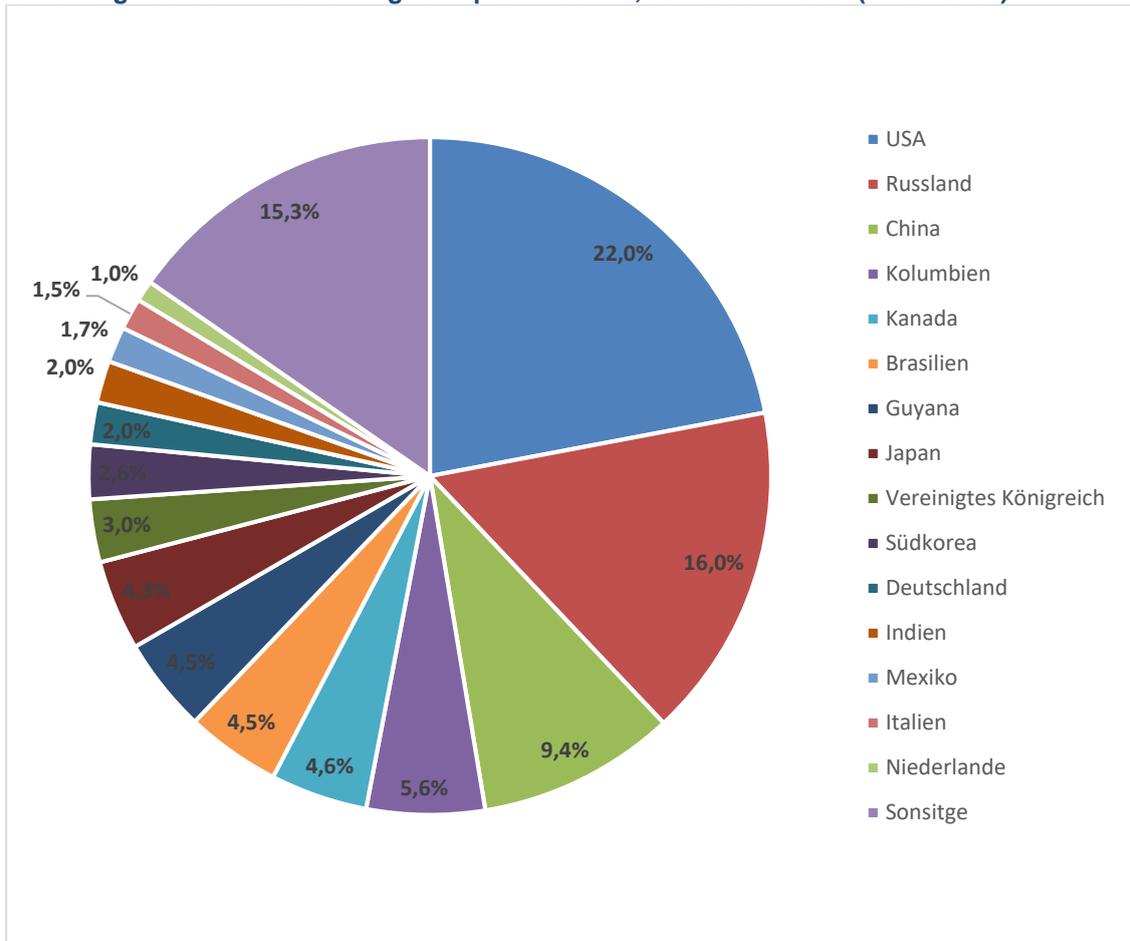
⁴³ Vgl. OEC (2018): [What does Trinidad and Tobago export?](#), abgerufen am 03.05.2019

⁴⁴ Vgl. OEC (2019): [Trinidad und Tobago, Export](#), abgerufen 02.05.2019

⁴⁵ Vgl. OEC (2019): [Trinidad und Tobago, Import](#), abgerufen 02.05.2019

⁴⁶ Vgl. OEC (2019): [Trinidad und Tobago, Import](#), abgerufen 02.05.2019

Abbildung 3: Trinidad und Tobago Hauptlieferländer, Anteil in Prozent (Stand 2017)



Quelle: OEC (2018): [Trinidad und Tobago, Import Länder, 2019](#), abgerufen am 03.05.2019

Einschätzung des Investitionsstandorts

Trinidad und Tobago gehört zu den attraktivsten Investitionsstandorten in Lateinamerika und der Karibik. Obwohl die ausländischen Direktinvestitionen 2018 mit -436,14 Mio. USD⁴⁷ negativ waren, zählt es weiterhin zu einem der besten Standorte der Karibik. Es ist die größte Wirtschaft in der Karibischen Gemeinschaft CARICOM, gemessen am nominalen Bruttoinlandsprodukt pro Jahr, welches 2018 22,31 Mrd. USD betrug.⁴⁸ Die mehr als 145 Jahre im Öl- und Gasgeschäft haben wesentlich dazu beigetragen, dass Trinidad und Tobago heute als stabile Wirtschaft dasteht, die sich durch eine liberale Wirtschaftspolitik mit guten Investitionsbedingungen auszeichnet. Dies drückt sich auch darin aus, dass über 400 multinationale Unternehmen eine Vertretung in dem Inselstaat unterhalten.⁴⁹

1.4 Investitionsklima und -förderung

Ausländische Direktinvestitionen

Grundsätzlich ist Trinidad und Tobago ein attraktiver Investitionsstandort, der in den letzten Jahren einen starken Zuwachs von Investitionsflüssen verzeichnen konnte. Während sich die ausländischen Direktinvestitionen zwischen 2010 und 2011 auf 1,8 Mrd. USD verdreifacht haben, sind diese im

⁴⁷ Vgl. United Nations Conference on Trade and Development (2019): [World Investment Report 2019](#), abgerufen am 15.07.2019

⁴⁸ Vgl. International Monetary Fund (2019): [World Economic Outlook Database](#), abgerufen am 03.05.2019

⁴⁹ Vgl. UK Trade and Investment (2015): [Guidance - Exporting to Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 15.07.2019

Folgejahr noch einmal deutlich gestiegen und haben annähernd das Niveau vor der Finanzkrise erreicht. Demnach wurden 2012 rund 2,5 Mrd. USD in den Karibikstaat investiert, wovon allein 2 Mrd. USD in den Energiesektor geflossen sind.⁵⁰ Zwar sind die ausländischen Direktinvestitionen 2014 um 600 Mio. zurückgegangen, dennoch liegen die Finanzströme über dem Durchschnitt der letzten 10 Jahre. Bis 2017 sanken die ausländischen Direktinvestitionen drastisch und auch die akkumulierten Direktinvestitionen bauten ab. Nach aktuellen Schätzungen lagen die Direktinvestitionen 2017 nur noch bei 179 Mio. USD.⁵¹ Weitere große Projekte mit entsprechendem finanziellem Umfang sind für die nächsten Jahre geplant bzw. befinden sich bereits im Bau, wovon allerdings primär der fossile Energiesektor profitieren wird. Dazu gehört auch die Petrochemiebranche, in die verschiedene internationale Konzerne stark investieren. Die mit dem momentanen Ölpreisstand (Stand Juli 2019 beträgt der Ölpreis für die Sorte West Texas Intermediate (WTI) ca. 53,76 USD/Barrel)⁵² verbundenen allgemeinen Unsicherheiten des Sektors wirken sich dabei nur geringfügig auf die Realisierung solcher Vorhaben aus. Der Großteil der ausländischen Direktinvestitionen wird traditionell von den USA getätigt, gefolgt von Kanada, Großbritannien, Deutschland und seit kurzem auch Indien.

Investitionsklima

Das Land verfügt insgesamt über ein offenes Investitionsklima. Zudem nehmen die Investitionen von Unternehmen aus Trinidad und Tobago im Ausland stetig zu und erreichten 2014 ein Niveau von 1 Mrd. USD, die sich vor allem auf den Energiesektor beziehen. Nachdem während der Finanzkrise 2009 und 2010 sämtliche Auslandsinvestitionen der einheimischen Unternehmen zum Stillstand gekommen waren, fließen seit 2011 wieder umfangreiche Finanzmittel ins Ausland. Trinidad und Tobago war 2018 mit Abstand für den größten Teil aller abfließenden Direktinvestitionen aus der Karibik verantwortlich.⁵³

Laut dem Weltbank-Bericht *Doing Business 2019* belegt Trinidad und Tobago Platz 105 von 190 Ländern. Der Inselstaat rutschte vom Platz 102 im Jahr 2018 somit um 3 Plätze ab. Das ist hauptsächlich auf die Erhöhung der Einkommensteuer für Unternehmen zurückzuführen.⁵⁴ Dafür wurden vor einigen Jahren ein neues Schulden- und Konkursgesetz verabschiedet und eine öffentliche Behörde für die allgemeine Verwaltung des Insolvenzverfahrens gegründet. Des Weiteren hat das Land die Gründung von neuen Unternehmen durch die Einführung von Online-Systemen für die Registrierung von Arbeitgebern spürbar erleichtert.⁵⁵

Investitionsprogramme

Ergänzt werden diese ausländischen Finanzzuflüsse durch umfangreiche nationale Investitionsprogramme in Höhe von 3 Mrd. Euro. Die Regierung hat durch die entsprechende Aufnahme von Anleihen im Jahr 2013 den nötigen Spielraum dafür geschaffen. Von diesen Programmen profitiert vor allem der Bausektor, der von der Ausweitung der staatlichen Bausparförderung im Wohnungsbau stimuliert wird. Problematisch ist dagegen die Rolle des Bankensektors in Trinidad und Tobago, der sich nur langsam von der internationalen Finanzkrise

⁵⁰ Vgl. ECLAC (2016): [Foreign Direct Investment in Latin America and the Caribbean](#), abgerufen am 04.05.2019

⁵¹ Vgl. GTAI (2019): [Wirtschaftsdaten Kompakt Trinidad und Tobago](#), abgerufen am 15.07.2019

⁵² Vgl. Oil Price (2019): [WTI Today](#), abgerufen am 06.08.2019

⁵³ Vgl. UNCTAD (2019): [World Investment Report: Annex Table 2, FDI outflows](#) (2019), abgerufen am 18.07.2019

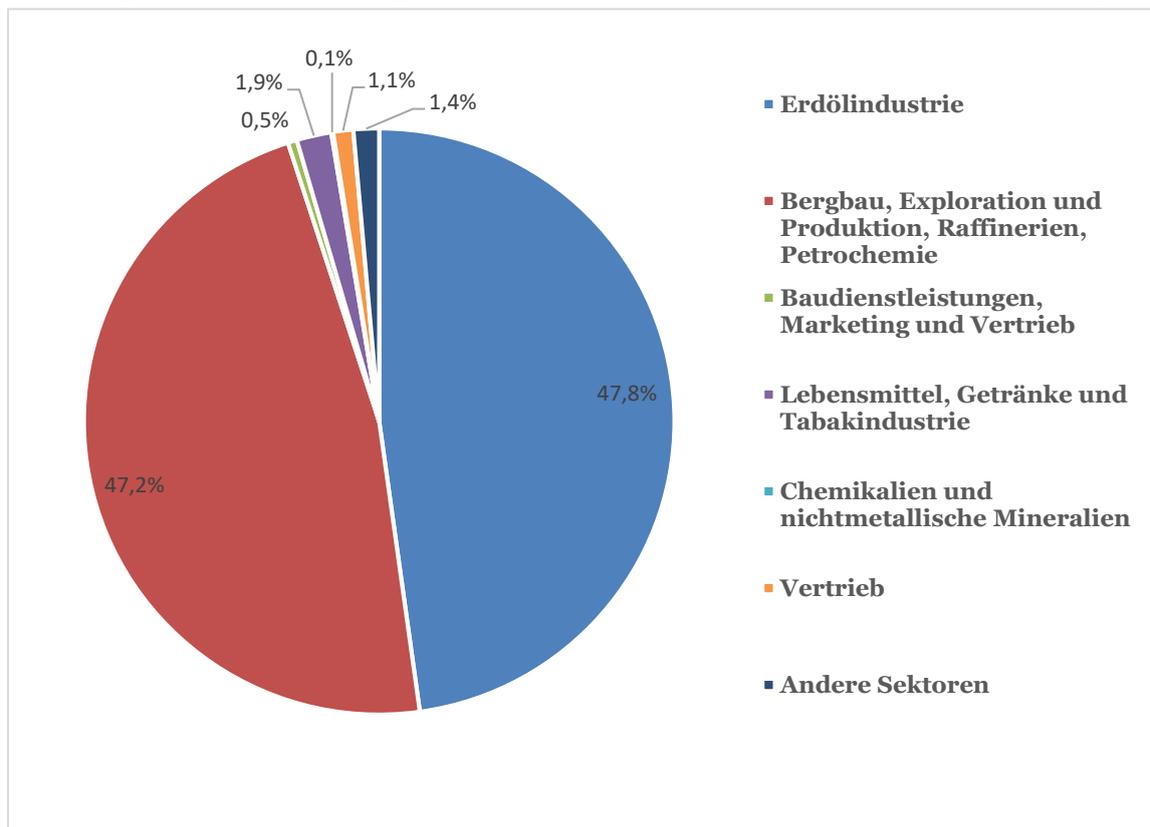
⁵⁴ Vgl. World Bank Group (2019): [Doing Business 2019](#), abgerufen am 04.08.2019

⁵⁵ Vgl. World Bank Group (2015): [Doing Business Report 2015 – Going Beyond Efficiency](#) und World Bank Group (2016): [Doing Business Report 2016 - Measuring Regulatory Quality and Efficiency](#), abgerufen am 04.08.2019

2009 erholt. Die Banken sind nahezu übervorsichtig, was sich in einem aktuellen Leitzins von 4,55 % (Stand 2018) und einer entsprechenden Mindesthöhe für Geschäftsdarlehen ausdrückt.⁵⁶ Daher ist eine inländische Finanzierung von Projekten jeglicher Art in Trinidad und Tobago nach wie vor schwierig, besonders für kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Für diese Firmen ist der anspruchsvolle Zugang zu entsprechenden Kreditprodukten ein schwer zu überwindendes Hindernis. Dadurch werden die Attraktivität des Investitionsstandortes Trinidad und Tobago beeinträchtigt und die Expansion und das Wachstum von KMUs gebremst. Es wird geschätzt, dass die Wirtschaft 2012 von ca. 18.000 KMUs mit rund 200.000 Beschäftigten gestützt wurde, die zur Generierung von rund 28 % des BIP beitrugen.⁵⁷

Die Kohlenwasserstoffindustrie repräsentierte 2014 mehr als 40 % des BIP und 80 % der Exporte. In diesen Sektor fließen fast alle ausländischen Direktinvestitionen, wie in Abbildung 4 dargestellt wird. Insgesamt sind zwischen 2008 und 2014 über 80 % der Direktinvestitionen in den fossilen Energiesektor geflossen, wodurch auch die deutliche Zunahme der absoluten Finanzströme zu erklären ist, wie in Abbildung 4 aufgezeigt wird.

Abbildung 4: Trinidad und Tobago: Ausländische Direktinvestitionen nach Sektoren 2011 (in %)



Quelle: ECLAC (2016): [Foreign Direct Investment in Latin America and the Caribbean](#), abgerufen am 18.01.2017

⁵⁶ Vgl. Knoema (2019): [World Development Indicators](#), abgerufen am 28.07.2019

⁵⁷ Vgl. IDB (2012): [Improving Access to Finance for Small and Medium Enterprises in Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 06.05.2019

2. Energiemarkt in Trinidad und Tobago

2.1 Überblick über den konventionellen Energiesektor

Die Bedeutung des Energiesektors für die nationale Volkswirtschaft von Trinidad und Tobago wurde im vorangegangenen Kapitel bereits hervorgehoben. Das Land ist der größte Öl- und Gasproduzent der karibischen Inselstaaten (2019), wobei der Markt mittlerweile von der Gasförderung bestimmt wird, da sich die klassische Ölförderung im Abschwung befindet. So ging die tägliche Förderung von Erdöl in den letzten 13 Jahren von rund 174.000 Fässern (Barrels) pro Tag im Jahr 2006 auf zuletzt 87,32 Fässer im Jahr 2018 zurück.⁵⁸ Aktuelle Schätzungen zufolge liegen die bestätigten Ölreserven bei 0,2 Millionen Fässern, dies macht einen Anteil an den bisher bestätigten Ölreserven von unter 0,05 % des Weltmarktes (Stand 2019)⁵⁹ aus. Die bisher bestätigten Gasreserven liegen in Trinidad und Tobago aktuell bei 0,3 Billionen Kubikmeter, dies macht 0,2 % der weltweiten Reserven aus (Stand 2019).⁶⁰ Durch die signifikante Reduktion der Öl- und Gas-Reserven über die letzten Jahre könnten nach alten und neuen Prognosen die Reserven von Trinidad und Tobago in den folgenden Jahren aufgebraucht sein. Daher werden in zunehmendem Maße Investitionen in die Erkundung und Explorationen von Tiefseevorkommen sowie in den weiteren Ausbau der Petrochemie-Branche getätigt. Die Statistiker der *Energy Information Administration* (EIA) gehen davon aus, dass der Karibikstaat noch über Reserven in Höhe von 728 Mio. Barrel Öl und rund 25 Billionen m³ Gas verfügt. Sowohl die Reserven als auch die Produktion der beiden fossilen Energieträger befinden sich im Abschwung.⁶¹

Trinidad und Tobago gehört zu den 10 größten Exporteuren von Flüssiggas (LNG) weltweit. Das Land ist der einzige Nettoenergieexporteur in der CARICOM und der größte Gasexporteur in Süd- und Zentralamerika (Stand 2019).⁶² Die Erdgasverarbeitungsanlagen des Landes gehören nach eigenen Aussagen der Betreiber, Atlantic LNG Company of Trinidad and Tobago, zu den größten der Welt. So besitzt die Verflüssigungsanlage im Hafen Savonetta eine Verarbeitungskapazität von 60 Mio. m³ pro Tag und eine Produktionskapazität von 70.000 Barrel am Tag.⁶³ Bis zum Schiefergas-Boom in den USA stellte das Land rund 60 % der amerikanischen Flüssiggasimporte. Mittlerweile wird vorwiegend nach Südamerika, Europa und Asien exportiert. Die größten Unternehmen – *BP Trinidad and Tobago*, *British Gas* und *EOG Resources Trinidad* – stellen mit fast 95 % nahezu die gesamte Produktion des Sektors. Zurzeit werden rund 60 % des produzierten Gases exportiert und 28 % in der Petrochemie-Branche weiterverarbeitet. Der restliche Anteil entfällt auf die Elektrizitätsproduktion (8 %) und auf andere Bereiche.⁶⁴

Von der Ölproduktion werden 20 % für den inländischen Verbrauch inklusive des Verkehrssektors

⁵⁸ Vgl. BP Statistical (2019): [Review of World Energy – Main Indicators 2019](#), abgerufen am 08.05.2019

⁵⁹ Vgl. BP Statistical (2019): [Review of World Energy, 2019 68th edition](#), S. 14, abgerufen am 08.05.2019

⁶⁰ Vgl. BP Statistical (2019): [Review of World Energy, 2019 68th edition](#), S. 30, abgerufen am 09.05.2019

⁶¹ Vgl. MEEI (o.J.): [Renewable Energy](#), abgerufen am 09.05.2019

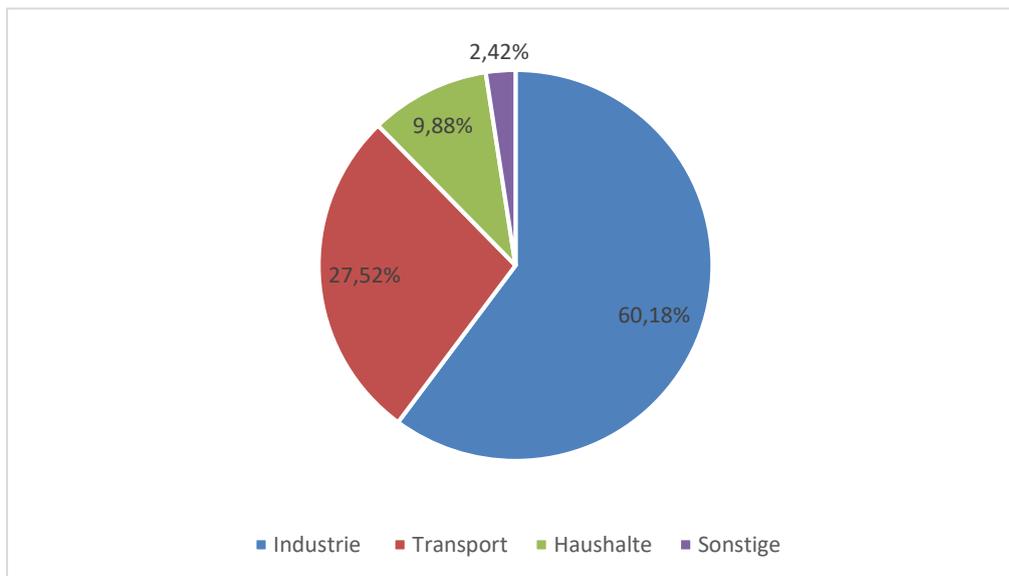
⁶² Vgl. International Gas Union (2018): [World LNG Report, 27th World Gas Conference Edition](#), S. 11, abgerufen am 09.05.2019

⁶³ Vgl. MEEI (2014): [Renewable Energy](#), abgerufen am 09.05.2019

⁶⁴ Vgl. MEEI (2014): [Renewable Energy](#), abgerufen am 09.05.2019

genutzt.⁶⁵ Es verwundert daher nicht, dass 2015 fast zwei Drittel der Endenergie vom Industriesektor beansprucht wurden, wie in Abbildung 5 verdeutlicht wird. Dies hat auch zur Folge, dass das Land weltweit mit den höchsten CO₂-Ausstoß pro Kopf hat. Diese besorgniserregende Platzierung nimmt Trinidad und Tobago bereits seit 2010 ein. Das Land verfügt über eine gut ausgebaute Petro- und Petrochemie-Industrie und produziert daher sehr viel CO₂. Im Rahmen von verschiedenen Klimaverträgen hat sich der Inselstaat dazu verpflichtet, seine Emissionen zukünftig zu reduzieren und sich stärker für Nachhaltigkeit zu engagieren. In den letzten Jahren konnte Trinidad und Tobago eine leichte Senkung des CO₂-Ausstoßes pro Kopf erreichen, 2015 lag dieser noch bei 29,58 Tonnen pro Kopf, 2017 konnte der Inselstaat ihn auf 27,57 Tonnen senken.⁶⁶

Abbildung 5: Endenergieverbrauch nach Sektoren 2015 in Prozent



Quelle: International Energy Agency (2015): [Trinidad and Tobago Balances for 2015](#), abgerufen am 22.07.2019

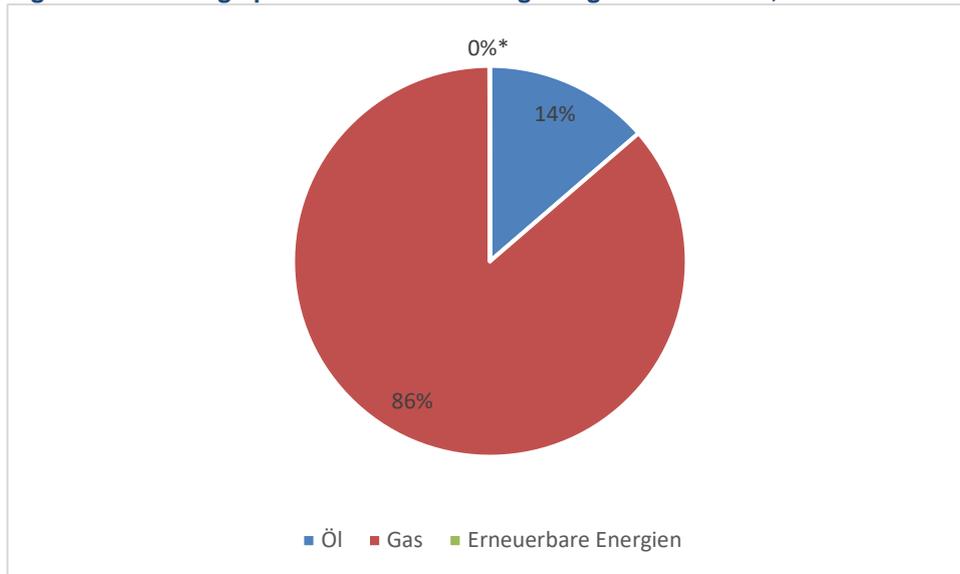
In dem auf den fossilen Energieträgern Öl und Gas beruhenden Primärenergiemix des Landes spielen erneuerbare Energien quasi keine Rolle (Stand 2018), wie in Abbildung 6 gezeigt wird. An der Dominanz der fossilen Energieträger hat sich bis zum Jahr 2019 nichts geändert, der Anteil von Rohöl wird zunehmend von Erdgas ersetzt. Diese Verteilung drückt sich auch im Endenergieverbrauch des Landes aus, in dem Erdgas ebenfalls mit einem Anteil von 86 % eindeutig dominierend ist (Stand 2018).⁶⁷

⁶⁵ Vgl. IDB (2016): [Trinidad and Tobago's Energy Market](#), abgerufen am 14.05.2019

⁶⁶ Vgl. European Commission (2018): [EDGAR- Emissions Database for Global Atmospheric Research](#), abgerufen am 14.05.2019

⁶⁷ Vgl. BP Statistical (2019): [Review of World Energy – Main Indicators](#), S. 9, abgerufen am 23.07.2019

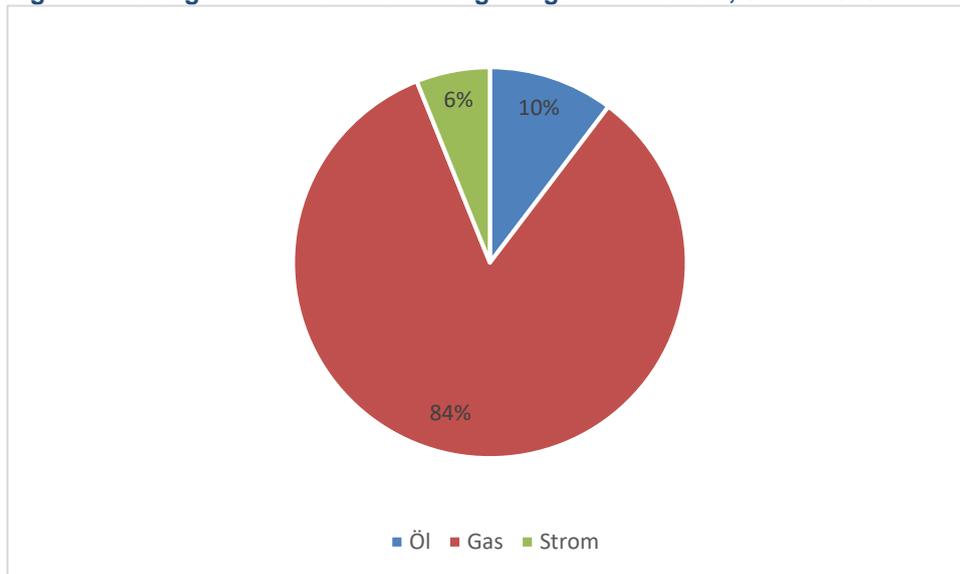
Abbildung 6: Primärenergieproduktion nach Energieträgern in Prozent, Stand 2015



Quelle: IEA, International Energy Agency (2015): [Trinidad and Tobago: Balances for 2015](#), abgerufen am 15.05.2019

* In Trinidad und Tobago werden rund 2.000 Barrel Bioethanol pro Tag produziert, allerdings wird dieser im Inland nicht verbraucht und daher exportiert. Da diese Mengen zu gering sind, werden in Abb. 6 erneuerbare Energien mit 0 % angegeben, so wie in den relevanten Quellen von UNEP oder EIA.

Abbildung 7: Endenergieverbrauch nach Energieträgern in Prozent, Stand 2015



Quelle: IEA, International Energy Agency (2015): [Trinidad and Tobago: Balances for 2015](#), abgerufen am 15.05.2019

Laut dem Finanzminister sind 2019 mehr als 1 Million Fahrzeuge in Trinidad und Tobago registriert.⁶⁸ Die jährliche Wachstumsrate senkte sich von geschätzt 30.000 neu registrierten Fahrzeugen 2014 auf geschätzt 25.000 neu registrierte Fahrzeuge in den Jahren ab 2017. Im Jahr 2008 war der Transportsektor für den Ausstoß von rund 3,7 Mio. Tonnen CO₂ verantwortlich. Daher hat die Regierung erste Reduktionsziele verabschiedet, wozu u. a. gehört, den Anteil an Erdgasfahrzeugen (CNG Compressed Natural Gas) von weniger als 1 % perspektivisch auf 15 % bis

⁶⁸ Vgl. Guardian (2019): [Over 1 million cars on T&T's roads](#), abgerufen am 24.07.2019

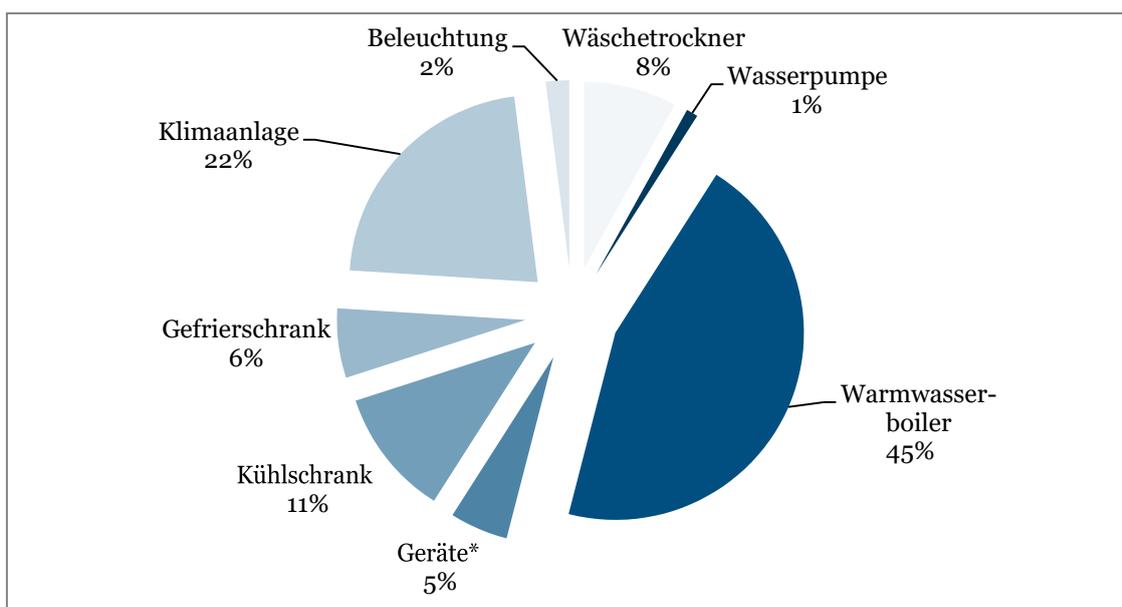
20 % zu erhöhen. Des Weiteren soll der Kraftstoffverbrauch um bis zu 40 % verringert und der CO₂-Fußabdruck des Sektors um 10 % bis 15 % reduziert werden. Durch das Fehlen von genauen Zeitkorridoren für die Zielerfüllung ist die Umsetzung der genannten Vorhaben für den Transportsektor kritisch zu hinterfragen.⁶⁹

Erneuerbare Energien sind im Energiemix des Landes kaum vorhanden. Der offizielle Stand von erneuerbaren Energien von 2017 liegt bei 0,0044 MW, welche ausschließlich aus Solarenergie gewonnen werden. Allerdings wird in einem gewissen Umfang Bioethanol exportiert. So produzierte das Land rund 2.000 Barrel Bioethanol pro Tag, allerdings wird dieser im Inland nicht verbraucht und daher exportiert. Aktuellere und genauere Daten sind zum Bioethanol jedoch bisher nicht veröffentlicht. Zum Wärme- und Kältemarkt des Landes liegen keine aussagekräftigen Daten vor, dies betrifft sowohl den Verbrauch als auch die Endkundenpreise. Es ist lediglich bekannt, dass bis 2009 rund 25.000 Haushalte auf die Nutzung von solarthermischen Anlagen zur Warmwassererhitzung zurückgegriffen und damit durchschnittlich 7.500 kWh im Jahr eingespart haben. Allerdings kann sich dank der folgenden Abbildung 8 zum Stromverbrauch eines typischen lokalen Haushalts ein Bild davon gemacht werden, wo die meiste Energie im Haushaltssektor verbraucht wird. Insgesamt liegt der durchschnittliche zweimonatige Stromverbrauch eines typischen Haushalts bei rund 2.781 kWh. Demnach ist der mit Abstand größte Stromverbraucher eines typischen Haushalts der Warmwasserboiler, der in der Regel 113 Liter umfasst. Wenn wie oben erläutert bis zu 7.500 kWh pro Jahr eingespart werden können, ergeben sich durch die Verwendung von Solarthermieanlagen positive Effekte. Danach folgen Klimaanlageanlagen, die rund 22 % des Stromverbrauchs beanspruchen. Die Experten des Umweltprogramms der Vereinten Nation gehen davon aus, dass durch den Austausch von ineffizienten Klimaanlageanlagen bis zu 30 % des Stromverbrauchs eingespart werden könnten.⁷⁰ Für den Industriesektor liegen keine vergleichbaren Daten vor.

⁶⁹ Vgl. UNEP (2013): [Emissions Reduction Profile](#), abgerufen am 26.01.2017

⁷⁰ Vgl. UNEP (2013): [Emissions Reduction Profile](#), abgerufen am 26.01.2017

Abbildung 8: Durchschnittlicher zweimonatiger Stromverbrauch eines typischen Haushalts (ohne Angabe der Personenzahl) in Prozent, Stand 2012



Quelle: UNEP, 2013. [Emissions Reduction Profile](#), abgerufen am 26.01.2017.

* Zu den im Haushalt verwendeten Geräten gehören neben Entertainment-Komponenten (Computer, TV etc.) vor allem Ventilatoren, Herde, Mikrowellen, Waschmaschinen und Bügeleisen.

In Tabelle 2 sind die Energiepreise für Strom, Wärme und Verkehr aufgeführt, soweit diese verfügbar waren. Auf die einzelnen Strompreise und die unterschiedlichen Tarife wird in Kapitel 2.8.4. über Marktbarrieren näher eingegangen.

Tabelle 2: Endkundenpreise für Strom und Kraftstoffe in Euro, Stand 2015

Strom	Verkehr	Wärme
Pro kWh zwischen 0,02 € – 0,05 €	Benzin/Gallone: ⁷¹ 1,76 € (Juni 2015); Autogas (NGL ⁷²)/Gallone: 1,12 € (Juni 2015)	Propangas/Gallone: 0,34 € (Juni 2015)

Quelle: T&TEC, [The Trinidad and Tobago Electricity Commission - Summary of Electricity Rates](#), Central Bank, [Prices monthly](#), abgerufen am 26.01.2017.

2.2 Akteure des Energiesektors

Zu den wichtigsten nationalen Energieunternehmen gehören die *National Gas Company of Trinidad & Tobago* (NGC) und die *Petroleum Company of Trinidad and Tobago Limited* (Petrotrin). NGC ist ein im Gassektor tätiges Staatsunternehmen, welches primär für den Einkauf, den Transport und die Verteilung der Ressource zuständig ist.⁷³ Das Unternehmen ist der einzige inländische Anbieter für Gas in Trinidad und Tobago und verkauft die nicht für den Export bestimmten Produktionsmengen im Land. Die wichtigsten Abnehmer sind dabei die petrochemische Industrie und das nationale

⁷¹ Eine Gallone entspricht 3,7854 Liter.

⁷² Natural Gasoline

⁷³ Vgl. NGC (2015): [The National Gas Company of Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 16.05.2019

Elektrizitätsunternehmen *Trinidad and Tobago Electricity Commission (T&TEC)*.

Der staatliche Ölkonzern Petrotrin ist der größte Ölproduzent des Landes und Betreiber der einzigen Erdölraffinerie. Das Unternehmen förderte im Geschäftsjahr 2013/2014 rund 45.000 Barrel Öl pro Tag und verfügt über eine Raffineriekapazität von 168.000 Barrel pro Tag mit einer durchschnittlichen Produktionsmenge von rund 127.000 Barrel pro Tag.⁷⁴ Damit ist der Konzern für rund 53 % der inländischen Ölproduktion verantwortlich. Aufgrund der zurückgehenden Reserven muss das Unternehmen Erdöl importieren, um den inländischen Bedarf zu decken. Des Weiteren fördert das Unternehmen 2013 ca. 4,1 Mio. m³ Gas pro Tag.⁷⁵

Der Elektrizitätssektor wird von dem staatlichen Versorgungsunternehmen T&TEC dominiert, welches für die Konstruktion und den Betrieb sowie die Wartung des gesamten Übertragungs- und Verteilungsnetzes des Landes zuständig und der einzige Stromerzeuger auf der Insel Tobago ist.⁷⁶ Bis 1998 hielt das Staatsunternehmen noch das alleinige Monopol auf die Stromerzeugung sowie die anschließende Übertragung und Verteilung in Trinidad und Tobago. Seitdem erfolgt die Erzeugung von Strom auch durch unabhängige Produzenten, sogenannte *Independent Power Producers (IPPs)*, die ihre Energie T&TEC im Rahmen von Langzeitverträgen zur anschließenden Verteilung zur Verfügung stellen. Zu den unabhängigen Erzeugern gehören formal folgende 3 Unternehmen: Power Generation Company of Trinidad and Tobago (POWERGEN), Trinity Power Limited (TPL) und die Trinidad Generation Unlimited (TGU). Ein weiterer wichtiger Akteur im Energiesektor ist die staatliche Elektrizitätsaufsichtsabteilung, die Electrical Inspectorate Division (EID), die als Unterabteilung im Ministry of Public Utilities verankert ist. Auf die einzelnen Erzeuger sowie die anderen Akteure des Marktes wird in Kapitel 2.4. und 2.6. näher eingegangen.

2.3 Stromproduktion

In Trinidad und Tobago wurden 2016 rund 10.070 GWh Strom pro Jahr produziert, wovon nahezu 99 % aus Gasturbinen erzeugt wurden. Insgesamt werden zwischen 7 % und 8 % der nationalen Gasproduktion für die Verstromung im Inland genutzt. Ende 2013 wurde dafür ein zweites Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerk eröffnet, welches eine Leistung von 720 MW vorweisen kann. Der restliche Anteil von 2 % verteilt sich auf Dieselkraftwerke und erneuerbare Energien, die hier aufgrund der schlechten Datenlage nicht gesondert aufgeführt werden. Wie in der folgenden Abbildung 10 dargestellt wird, decken fossile Energieträger den Stromverbrauch des Landes nahezu vollständig ab. Die erneuerbaren Energien spielen nur eine marginale Rolle im Strommix und sind faktisch nicht existent. Nach Angaben des EIA hat Trinidad und Tobago geringe installierte Kapazitäten für Biomasse bzw. Waste-to-Energy. Es werden jedoch keine genauen Angaben gemacht, wie hoch die Kapazität ist, da diese zu gering ist.⁷⁷ Es sind keine validen Daten darüber vorhanden, wo und mit welchen Anlagen dies erfolgt ist. Bisher sind nur verschiedene Pilotprojekte durchgeführt worden und noch sind keine größeren Anlagen an das nationale Stromnetz angeschlossen (Stand 2019).⁷⁸ Daher ist davon auszugehen, dass die EIA die 20 GWh im Bereich der

⁷⁴ Vgl. Petrotrin Upstream Update (2015): [Trinidad and Tobago Energy Conference - Jamaludin Khan](#), abgerufen am 26.01.2017

⁷⁵ Vgl. Petrotrin Upstream Update (2015): [Trinidad and Tobago Energy Conference - Jamaludin Khan](#), abgerufen am 26.01.2017

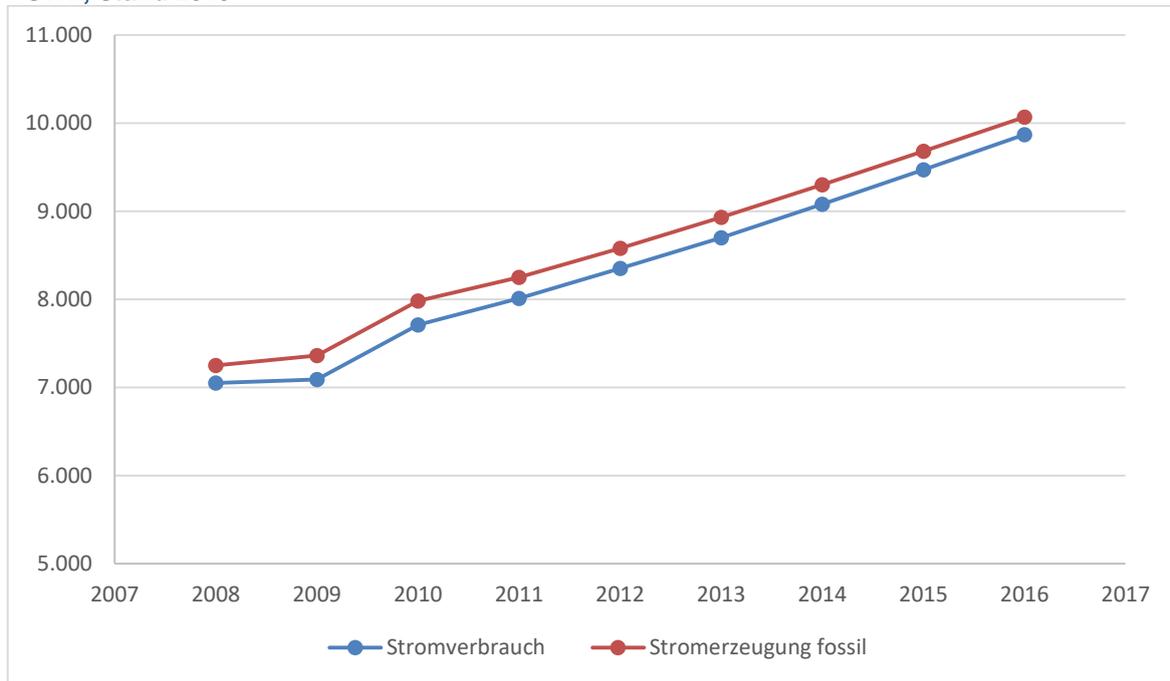
⁷⁶ Vgl. MEEI (2014): [Renewable Energy](#), abgerufen am 26.01.2017

⁷⁷ Vgl. EIA (2019): [International Energy Statistics](#), abgerufen am 25.07.2019

⁷⁸ Vgl. The Energy Chamber of Trinidad and Tobago (2019): [Renewable energy project development scenarios: Waste-to-Energy](#), abgerufen am 16.05.2019

Eigenstromversorgung vermutet. Auf die einzelnen Pilotprojekte wird in den jeweiligen Technologiekapiteln näher eingegangen.

Abbildung 9: Netto-Stromerzeugung und -verbrauch von fossilen Energieträgern pro Jahr in GWh, Stand 2019



Quelle: EIA (2019): [International Energy Statistics](#), abgerufen am 24.07.2019

2.4 Stromerzeugungskapazitäten und Verbrauch

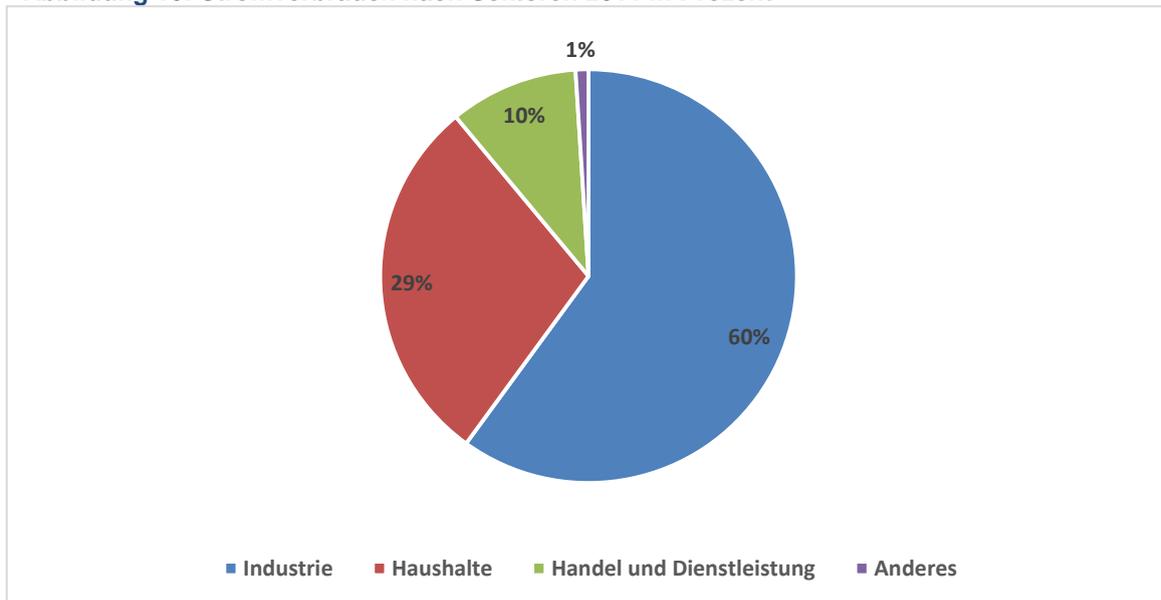
Zu den staatlichen Erzeugungsanlagen gehört das Diesellochwerk *Scarborough Power Station* mitten in Port of Spain mit einer Leistung von 11 MW, welches vorwiegend als Reservekraftwerk eingesetzt wird. T&TEC betreibt außerdem selbst Anlagen auf der Insel Tobago mit einer Leistung von rund 65,5 MW, die mit Erdgas und Diesel Strom generieren.⁷⁹ Zu den formal unabhängigen Erzeugern gehört die *Power Generation Company of Trinidad and Tobago (POWERGEN)*. An dem ehemaligen Staatsbetrieb sind zwar mittlerweile mehrere Anteilseigner beteiligt, darunter ein privates Unternehmenskonsortium, allerdings ist T&TEC nach wie vor Mehrheitseigner des Energieversorgers. Das Konsortium betreibt insgesamt drei Kraftwerke in Point Lisas (838 MW), Port-of-Spain (270 MW) und Penal (236 MW) mit einer Gesamtkapazität von knapp 1.350 MW. Die zu einer US-amerikanischen Gesellschaft gehörende *Trinity Power Limited (TPL)* betreibt seit 1999 ein Gasturbinenkraftwerk mit einer Kapazität von 225 MW in Point Lisas. Die *Trinidad Generation Unlimited (TGU)* unterhält ein 720-MW-Gas- und Dampf-Kombikraftwerk, an dem ursprünglich ein US-amerikanisches Unternehmen beteiligt war, welches in Folge der Finanzkrise aber gänzlich in Staatsbesitz übergegangen ist. Das Ende 2012 in Betrieb gegangene Kraftwerk wurde von dem deutschen Anlagenbauer *Ferrostaal* errichtet.⁸⁰ Die letzten offiziellen Erhebungen aus dem Jahr 2011 ergeben, dass mehr als die Hälfte (59 %) des erzeugten Stroms von der Industrie beansprucht wird, wie in Abbildung 10 verdeutlicht wird. Dagegen entfallen auf den privaten Haushaltssektor nur 29 % des Verbrauchs. Auf den Handel- und Dienstleistungssektor entfallen 10 % der erzeugten Elektrizität.

⁷⁹ Vgl. Ministry of Energy and Energy Industries (2019): [Our Business](#), abgerufen am 24.07.2019

⁸⁰ Vgl. Ministry of Energy and Energy Industries (2019): [Our Business](#), abgerufen am 24.07.2019

Damit besitzt Trinidad und Tobago den größten Industrieanteil am Stromverbrauch in der englischsprachigen Karibik.

Abbildung 10: Stromverbrauch nach Sektoren 2011 in Prozent



Quelle: IDB, Inter-American Development Bank (2016): [Energy Dossier: Trinidad & Tobago](#), S. 14, abgerufen am 16.05.2019

Festzuhalten bleibt somit, dass die Stromversorgung im Wesentlichen auf fossilen Energieträgern beruht und mehrheitlich von staatlichen Unternehmen durchgeführt wird. Private und unabhängige Erzeuger sind am Markt unterrepräsentiert oder treten nur als Minderheitseigner in Erscheinung. Von unabhängigen Erzeugern waren im Jahr 2015 rund 1.569 MW installiert, allerdings besitzt bei dem IPP Powergen, das über eine installierte Kapazität von exakt 1.344 MW verfügt, der nationale Übertragungsnetzbetreiber T&TEC die Mehrheit der Unternehmensanteile. Somit werden faktisch gerade einmal 225 MW von 100 % unabhängigen Erzeugern gestellt.⁸¹ Zeitgleich ist der Stromverbrauch in den letzten zehn Jahren stark angestiegen, zwischen 1988 und 2012 jährlich um 5 %, worauf mit deutlich erhöhten Erzeugungskapazitäten reagiert werden musste, wie in der Abbildung 11 dargestellt wird. Die installierte Gesamtkapazität betrug laut den Daten des Ministry of Energy and Energy Industries 2012 ca. 2.365 MW, ohne dass der Verlust bei der Generierung und Übertragung berücksichtigt wurde und ohne Eigenversorger, welche ihren eigenen Strom generieren.⁸² Wenn die Eigenversorger dazu gerechnet werden, liegt laut der UN die installierte Gesamtkapazität 2016 bei 2.601 MW. An diesen Zahlen hat sich laut eigenen Recherchen bis 2019 nichts geändert, ebenso wenig an der Tatsache, dass die Gesamtkapazität nahezu vollständig durch fossile Energieträger gewährleistet wird. Die Spitzenlast im Stromnetz wird für 2015 bei rund 1.396 MW eingeordnet, konnte aber im Vergleich zu 2016 auf 1.339 MW gesenkt werden.⁸³

Der Stromverbrauch des Landes ist der mit Abstand höchste in der CARICOM und für ein Land dieser Größe mit über 9.800 GWh im Jahr 2016 viel zu hoch.⁸⁴ So liegt der Verbrauch laut EIA in Jamaika 2016 nur bei ungefähr 2.800 GWh und in Barbados bei 990 GWh. Der Stromverbrauch von

⁸¹ Vgl. Ministry of Energy and Energy Industries (2019): [Our Business](#), abgerufen am 24.07.2019

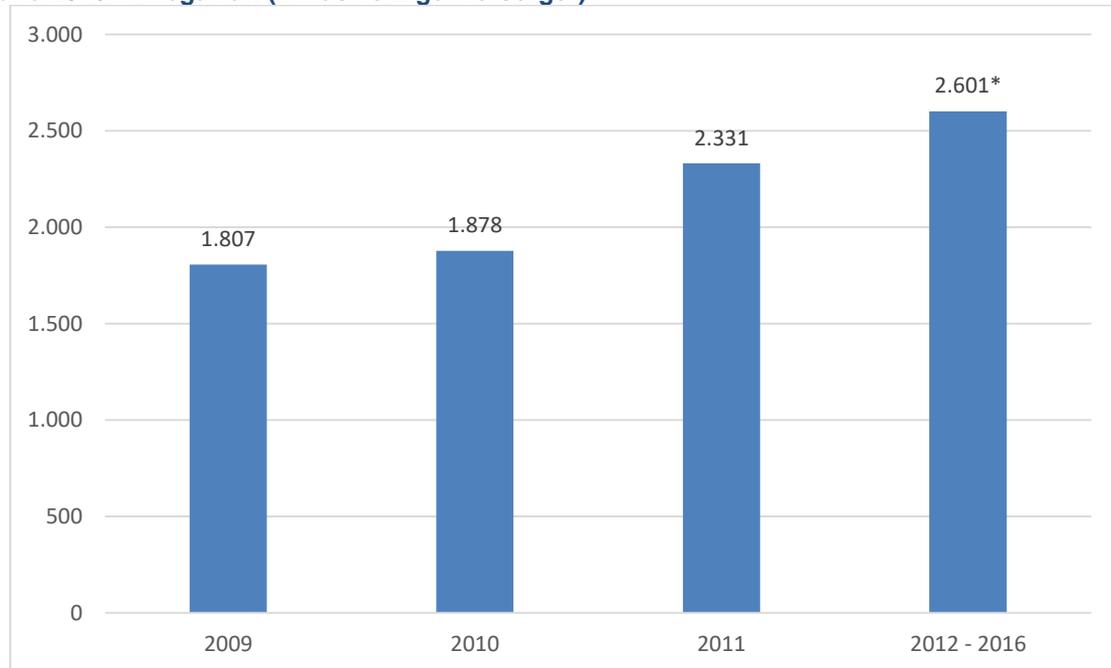
⁸² Vgl. Ministry of Energy and Energy Industries (2019): [Our Business](#), abgerufen am 24.07.2019

⁸³ Vgl. Regulated Industries Commission (2017): [Review of the Status of the Trinidad & Tobago Electricity Commission 2010 – 2015](#), S. 10/11, abgerufen am 16.05.2019

⁸⁴ Vgl. EIA (2019): [International Energy Statistics](#), abgerufen am 25.07.2019

Trinidad und Tobago liegt eher auf dem Niveau Costa Ricas (9.900 GWh), das aber mehr als dreimal so viele Einwohner hat. Der Energiebedarf der lokalen Industrie treibt den Energie- und Strombedarf des Landes nach oben, wodurch zum einen die fossilen Erdgasreserven beansprucht werden und zum anderen besonders viel CO₂ ausgestoßen wird.

Abbildung 11: Entwicklung der Erzeugungskapazitäten auf dem Strommarkt zwischen 2009 und 2016 in Megawatt (inklusive Eigenversorger)



Quelle: UN data (2019): [Electricity net installed capacity](#), abgerufen am 25.07.2019.

*Von 2012 – 2016 gab es keine Veränderung der Erzeugungskapazität

2.5 Elektrifizierungsrate und Stromnetz

Trinidad und Tobago hat zum Stand 2017 eine der höchsten Elektrifizierungsraten (100 %) in der südamerikanischen Region und nahezu die gesamte Bevölkerung besitzt Zugang zum Netz.⁸⁵ Lediglich in den ländlichen Gebieten ist die Rate voraussichtlich nicht bei insgesamt 100 % und damit noch verbesserungsfähig. Im städtischen Raum liegt die Elektrifizierungsquote bei 100 %. Das Stromnetz des Landes ist gut ausgebaut und verfügt Stand 2013 über rund 1.300 km Überlandleitungen und fast 25 km Erdkabelleitungen. Fundierte und ausreichende offizielle Daten zum aktuellen Stand konnten nach eigenen Recherchen nicht bereitgestellt werden. Bis 2016 sollten 42 km neue Freileitungen verlegt und die mehrheitlich veralteten Erdkabel nahezu vollständig ersetzt werden.⁸⁶ Zwischen den beiden Inseln Trinidad und Tobago verlaufen zwei Seekabel, die jeweils 40 km lang sind und mit einer Spannung von 12 kV bis 115/223 Volt operieren. Das Netz wird über insgesamt 23 Umspannwerke und 31 Transformatoren geregelt.⁸⁷ Das Verteilnetz aus Freileitungen wird mit einer Spannung von maximal 12 kV und minimal 115/230 Volt betrieben. Die Umspannwerke operieren bei unterschiedlichen Spannungen zwischen 132 kV und 12 kV.⁸⁸ Über 60 % der Betriebskosten des nationalen Netzbetreibers und Stromproduzenten T&TEC entfallen auf

⁸⁵ Vgl. The World Bank (2017): [Access to electricity](#), abgerufen am 20.05.2019

⁸⁶ Ob das Ziel erreicht wurde, ist zum jetzigen Zeitpunkt (25. Mai 2019) noch nicht bestätigt.

⁸⁷ Vgl. T&TEC (2013): [Trinidad and Tobago Electricity Commission - Business Plan](#), abgerufen am 25.07.2019

⁸⁸ Vgl. TT Parliament Report (2014): [Administration and Operations of the Trinidad and Tobago Electricity Comm.](#), S. 26, abgerufen am 20.05.2019

Treibstoffeinkauf und dessen Umwandlung in Strom.⁸⁹ Der nahezu vollständig auf Gas beruhende Strommix ist im Zuge der zukünftigen Entwicklung der fossilen Reserven nicht genügend diversifiziert.

Hinzu kommt, dass das nationale Netz (Stand 2019) zum einen nicht genügend gegen externe Einflüsse – wie z. B. Störungen durch Tiere, Vegetation oder Unwetter – geschützt ist. Zum anderen ist das Elektrizitätssystem zentral organisiert, wodurch die Anfälligkeit bei Systemausfällen deutlich erhöht wird.⁹⁰ Es gibt erste Überlegungen und es werden momentan Untersuchungen durchgeführt, ob und wie ein dezentrales Versorgungsnetz Vorteile für den Inselstaat bringen kann. Im Frühjahr 2013 kam es in Trinidad und Tobago über fünf Stunden zu einem landesweiten Stromausfall. Aufgrund eines Ausfalls des Steuerungssystems bei einem der größten Gasproduzenten des Landes, der *Phoenix Park Gas Processors Limited* (PPGPL), konnten die nationalen Erzeugungsanlagen, welche Erdgas verstromen, nicht mehr versorgt werden. Als Reaktion auf diesen Ausfall und den erwähnten Anstieg der Spitzenlast bzw. des Strombedarfs sollen die Erzeugungskapazitäten von T&TEC mittelfristig deutlich erhöht werden. Das Parlament von Trinidad und Tobago plante für 2017 ein neues Gaskraftwerk mit einer Leistung von rund 300 MW auf Trinidad, nach bisherigen Nachforschungen wurde das Projekt allerdings nicht realisiert. Für 2027 sind zwei weitere Gaskraftwerke mit einer Gesamtkapazität von 700 MW geplant, um den steigenden Energiebedarf des Landes zu decken.⁹¹ In Zukunft wird das staatseigene Versorgungsunternehmen T&TEC auch mehr in den Ausbau der erneuerbaren Energien investieren und verstärkt auf ein intelligenteres und dezentraleres Netz setzen.⁹² Diese Ambitionen werden von der aktuellen Regierung gefordert und deutlich forciert. Laut aktuellen Schätzungen der staatlichen Behörden wächst der Spitzenbedarf von derzeit rund 1.300 MW (2014) auf ca. 1.600 MW bis 2017 und 1.800 MW bis 2020. Grundsätzlich gehen die Experten von T&TEC von einem jährlichen Anstieg des Strombedarfs von 3 % bis 3,5 % aus.⁹³

2.6 Energiepolitische Rahmenbedingungen

Der Energiemarkt von Trinidad und Tobago ist durch zahlreiche staatliche und halbstaatliche sowie private Energieunternehmen charakterisiert. Die wichtigsten Akteure des Sektors sind in Tabelle 3 unter Berücksichtigung der jeweiligen Zuständigkeiten aufgeführt.

Für die Marktgestaltung und Regulierung ist das Energieministerium, Ministry of Energy and Energy Industries (MEEI), verantwortlich. Das Ministerium ist für die Festlegung und Umsetzung der nationalen Energiepolitik zuständig und entscheidet somit über alle Fragen zur Ausgestaltung der Energie- und Strompolitik. Des Weiteren vergibt die Behörde u. a. die Lizenzen zur Exploration und Produktion von Öl und Gas und schreibt diese in Form von Ausschreibungen aus.⁹⁴ Nach einem Kabinettsbeschluss von 2008 wurde im MEEI ein Arbeitsausschuss für die Förderung von

⁸⁹ Vgl. TT Parliament Report (2014): [Administration and Operations of the Trinidad and Tobago Electricity Comm.](#), S. 26, abgerufen am 20.05.2019

⁹⁰ Vgl. T&TEC (2013): [Trinidad and Tobago Electricity Commission - Business Plan](#), abgerufen am 26.01.2017

⁹¹ Vgl. TT Parliament Report (2014): [Administration and Operations of the Trinidad and Tobago Electricity Comm.](#), S. 19, abgerufen am 20.05.2019

⁹² Vgl. TT Parliament Report (2014): [Administration and Operations of the Trinidad and Tobago Electricity Comm.](#), S. 19, abgerufen am 20.05.2019

⁹³ Vgl. TT Parliament Report (2014): [Administration and Operations of the Trinidad and Tobago Electricity Comm.](#), S. 19, abgerufen am 20.05.2019

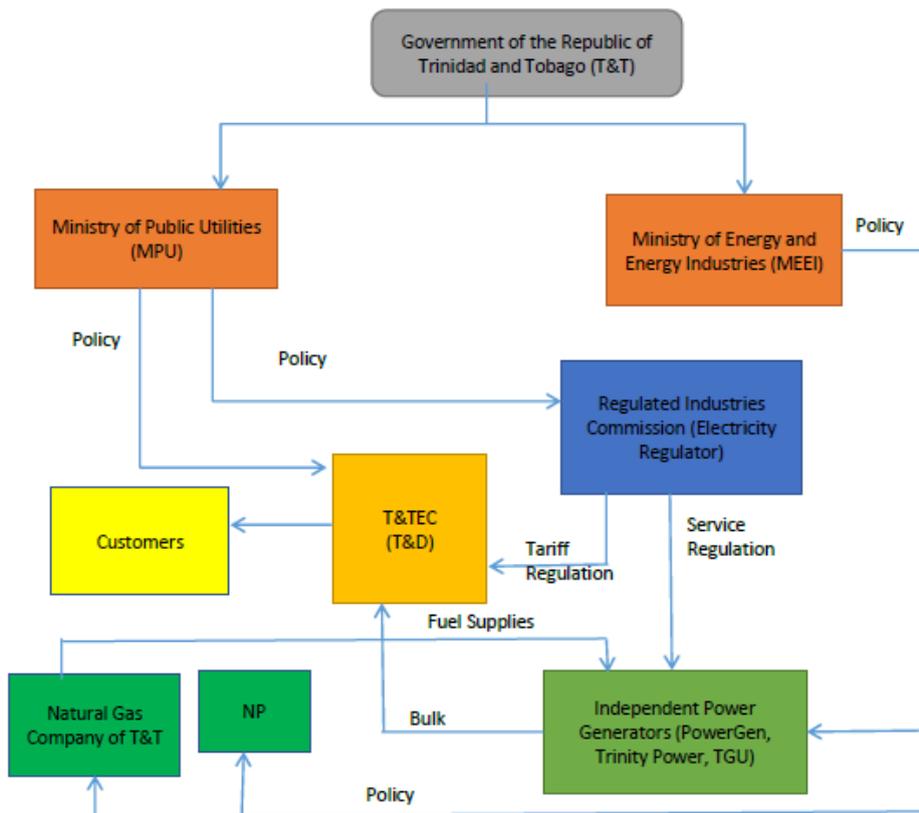
⁹⁴ Vgl. MEEI (2015): [A Unique Approach for Sustainable Energy in Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 20.05.2019

erneuerbaren Energien und Energieeffizienz eingerichtet, um den Markteinstieg nachhaltiger Energietechnologien zu forcieren. Der Ausschuss ist u. a. für die Festlegung des Erneuerbare-Energien-Ziels bis 2020 zuständig, auf welches im folgenden Kapitel näher eingegangen wird. Die Grundlage für die Rolle des MEEI und anderer staatlicher Institutionen im Elektrizitätssektor bildet der Trinidad & Tobago Electricity Commission Act 42, welcher zuletzt 2009 aktualisiert wurde. Darin wird u. a. festgelegt, dass der nationale staatliche Übertragungsnetzbetreiber T&TEC das Monopol auf die Lieferung und Verteilung von Strom besitzt, wie in Abbildung 12 anhand der Organisationsstruktur verdeutlicht wird. Außerdem ist das Unternehmen für die Gewährleistung der Netzstabilität und der Erzeugungskapazität verantwortlich.⁹⁵ Letztere wird durch Langzeitverträge mit den unabhängigen Versorgungsunternehmen (IPPs) gesichert, welche individuell verhandelt werden und bis 2035 und länger laufen.⁹⁶ Wie bereits im vorherigen Kapitel erwähnt, soll die Erzeugungskapazität bis 2027 kontinuierlich gesteigert werden. Diese Rolle führt T&TEC unter Aufsicht der nationalen Regulierungsbehörde Regulated Industries Commission (RIC) aus. Die Regulierungsbehörde formuliert die Leistungsanforderungen für T&TEC und ist außerdem für die Preisgestaltung verantwortlich. Eine eigens geschaffene Aufsichtsbehörde im Ministry of Public Utilities kontrolliert zum einen die RIC und gibt zum anderen die vom ständigen Kabinettsausschuss für Energie festgesetzten energiepolitischen Leitlinien an T&TEC weiter. Dieser Ausschuss, dem der Premierminister vorsitzt und der mit den wichtigsten Ministern und den Vorsitzenden der staatlichen Energieunternehmen besetzt ist, trifft die richtungsweisenden Entscheidungen im Bereich der Energiepolitik.

⁹⁵ Vgl. MEEI (2014): [Renewable Energy](#), abgerufen am 20.05.2019

⁹⁶ Vgl. TT Parliament Report (2014): [Administration and Operations of the Trinidad and Tobago Electricity Comm.](#), abgerufen am 20.05.2019

Abbildung 12: Organisationsstruktur im Stromsektor 2017⁹⁷



Quelle: Caricom (2018): [2017 Energy Report Card Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 20.05.2019.

Für die Organisationsstruktur im Stromsektor spielt das Umweltministerium, *Ministry of the Environment and Water Resources*, eine eher untergeordnete Rolle. Das Ministerium ist für die nachhaltige Entwicklung des Landes verantwortlich und kontrolliert die nationale Umweltmanagementbehörde. Die sogenannte *Environmental Management Authority (EMA)* wurde 1995 gegründet und soll die Einhaltung von Umweltstandards bei der Exploration und Produktion von Erdgas gewährleisten.⁹⁸

Tabelle 3: Akteure und Zuständigkeiten im Energiesektor von Trinidad und Tobago

Akteure	Funktion	Zuständigkeiten
Environmental Management Authority, Ministry of Environment and Water	Umweltbehörde und Umweltministerium	Durchsetzung von Umweltstandards

⁹⁷ Erklärung zu den Abkürzungen in der Abbildung: NP = National Petroleum Marketing Company

⁹⁸ Vgl. EMA (o.J.) [Environmental Management Authority](#), abgerufen am 20.05.2019

Ministry of Energy and Energy Industries (MEEI)	Energieministerium	Das mit weitreichenden Kompetenzen ausgestattete Ministerium ist für die Gestaltung des Energiesektors und die Formulierung und Umsetzung von Gesetzen zuständig.
Petrotrin, ⁹⁹ NGC ¹⁰⁰ und NEC ¹⁰¹	Staatliche Energieunternehmen	100%ige Staatsunternehmen, die im Bereich der Exploration, Produktion und Verteilung von fossilen Energieträgern tätig sind.
PowerGen, Trinity Power Limited, Trinidad Generation Unlimited (TGU)	Unabhängige Versorgungsunternehmen	Die sogenannten unabhängigen Stromerzeuger (IPP ¹⁰²), wobei der Staat teilweise auch Anteilseigner ist, versorgen T&TEC mit Strom im Rahmen von langfristigen Lieferverträgen.
Regulated Industries Commission (RIC)	Regulierungsbehörde	Gewährleistung der Qualitätsanforderungen im Energiesektor, u. a. für die Festlegung der Leistungsanforderungen für T&TEC und die Preisgestaltung verantwortlich.
Renewable Energy Committee (REC)	Arbeitsausschuss des MEEI	Der Arbeitsausschuss ist seit einem Kabinettsbeschluss von 2008 für die Förderung der erneuerbaren Energien im Land zuständig. Bisher wurde u. a. der Rahmenplan für die Entwicklung der erneuerbaren Energien verfasst. Der Ausschuss soll durch die Einschätzung von Potenzialen, die Festlegung von Zielen und die Anpassung des Gesetzesrahmens den Markteinstieg der Erneuerbaren ermöglichen.
The Energy Chamber	Privatwirtschaftliche Handelskammer	Repräsentiert die Interessen der privaten Energiebranche in Trinidad und Tobago.
Trinidad & Tobago Electricity Commission (T&TEC)	Staatlicher Übertragungsnetzbetreiber	Staatlicher Netzbetreiber, der für die Verteilung und Lieferung von Strom das Monopol besitzt.

⁹⁹ Erklärung zu den Abkürzungen in der Tabelle: Petrotrin = Petroleum Company of Trinidad & Tobago Limited

¹⁰⁰ Erklärung zu den Abkürzungen in der Tabelle: NGC = National Gas Company of Trinidad & Tobago

¹⁰¹ Erklärung zu den Abkürzungen in der Tabelle: NEC = National Energy Company

¹⁰² Erklärung zu den Abkürzungen in der Tabelle: IPP= Independent Power Producers

<p>Standing Committee on Energy</p>	<p>Ad-hoc- Regierungsausschuss, geleitet vom Premierminister</p>	<p>Oberste Instanz mit finaler Richtlinienkompetenz im Bereich der Energiepolitik. Vorsitz durch Premierminister, besetzt mit den wichtigsten Ministern und Führungskräften der relevanten Ministerien und den Vorsitzenden der staatlichen Energieunternehmen</p>
---	--	--

Quelle: IDB, Inter-American Development Bank (2016): [Energy Dossier: Trinidad & Tobago](#), S. 24, abgerufen am 20.05.2019.

2.7 Gesetzliche Rahmenbedingungen, energiepolitische Ziele und Strategien

Die aktuelle Regierung unter Premierminister Dr. Keith Christopher Rowley von der PNM-Partei hat sich in ihrem Wahlprogramm von 2010 und der damit beschlossenen *Vision 2020* dazu verpflichtet, die entscheidenden Schritte für eine nachhaltigere und ressourcenschonendere Entwicklung des Landes einzuleiten. Von den insgesamt 7 Nachhaltigkeitszielen betreffen 3 den Energiesektor. Dazu gehören u. a. die Armutsbekämpfung und die Verbesserung der sozialen Gerechtigkeit. In diesem Kontext hat das Energieministerium MEEI schriftlich erklärt, das Wachstum der Energieindustrie zu forcieren und dabei stärker die Rolle der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz zu berücksichtigen.¹⁰³ Im Zuge dieser Erklärung hat sich das Ministerium dazu verpflichtet, sowohl den legislativen Rahmen als auch die finanziellen Instrumente für die Steigerung der Investitionen in regenerative Energien zu schaffen. Im Rahmen der Notwendigkeit, den CO₂-Ausstoß des Landes im Kontext von internationalen Vereinbarungen sowie aus Eigeninteresse zu reduzieren, hat sich die Regierung zu ersten konkreten Reduktionszielen durchgerungen. Diese betreffen vor allem den Transportsektor, wo der Anteil von PKWs mit Erdgasantrieb auf 20 % erhöht werden soll. In Kapitel 2.1. wurde bereits darauf hingewiesen, dass neben einer deutlichen Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs auch die CO₂-Emissionen des gesamten Sektors um 10 – 15 % gesenkt werden sollen.¹⁰⁴ Seit 2014 werden erste Vorschläge evaluiert, wonach die Einführung eines Emissionshandelssystems nach dem Vorbild des europäischen Modells geprüft wird.¹⁰⁵

Des Weiteren beabsichtigt die Regierung eine stärkere Diversifizierung der Wirtschaft und einen intensiveren Rückgriff auf moderne Informations- und Kommunikationstechnologien. Das MEEI beabsichtigt dafür eine Umstrukturierung des Energiesektors, bei der z. B. die Wertschöpfungskette verbessert, die Petro-Industrie ausgebaut und neue Reserven erschlossen werden sollen.¹⁰⁶ Damit gehen auch die Bestrebungen einher, die staatlichen Energieunternehmen besser untereinander zu vernetzen und die Energieindustrie am internationalen Markt stärker zu positionieren. Dabei passt es ins Bild, dass die Raffinerien des Landes aufgrund der rückläufigen Reserven zunehmend auf Rohölimporte zur Weiterverarbeitung setzen und dass verstärkt Abkommen mit Nachbarländern zur Exploration geschlossen werden. So wurden z. B. 2012 mit Grenada und 2013 mit Venezuela langfristige Vereinbarungen geschlossen, um gemeinsam die fossilen Tiefseevorkommen im

¹⁰³ Vgl. MEEI (2015): [Ministry of Energy and Energy Affairs](#), abgerufen am 21.05.2019

¹⁰⁴ Vgl. UNEP (2013): [Emissions Reduction Profile](#), abgerufen am 23.01.2017

¹⁰⁵ Vgl. The Energy Chamber (2014): [Annual Report. Powering Development and ensuring Stability](#), S. 36, abgerufen am 21.05.2019

¹⁰⁶ Vgl. MEEI (2015): [Ministry of Energy and Energy Affairs](#), abgerufen am 23.05.2019

Hoheitsgebiet der Nachbarstaaten zu erschließen. Darüber hinaus wird seit 2017 mit Venezuela über umfangreiche Gasimporte verhandelt und Shell soll eine 17 Kilometer lange Pipeline aus Venezuelas Offshore-Feldern errichten. Auch erhofft sich der Inselstaat neue Chancen durch die erfolgreichen Bohrungen in den Offshore-Feldern vor Guyana und Suriname.¹⁰⁷ Auch die verstärkte Exploration von Tiefseevorkommen in lokalen Gewässern ist ein weiteres Indiz dafür, dass mit der Förderung der konventionellen Reserven der Bedarf nicht mehr gedeckt werden kann und zunehmend auf neue Strategien gesetzt wird. Außerdem sollen der geplante Ausbau und die Optimierung der Erzeugungskapazitäten, wie bereits in Kapitel 2.4 erwähnt, schrittweise vollzogen werden.

Dafür arbeitet Trinidad und Tobago bzw. das lokale Energieministerium mit dem Umweltprogramm der Vereinten Nationen, *United Nations Environment Programme* (UNEP), zusammen. Diese Kooperation hat u. a. das Ziel, eine Rahmengesetzgebung mit verbindlichen Einspeisevergütungen für erneuerbare Energien zu implementieren. Ergänzend sollen Steuervergünstigungen, Importzölle und eine Befreiung der Mehrwertsteuer etc. sowie rechtliche Unterstützung durch T&TEC und RIC aufgebaut werden.¹⁰⁸

2.8 Einordnung der erneuerbaren Energien in die allgemeine Energiepolitik

2.8.1 Gesetzliche Regelungen und Verordnungen

Aufgrund der umfassenden Öl- und Gasvorkommen war Trinidad und Tobago lange nicht an einem Ausbau der erneuerbaren Energien interessiert und hat dementsprechend großen Nachholbedarf in diesem Bereich. Die schwindenden Reserven und die zu einseitige Ausrichtung auf fossile Energieträger hat die Regierung spätestens seit 2010 zum Umdenken bewegt.¹⁰⁹ Diese Dynamik wurde noch verstärkt, als auch die Förderung von Öl und Gas zurückging und der Endenergie- und Stromverbrauch in den letzten Jahren zunahm. Mittlerweile findet die Implementierung regenerativer Energieressourcen bei den zuständigen Behörden zunehmend Beachtung und wird von staatlicher Seite deutlich forciert. Dazu gehört z. B. die derzeitige (2015) Ausarbeitung eines *Green Papers* zur zukünftigen Gestaltung der nationalen Energiepolitik durch das Energieministerium (MEEI). Dabei sollen erneuerbare Energien und Energieeffizienz eine besondere Berücksichtigung finden, wobei nach Recherchen noch keine weitere offizielle Entwicklung verzeichnet werden konnte. Das MEEI prüft zurzeit die Realisierung von verschiedenen Pilotprojekten und Instrumenten, um in Zukunft eine nachhaltigere Entwicklung zu gewährleisten.¹¹⁰ Dazu gehören u. a. Einspeisevergütungen und ein freier Netzzugang für EE-Anlagen. Außerdem wird die Realisierung eines Windparks mit einer Kapazität von 100 MW an der Ostküste von Trinidad geprüft. Über den Stand und die Entwicklung der jeweiligen Vorhaben ist aktuell (2019) nichts bekannt. Ob es sich dabei nur um lose Versprechungen handelt, ist zumindest bei der Realisierung des Windparks kritisch zu hinterfragen, da bisher noch nicht einmal die genauen Windpotenziale bekannt sind. Auch ob die erwähnten Förderinstrumente für erneuerbare Energien mittelfristig eingeführt werden, ist schwer zu beurteilen und bleibt abzuwarten. Für die Etablierung von erneuerbaren Energien stellen die subventionierten Energiepreise in Trinidad und Tobago eine große Hürde dar. Die

¹⁰⁷ Vgl. GTAI (2018): [Öl und Gas locken Investitionen in Lateinamerika](#), abgerufen am 23.05.2019

¹⁰⁸ Vgl. MEEI (o.J.): [Renewable Energy](#), abgerufen am 26.07.2019

¹⁰⁹ Vgl. MEEI (2015): [Ministry of Energy and Energy Affairs](#), abgerufen am 23.05.2019

¹¹⁰ Vgl. MEEI (2015): [Ministry of Energy and Energy Affairs](#), abgerufen am 23.05.2019

Bruttostrompreise sowohl für den privaten Endverbraucher als auch für die Industrie variieren zwischen 0,03 und 0,05 Euro pro Kilowattstunde, wie in Kapitel 2.8.4 näher ausgeführt wird. In diesem Marktumfeld können sich erneuerbare Energien momentan nur schwer behaupten. Dies trifft ebenso auf die Steigerung von Energieeffizienz und den nachhaltigeren Umgang mit Ressourcen zu. Allerdings wird die Regierung perspektivisch ihre Subventionen für die fossile Stromwirtschaft zurückfahren müssen, wodurch wiederum die Potenziale für die Nutzung von regenerativen Energien erhöht werden.

Die beschriebene Entwicklung hat dazu geführt, dass sich das Land spätestens seit 2006 zu einer nachhaltigeren Entwicklung bekennt und darum bemüht ist, den CO₂-Ausstoß deutlich zu verringern. Dies drückt sich in verschiedenen Gesetzesinitiativen und internationalen Abkommen, wie der Unterzeichnung des Kyoto-Protokolls 1999, aus. In Abbildung 13 sind die wichtigsten legislativen Maßnahmen des Landes auf dem Weg zu einer nachhaltigeren Energieversorgung mit der Nutzung von erneuerbaren Energien aufgeführt.

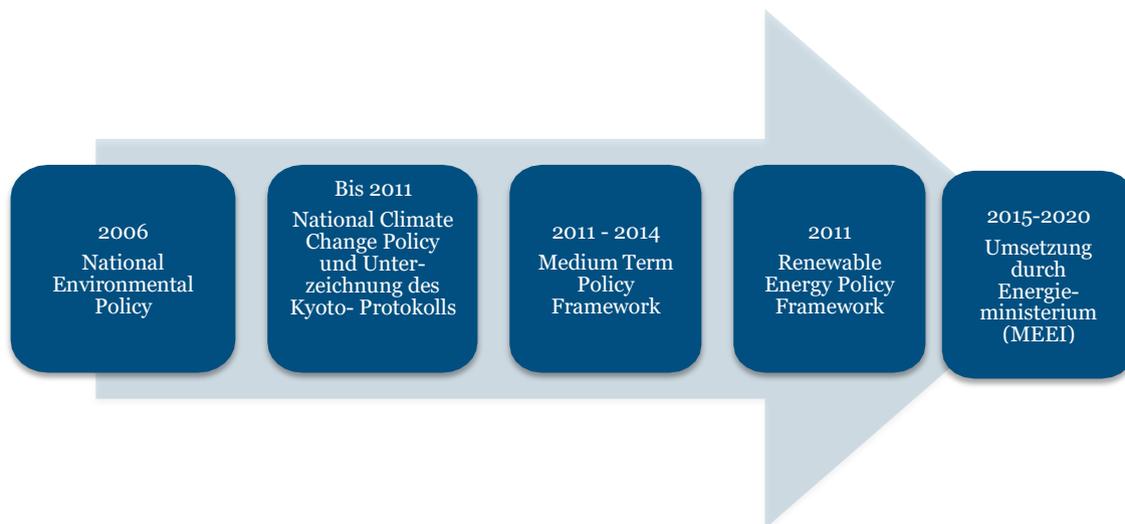
Um den Markteinstieg für regenerative Energien zu forcieren und in einen ambitionierten Zielkorridor zu setzen, wurde im Rahmen des Renewable Energy Policy Framework¹¹¹ des Energieministeriums (MEEI) von 2011 festgelegt, bis 2020 den Anteil der Erneuerbaren an der Stromerzeugung auf 5 % des Spitzenstrombedarfs gegenüber dem Level von 2011 zu erhöhen. Dies würde einer Kapazität von rund 60 MW entsprechen. Das Ziel orientiert sich an den internationalen Erfahrungen für vergleichbare Projekte und berücksichtigt die besonderen Umstände in Trinidad und Tobago. Im Zuge des 2011 verabschiedeten Zielkorridors wurde auch empfohlen, sich primär auf Solar- und Windenergie sowie auf Waste-to-Energy zu konzentrieren, ohne allerdings konkrete Ausbauziele für die einzelnen Technologien zu nennen.¹¹² Die Zielvorgabe von 60 MW wird von Trinidad und Tobago offen und transparent kommuniziert.¹¹³ Inwieweit dieses Ziel rechtlich bindend ist, ist dagegen nicht bekannt.

¹¹¹ Vgl. Renewable Energy Policy Framework (2011): [Link](#), abgerufen am 26.01.2017

¹¹² Vgl. GTAI, [Wirtschaftsentwicklung Trinidad und Tobago 2013-14](#), abgerufen am 26.01.2017

¹¹³ Vgl. MEEI (2014): [Renewable Energy](#), abgerufen am 23.05.2019

Abbildung 13: Entwicklung eines Gesetzesrahmens für die Förderung von erneuerbaren Energien 2019



Quelle: Eigene Darstellung.

Die in Abbildung 13 aufgeführten Gesetze zeigen im Zeitverlauf die einzelnen Etappen auf dem Weg zur Rahmengesetzgebung für die Nutzung von erneuerbaren Energien von 2011. Da darin aber keine Umsetzungsvorschriften vorgegeben werden, muss Trinidad und Tobago sich diese momentan noch erarbeiten (Stand 2015). Bisher fehlte aufgrund der vorhandenen fossilen Reserven aus Sicht der Regierung der Anreiz, verstärkt auf erneuerbare Energien zu setzen. Mit dem prognostizierten Rückgang dieser Reserven sollte das Bemühen des Landes steigen, erneuerbare Energien langfristig zu integrieren.¹¹⁴ Im Zuge dieser Gesetze wurden finanzielle Förderinstrumente für regenerative Energien implementiert, die im folgenden Kapitel näher beschrieben werden. Um das 2011 formulierte Ziel zu erreichen, bis 2020 rund 60 MW erneuerbare Energien an das Stromnetz anschließen zu können und insgesamt eine Restrukturierung des Energiesektors vorzunehmen, wodurch das Ausbauziel von 60 MW deutlich übertroffen werden würde, hat das Land verschiedene Kooperationen geschlossen bzw. wurde von internationalen Organisationen dabei unterstützt. So wurde Trinidad und Tobago für die Entwicklung einer nachhaltigen und diversifizierten Energieversorgung mit 60 Mio. USD von der Interamerikanischen Entwicklungsbank (IDB) unterstützt.¹¹⁵ Dabei hat ein durch dieses Darlehen finanziertes internationales Beratungskonsortium das Energieministerium MEEI dabei unterstützt, eine Rahmengesetzgebung sowie zielorientierte Instrumente und Strukturen auszuarbeiten, die den Anteil von erneuerbaren Energien erhöhen und zu mehr Energieeffizienz führen sollen. Die Unterstützung mit technischer Expertise und anderen Beratungsleistungen erfolgte von 2012 bis 2014. Dabei konzentrierte sich das Konsortium auf vier Eckpunkte: Ausarbeitung einer detaillierten (im Vergleich zu 2011) Rahmengesetzgebung für die Förderung von erneuerbaren Energien, Energieeffizienz und die Reduzierung von CO₂-Emissionen, technische Unterstützung sowie Erstellung eines Aktionsplans zur Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen, Prüfung von Finanzierungsinstrumenten für erneuerbare Energien sowie Studien zur Machbarkeit von zukünftigen Investitionen in regenerative Energien.¹¹⁶

Eine andere Kooperation wurde 2013 mit den USA geschlossen, deren Anliegen die Gründung eines

¹¹⁴ Vgl. AHK ZAKK, 2016.

¹¹⁵ Vgl. IDB (2015): [Sustainable Energy Program Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 25.05.2019

¹¹⁶ Vgl. IDB (2015): [Sustainable Energy Program Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 25.05.2019

Regional Renewable Energy Center ist.¹¹⁷ Das Abkommen beider Länder wurde im Rahmen der *Energy and Climate Partnership of the Americas* (ECPA) geschlossen, mit der nachhaltige Initiativen in der karibischen Region stärker gefördert werden sollen. Die US-Regierung will den Aufbau des Centers vor allem mit Wissenstransfer und Expertise unterstützen.¹¹⁸ Es wurde in den Folgejahren ein *Regional Collaboration Centre* in Saint George, Grenada eingerichtet, welches einen Großteil der Karibik und auch Trinidad und Tobago unterstützen soll.¹¹⁹

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Trinidad und Tobago 2019 im Bereich der Nutzung von erneuerbaren Energien enorme Defizite hat und im regionalen Vergleich zu den Schlusslichtern gehört. Nichtsdestotrotz wurden in den letzten Jahren erste Schritte unternommen, um diese Situation zukünftig zu ändern. So wurde z. B. die Zahl an Ausschüssen und Gremien erhöht, die sich mit erneuerbaren Energien befassen.¹²⁰

- *Photovoltaics Committee*: Begleitung einer Machbarkeitsstudie über Ansiedlung eines lokalen PV-Clusters
- *Renewable Energy Committee*: Entwicklung eines Gesetzesrahmens zur Förderung von regenerativen Energien
- *Carbon Reduction Strategies Task Force*: Entwicklung einer nationalen Strategie zur CO₂-Reduzierung
- *NG Vehicle Task Force*: Förderung von PKWs mit Erdgasantrieb
- *Specification Committee*: Formulierung von Standards und Richtlinien für Produkte im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz
- *Public Advisory*: Verbraucherberatung für die Nutzung von nachhaltigen Energien
- *Electrical Wiring Code Committee*: Ausgestaltung des nationalen Stromnetzes zur Nutzung von erneuerbaren Energien
- *National Clean Development Mechanism (CDM) Authority*: Durchführung von Projekten zur Reduzierung von CO₂ und internationale Koordination

2.8.2 Investitionsförderung für Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien

Im vorangegangenen Kapitel wurde bereits erläutert, dass die Regierung bemüht ist, eine nachhaltigere Entwicklung zu forcieren und dabei die Rolle der erneuerbaren Energien stärker zu berücksichtigen. Dafür wurden verschiedene Instrumente auf den Weg gebracht, die die Nutzung von Erneuerbaren fördern sollen. In Tabelle 4 ist dargestellt, mit welchen Mechanismen die Regierung versucht, den Anteil an erneuerbaren Energien zu erhöhen, die auf unterschiedlichen Gesetzen und Beschlüssen beruhen. So existieren im Rahmen des *Finance Act No. 13* seit 2011 z. B. verschiedene Steuervergünstigungen für regenerative Energien, insbesondere für solarthermische Anlagen.¹²¹ So müssen auf die Einfuhr von solarthermischen Anlagen bzw. Bestandteilen solcher Anlagen keine Importzölle bezahlt werden. Des Weiteren existieren Mehrwertsteuerbefreiungen für solarthermische Anlagen, PV-Module und Windturbinen. Im Rahmen der finanziellen Vergünstigungen existieren für die Abnutzung bzw. den Verschleiß von regenerativen Energieanlagen steuerliche

¹¹⁷ Vgl. GoTT (2013): [Government of the Republic of Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 26.05.2019

¹¹⁸ Vgl. GoTT (2013): [Government of the Republic of Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 26.05.2019

¹¹⁹ Vgl. United Nations Climate Change (o.J.): <https://unfccc.int/about-us/regional-collaboration-centres/rcc-st-georges>, abgerufen am 26.05.2019

¹²⁰ Vgl. CREDP: [Caribbean Renewable Energy Development Programme \(CREDP\)](#), abgerufen am 26.01.2017

¹²¹ Hausbesitzer erhalten bis zu 25 % Steuervergünstigungen, maximal 2.500,00 TTD, auf die Investitionskosten einer solarthermischen Anlage zur Warmwasseraufbereitung.

Abschreibungsmöglichkeiten. So können 150 % der Anschaffungskosten von solarthermischen Anlagen bzw. der für die Produktion von solchen Anlagen notwendigen Bestandteile abgeschrieben werden. Dies trifft außerdem auf Windturbinen und Photovoltaiksysteme sowie damit verbundene Komponenten zu. Daneben gibt es für die Durchführung von Energieaudits verschiedene Steuervorteile.¹²²

Tabelle 4: Anreize und Förderinstrumente für erneuerbare Energien in Trinidad und Tobago, Stand 2015

Finanzielle Instrumente	Steuervergünstigungen, Einfuhrzollbefreiung, Mehrwertsteuerbefreiung, Abschreibungsmöglichkeiten für Abnutzung/Verschleiß ¹²³ in Höhe von 150 % der
Gesetzesänderungen	Novellierung des T&TEC-Gesetzes und des RIC-Gesetzes
Vorbildfunktion des Staates	Z. B. durch die Installation von Pilotanlagen (Solar) in Regierungsgebäuden und Krankenhäusern, Kliniken und
Bildungsinitiativen	Bildungsangebote an Schulen im Bereich EE, Weiterbildungs- und Ausbildungsangebote u. a. für technische Experten und Führungskräfte von T&TEC
Kommunikation	EE stärker im Bewusstsein der Bevölkerung verankern, z. B. durch Kommunikationskampagnen, Messen, Workshops, verschiedene Medien, Mikromarketing etc.
Strategische Projekte	Z. B. Installation von Referenzanlagen in Wohngebieten (z. B. seit 2013 Solarlampen)
Kooperation	Unterstützung der <i>CARICOM Energy Week</i> , Zusammenarbeit bei lokalen Projekten mit der <i>Global Environment Facility</i> (GEF), Kooperation mit UNEP zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen und dem US Department of Energy zur Gründung eines lokalen Forschungsinstituts für EE

Quelle: Ministry of Energy and Energy Industries (MEEI) (2014): [Renewable Energy](#).

Um erneuerbare Energien nachhaltig zu fördern, überprüfte die Regierung 2015 die rahmengebenden Legislativmaßnahmen. Dazu gehörte u. a. die Überarbeitung des *Trinidad and Tobago Electricity Commission Act* (T&TEC) und des *Regulated Industries Commission (RIC) Act*. Die Regierung hat dabei wertfrei alle notwendigen Optionen zur Förderung von regenerativen Energien überprüft, darunter Einspeisevergütungen oder freien Netzzugang. Trinidad und Tobago wurde dabei von den Umweltexperten der UN (UNEP), dem *Clean Energy Solutions Center (CESC)* und der Organisation Amerikanischer Staaten (OAS) unterstützt. Erste Ergebnisse dieser und anderer Initiativen haben z. B. dazu geführt, dass das Land Standards für das Design und die Installation von solarthermischen Anlagen eingeführt hat. Des Weiteren wurden die elektrischen Leitungscodes angepasst, um die Netzanschlussanforderungen für erneuerbare Energie zu gewährleisten. Im Dezember 2014 wurde ein institutionenübergreifender Ausschuss einberufen, der eine Einspeisepolitik für Trinidad und Tobago entwickeln soll, nachdem diese Option als die geeignetste für die Förderung von regenerativen Energien identifiziert wurde. Im Zuge dieser Entwicklung werden die für den Markteinstieg von Erneuerbaren benötigten Kapazitäten gefördert und die Öffentlichkeit zunehmend sensibilisiert. So existieren z. B. in Kooperation mit den lokalen

¹²² Vgl. MEEI (2014): [Renewable Energy](#). und MEEI (2011): [FRAMEWORK FOR DEVELOPMENT OF A RENEWABLE ENERGY](#), abgerufen am 26.05.2019

¹²³ Vgl. Wear & Tear Allowance

Universitäten bestimmte Weiter- und Fachausbildungsprogramme für lokale Techniker im Bereich der erneuerbaren Energien. Die Regierung informiert die Bevölkerung über die Vorteile nachhaltiger Energieressourcen und präsentiert diese z. B. in Schulen und Gemeindezentren.¹²⁴

Derzeit gibt es keine Ausschreibungen im Bereich der erneuerbaren Energien. Informationen zu Ausschreibungen finden sich auf der Webseite des Energieministeriums MEEI sowie in der Ausschreibungsdatenbank der UN unter www.energy.gov.tt und www.devbusiness.com.

2.8.3 Genehmigungsverfahren und Konzessionen

Obwohl sich die Regierung von Trinidad und Tobago weiterhin bemüht, einen Rechtsrahmen zu schaffen, der die Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien auf ein gesetzliches Fundament stellt, gibt es bisher für unabhängige Energieerzeuger noch keine legislativen Vorgaben für die Produktion von Strom aus erneuerbaren Energien.¹²⁵ Dies beinhaltet die Überprüfung und Novellierung verschiedener bestehender Gesetze. Das trifft u. a. auf die gesetzlichen Bestimmungen zu, die die Kompetenzen des nationalen Übertragungsnetzbetreibers T&TEC regeln sowie die der staatlichen Elektrizitätsaufsichtsabteilung, der *Electrical Inspectorate Division* (EID), die als Unterabteilung im bereits erwähnten *Ministry of Public Utilities* verankert ist. Zudem sollen die Kompetenzen der Industrieregulierungskommission RIC geprüft werden. Allerdings fehlt es auch in diesem Bereich an dem bereits angesprochenen Handlungsdruck, weswegen bisher zu wenige Fortschritte festzustellen sind.¹²⁶

Festzuhalten bleibt, dass im Rahmen des *T&TEC Act*, welcher zuletzt 2009 novelliert wurde, Lizenzen an kommerzielle Kraftwerksbetreiber bzw. Erzeuger vergeben werden, die die Unternehmen zur Lieferung von Strom an den nationalen Übertragungsbetreiber legitimieren. Allerdings ist diese Verfahrensweise nicht förderlich für die Stimulierung eines diversifizierten Energiemarktes, da darin keine expliziten Vorgaben für die Lieferung von erneuerbaren Energien gemacht werden. Die über Langzeitverträge geschlossenen Vereinbarungen enthalten keine Details zur Einspeisung von erneuerbaren Energien und dienen daher ausschließlich der fossilen Energiewirtschaft. Für den Netzanschluss von kleineren und dezentralen Anlagen gibt es auch in 2019 (Stand Mai) noch keine genauen gesetzlichen Vorgaben, wodurch die Einspeisung in das staatlich kontrollierte Netz nicht ohne Weiteres möglich ist. Es wurden verschiedene Möglichkeiten und Methoden analysiert, um die Einspeisung ins Stromnetz zu vereinfachen und zu gewährleisten. Dazu hat das Energieministerium verschiedene Methoden von anderen Ländern verglichen. Bis 2019 hat man sich aber auf keine genauen Regelungen geeinigt.¹²⁷ Dies stellt ein klares Hindernis für die Implementierung von regenerativen Energien dar,¹²⁸ was im folgenden Kapitel näher ausgeführt wird.¹²⁹

2.8.4 Marktbarrieren

Wie bereits im Verlauf des Kapitels 2.8.1 angesprochen wurde, stellen die subventionierten Energiepreise in Trinidad und Tobago eine der größten Hürden für die Etablierung von erneuerbaren Energien dar. Die Politik der günstigen und subventionierten Energiepreise ist ein traditionelles

¹²⁴ Vgl. MEEI (2015): [Ministry of Energy and Energy Industries](#) und MEEI (2014): [Renewable Energy..](#), abgerufen am 26.05.2019

¹²⁵ Vgl. MEEI (2015): [Ministry of Energy and Energy Industries](#) und MEEI (2014): [Renewable Energy..](#), abgerufen am 26.05.2019

¹²⁶ Vgl. MEEI (2015): [Ministry of Energy and Energy Industries](#) und MEEI (2014): [Renewable Energy..](#), abgerufen am 26.05.2019

¹²⁷ Vgl. MEEI (2016): [A Unique Approach for Sustainable Energy in Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 26.05.2019

¹²⁸ Vgl. MEEI (2016): [A Unique Approach for Sustainable Energy in Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 26.05.2019

¹²⁹ Vgl. MEEI (2014): [Renewable Energy..](#), abgerufen am 26.05.2019

Instrument der bisherigen Regierungen des Karibikstaates. Dies liegt zum einen darin begründet, dass im industriellen Bereich attraktive Produktionsbedingungen erhalten bleiben sollen, und zum anderen darin, dass erhöhte Strompreise aus politischen Gründen unpopulär sind.¹³⁰ Dadurch sind, wie in Tabelle 5 dargestellt, die Preise für Strom in Trinidad und Tobago sehr niedrig. Der Preis pro kWh ist in Trinidad und Tobago der niedrigste in der gesamten karibischen Region. Daher sind Investitionen in erneuerbare Energien und Energieeffizienz bisher unwirtschaftlich. Die Ursachen dafür liegen zum einen in den vorhandenen fossilen Energiereserven und zum anderen in der Tatsache begründet, dass nahezu die gesamte Stromwirtschaft in den Händen des Staates liegt. Damit kontrolliert die Regierung sowohl die Erzeugung als auch die Verteilung der Elektrizität und besitzt entsprechend großen Einfluss auf die Preisgestaltung. Die privaten Endabnehmer müssen zusätzlich zum Abnahmepreis noch eine monatliche Kundengebühr entrichten, die bei umgerechnet 0,75 Euro liegt.¹³¹ Für die Industrie und die Schwerindustrie entfällt eine solche Abgabe, womit die Energieversorgung für diese Sektoren besonders günstig ist. Die Preise werden von RIC festgelegt und sind seit 2009 unverändert.¹³²

Die Subventionen vor Steuern für Treibstoff und Strom beliefen sich zwischen 2011 und 2013 im Durchschnitt auf 2,7 % des nationalen Bruttoinlandsprodukts und liegen damit über dem Durchschnitt der lateinamerikanischen und karibischen Länder (1,8 %). Damit investierte das Land in dieser Zeitperiode jährlich rund 730 Mio. USD in die Förderung von fossilen Energien bzw. deren Produkte. So wurden in Trinidad und Tobago die Endkundenpreise für Diesel, Benzin, Kerosin und LPG subventioniert. Ein Teil der Subventionen, rund 20 %, wurden durch eine Sonderabgabe der großen Ölproduzenten finanziert. Im Stromsektor profitierten die Endkunden von günstigeren Abnahmepreisen, 2016 kostete Trinidad und Tobago die Subventionierung von Strom über 106 Mio. Euro.^{133 134}

Tabelle 5: Festgelegte Bruttostrompreise für unterschiedliche Abnehmer in TTD und Euro pro Kilowattstunde für einen zweimonatigen Abrechnungszeitraum, Stand 2016

Private Haushalte	Industrie	Schwerindustrie
Zweimonatige Kundengebühr: 6,00 TTD = 0,75 €		
1 - 400 kWh: 0,26 TTD = 0,03 € 401 - 1.000 kWh: 0,32 TTD = 0,04 € > 1.000 kWh: 0,37 TTD = 0,05 €	0,199 TTD – 0,218 TTD = 0,02 € – 0,03 €	0,145 TTD – 0,183 TTD = 0,02 € – 0,02 €

Quelle: Eigene Darstellung nach T&TEC [The Trinidad and Tobago Electricity Commission - Summary of Electricity Rates](#), abgerufen am 26.01.2017.

Das Fehlen von jeglicher legislativen Gesetzgebung zur Regulierung und Einspeisung von erneuerbaren Energien stellt ein weiteres bedeutendes Hindernis dar. Aufgrund der fehlenden Anreize für Energieversorger für Investitionen in regenerative Energien, gerade um die vergleichsweise hohen Anfangskosten zu stemmen, schrecken diese weiterhin davor zurück.

¹³⁰ Vgl. AHK ZAKK, Factsheet 2019

¹³¹ Vgl. TEC (o.J.): [The Trinidad and Tobago Electricity Commission - Summary of Electricity Rates](#), abgerufen am 26.01.2017

¹³² Vgl. RIC (2018): [Tariff Principles and Structures](#), abgerufen am 26.05.2019

¹³³ Vgl. The Energy Chamber of Trinidad and Tobago (2017): [Electricity subsidy cost T&T ocer TT\\$800 million in 2016](#), abgerufen am 26.05.2019

¹³⁴ 2010 lag die Höhe der Subventionen noch bei fast 200 Mio. USD.

Zusätzlich fehlen regulative Vorgaben, die z. B. die volatile Verfügbarkeit erneuerbarer Energien berücksichtigen, und konkrete Vorgaben bzw. Anreize zur Einspeisung. Die bereits angesprochenen günstigen und subventionierten Strompreise kommen erschwerend hinzu. Dadurch sind erneuerbare Energien kaum wettbewerbsfähig am Markt, da eine vergleichbare finanzielle Unterstützung für diese Energieressourcen fehlt.

Neben der mangelnden Wettbewerbsfähigkeit aufgrund der Verteilung der Subventionen bestehen weitere Barrieren, die es für eine breitere Markteinführung von regenerativen Technologien zu adressieren gilt: die mangelnde Infrastruktur, die Anpassung des Stromnetzes, die Einführung von Standards für erneuerbare Energien und Weiterbildungsprogramme für Techniker. Außerdem sind zunächst hohe Transaktionskosten zu erwarten, da die Erfahrung mit Erneuerbare-Energien-Technologien und deren Umsetzung fehlt.¹³⁵ Die Bevölkerung des Inselstaates besitzt aufgrund der traditionell günstigen Energiepreise kein Verhältnis zu Thematiken wie Energiesparen oder der Nutzung regenerativer Energie.¹³⁶ Auch jetzt fehlen noch verlässliche Daten über die Potenziale von Wind, Sonne und Biomasse in Trinidad und Tobago (Stand 2017). Dazu gehören auch Kostenanalysen und Machbarkeitsstudien zur Umsetzung von solchen Anlagen. Auch die Verfügbarkeit von gewissen Ressourcen, wie z. B. Land oder Biomasse, ist teilweise eingeschränkt. Dies drückt sich z. B. in der Größe des Landwirtschaftssektors aus, welcher in den letzten Jahren stark geschrumpft ist.

¹³⁵ Vgl. MEEI (2011): [Framework for Development of a Renewable Energy](#), abgerufen am 26.05.2019

¹³⁶ Vgl. MEEI (2011): [Framework for Development of a Renewable Energy](#), abgerufen am 26.05.2019

3. Bioenergie

3.1 Aktuelle Situation, Trends und Aussichten

Aktueller Status der Bioenergie

Bisher (Juli 2019) spielt Bioenergie keine relevante Rolle im Energiemix des Landes. Ausschließlich zur Wärmeproduktion und Wassererhitzung bzw. zur Gewährleistung von Kochenergie werden feste Biostoffe wie Feuerholz verwendet. Allerdings liegen dazu keine validen Daten vor (Stand 2019). In dem bereits vorgestellten *National Renewable Energy Framework* wird der verstärkte Einsatz von Biotreibstoffen, insbesondere Bioethanol, für den Verkehrssektor empfohlen. Dafür wird der Aufbau einer lokalen Biotreibstoffindustrie angeregt, die bereits in kleinerem Umfang dehydriertes Ethanol in die USA exportiert. Aufgrund von fehlenden marktwirtschaftlichen Anreizen sind deren Produktionskapazitäten bisher überschaubar, wie im folgenden Kapitel herausgestellt wird. Mittlerweile hat ein Umdenken bei der Regierung eingesetzt, vor allem im Zuge der gewünschten nachhaltigeren Entwicklung des Landes. Daher sind verstärkt Initiativen zu beobachten, um zumindest den legislativen Rahmen für erneuerbare Energien entsprechend anzupassen. Bisher konzentrieren sich die konkreten Pläne aber vor allem auf den Abfallsektor. Das Energieministerium, die Inter-American Development Bank und das Centro de Alianzas para el Desarrollo haben zusammen einen Bericht erstellt, welcher selbsterrechnete und geschätzte Potenzialanalysen zur Nutzung von Biogas und Biomasse beinhaltet.¹³⁷

Bei fester Biomasse wird nach Angaben des Berichts ein Potential von insgesamt 2.670 kW geschätzt. Diese Schätzung basiert auf der Addition der jeweiligen verwendbaren Ressourcen wie z. B. den Beiprodukten und Abfällen der Forstwirtschaft, Holzverarbeitung und der Landwirtschaft.¹³⁸

Bei flüssiger Biomasse zur Umwandlung in Biogas konzentriert sich der Bericht hauptsächlich auf die potentielle Kapazität durch Schweinefarmen. Dabei wird eine theoretische Kapazität von 1.000 bis 1.400 kW angegeben.¹³⁹ Insgesamt wird in dem Bericht eher flüssige Biomasse empfohlen, obwohl das Potential geringer ist. Dies ist hauptsächlich auf die leichtere Umsetzung und den größeren umwelttechnischen Effekt zurückzuführen.

Verfügbares Ackerland und Waldfläche

Trinidad und Tobago hat eine Landfläche von rund 5.128 km², wobei laut einem offiziellen Bericht der Regierung von 2016 der Anteil von Ackerland rund 25 % beträgt. Davon wird der Hauptteil als kultiviertes Ackerland genutzt (ca. 62 %) und der Rest entfällt auf Grasland, Brachland und andere Nutzungen.¹⁴⁰ Diese Angaben sind allerdings kritisch zu hinterfragen, da die 2016 veröffentlichten Angaben der Regierung ohne Referenzjahr angegeben wurden, in dem Report selbst gesagt wird, dass andere Quellen andere Werte haben und zum anderen ausländische Institutionen, wie die CIA oder die Weltbank, den Anteil von Ackerland an der Gesamtfläche auf 10,5 % (Stand 2011) schätzen.¹⁴¹ 2017 trug der Landwirtschaftssektor mit rund 0,4 % zur Generierung des BIP bei.¹⁴² Laut einer Studie der FAO beträgt die Waldfläche des Landes rund 226.000 Hektar; die Waldfläche ist mehrheitlich

¹³⁷ Vgl. MEEI (2016): [A Unique Approach for Sustainable Energy in Trinidad and Tobago](#), S. 192, abgerufen am 26.05.2019

¹³⁸ Vgl. MEEI (2016): [A Unique Approach for Sustainable Energy in Trinidad and Tobago](#), S. 194, abgerufen am 26.05.2019

¹³⁹ Vgl. MEEI (2016): [A Unique Approach for Sustainable Energy in Trinidad and Tobago](#), S. 195, abgerufen am 26.07.2019

¹⁴⁰ Vgl. GoTT (2013): [Government of the Republic of Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 26.05.2019

¹⁴¹ Vgl. CIA (2019): [World Factbook](#), abgerufen am 26.05.2019

¹⁴² Vgl. CIA (2019): [World Factbook](#), abgerufen am 26.05.2019

immergrün und saisonal. Die jährliche Abholzungsrate liegt bei 0,8 % der Waldfläche, was ca. 2.000 Hektar entspricht. Ein offizieller Bericht des Energieministeriums hingegen besagt, dass alleine auf Trinidad die Waldfläche 351.819 Hektar beträgt und 70 % des Landes ausmacht.¹⁴³

Abfallsektor: Waste-to-Energy

2012 hat die Regierung einen *Abfallwirtschaftsplan* präsentiert,¹⁴⁴ ergänzend dazu wurde 2015 die *National Waste Recycling Policy* verabschiedet. Diese soll bis 2020 eine nachhaltigere Müllverarbeitung gewährleisten, u. a. durch die effektivere Nutzung von Ressourcen und eine Reduzierung der CO₂-Emissionen. Dazu kommt das Ziel, den am Ende übrigbleibenden Abfall durch Recycling und Minimierung der Müllentstehung um 60 % zu senken, ebenfalls bis 2020. Dadurch hat sich der Inselstaat vorgenommen, die negativen Auswirkungen von Abfall auf die Gesundheit und Umwelt zu minimieren.¹⁴⁵ In Trinidad und Tobago fallen jährlich (2016) rund 700.000 Tonnen feste Abfälle an.¹⁴⁶ Zur Umsetzung dieses Plans soll auch Biogas in der Anfangsphase eine besondere Rolle spielen. Im Rahmen dieser Entwicklung wurde in Trinidad und Tobago eine Abfallmanagement-Behörde gegründet,¹⁴⁷ die die zur Erfüllung des Plans notwendigen Maßnahmen zusammen mit anderen staatlichen Entscheidungsträgern implementieren soll. Trinidad und Tobago hat nach eigenen Hochrechnungen von 2016, welche zu großen Teilen auf gesammelten Studien und Zahlen aus den Jahren ab 2010 basieren, ein geschätztes Potential von 30 bis 50 MW durch Waste-to-Energy-Projekte. Dabei geht es bei Waste-to-Energy nicht nur um die Einspeisung von Strom, sondern auch sehr um die Reduzierung des zu lagernden Abfalls.

Nach eigener Einschätzung verfügt Trinidad und Tobago grundsätzlich über gute strukturelle Voraussetzungen, um Bioenergie zu nutzen. Zwar ist die Agrarindustrie relativ überschaubar, aber zusammen mit den vorhandenen Waldflächen und dem jährlich erzeugten Abfallvolumen stehen für eine energetische Nutzung genügend Ressourcen zur Verfügung. Dabei kann für die Ethanol-Produktion z. B. auf die Verwendung von Zucker zurückgegriffen werden und im Bereich des Biodiesels auf die Ressource Kokosnuss. Weitere zur Verfügung stehende natürliche Ressourcen sind im begrenzten Umfang auch Zuckerrohr und Holz. Allerdings ist die ehemals bedeutsame Zuckerproduktion seit 2008 quasi erodiert, nachdem die europäischen Subventionen gekürzt wurden und die Herstellungskosten im weltweiten Vergleich deutlich zu hoch waren.

Biodiesel

Für die Verwendung von Biodiesel stellen die in Kapitel 2.8.4 beschriebenen Marktbarrieren bisher ein zu großes Hindernis dar. So werden Kraftstoffpreise noch wesentlich stärker subventioniert als die Strompreise, wodurch ein wettbewerbsfähiger Markteinstieg kaum möglich ist. Nichtsdestotrotz hat die Regierung mit Unterstützung internationaler Partner beschlossen, diese Subventionen zukünftig abzubauen und Biodiesel stärker zu fördern (Stand 2011).¹⁴⁸ Jedoch konnte auch 2019 noch kein signifikanter Fortschritt zur Förderung von Biodiesel festgestellt werden, weiterhin besteht das Problem der zu starken Subventionierung fossiler Brennstoffe.

¹⁴³ Vgl. MEEI (2016): [A Unique Approach for Sustainable Energy in Trinidad and Tobago](#), S. 194, abgerufen am 26.05.2019

¹⁴⁴ Vgl. Ministry of Local Government (2012): [An Integrated Solid Waste/Resource Management Policy for Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 26.07.2019

¹⁴⁵ Vgl. GoRTT (2015): [National Waste Recycling Policy](#), 2015, S.9; abgerufen am 26.07.2019

¹⁴⁶ Vgl. MEEI (2016): [A Unique Approach for Sustainable Energy in Trinidad and Tobago](#), S. 167, abgerufen am 26.05.2019

¹⁴⁷ Vgl. The Trinidad and Tobago Solid Waste Management Company Limited (SWMCOL)

¹⁴⁸ Vgl. MEEI (2011): [Framework for Development of a Renewable Energy](#), abgerufen am 27.05.2019

3.2 Projekte

Trinidad und Tobago verfügt teilweise schon seit mehreren Jahren über Anlagen im Bereich Biogas und Biokraftstoffe, wobei Letztere aufgrund der erwähnten Subventionen ausschließlich für den Export produzieren. In diesem Kapitel werden die wichtigsten vorhandenen Bioenergieanlagen vorgestellt. Darüber hinaus wird Bezug auf bevorstehende Projekte genommen.

Feste Biomasse

Aktuell sind keine relevanten Projekte in diesem Bereich bekannt. Aufgrund des Rückgangs der Zuckerrohrproduktion ist das Potenzial für die Nutzung fester Biomasse, wie z. B. Bagasse, eher begrenzt. Es wurden auch keine weiteren Anträge und Ausarbeitungen von Pilotprojekten für feste Biomasse gemacht.¹⁴⁹

Biogas

Die erste Pilotanlage für Biogas in Trinidad und Tobago entstand bereits 1989 unter der Federführung von staatlichen Forschungsinstituten und in Kooperation mit internationalen Entwicklungsorganisationen (z. B. GIZ). In dem auf tropische Tierhaltung spezialisierten Institut, dem *Sugarcane Feeds Centre*, entstand 1997 ebenfalls eine konventionelle Anlage parallel zum Bau einer Anlage auf einer Schweinefarm. Eine weitere Anlage steht heute auf dem Gelände des Hochsicherheitsgefängnisses *Golden Grove Prison* auf der Insel Trinidad. Die Anlagen nutzen primär Reststoffe aus der Schweinehaltung zur Herstellung von Biogas. Der größte Biogasproduzent des Landes ist das *Sugarcane Feeds Centre* mit einer Gesamtkapazität von 50 m³, wobei der Strom und die Wärme ausschließlich zur Eigennutzung produziert werden, um bspw. Futtermittel zu trocknen oder Wasser zu erhitzen. Es wurden 2016 vier weitere Pilotprojekte zur Einspeisung von Strom durch Biogas vorgeschlagen, von diesen Projekten wurde nach eigenen Recherchen keins umgesetzt (Stand 2019).¹⁵⁰

Waste-to-Energy

Dass der Bereich Waste-to-Energy Interesse bei Investoren weckt, zeigt sich durch die Tatsache, dass immer wieder Investoren bei der lokalen Abfallwirtschaft anfragen, um Informationen und Möglichkeiten zum Einstieg zu finden. Eine 2014 in Auftrag gegebene Machbarkeitsstudie ist bis Stand 2019 nicht veröffentlicht worden und das kanadische Unternehmen, welches beauftragt wurde, scheint nach Recherchen nicht mehr zu existieren. Es wurden in eigenen Studien des Inselstaats konkrete Standorte identifiziert und die Kosten der Errichtung von Waste-to-Energy-Anlagen evaluiert. Die Studie soll erst der Anfang eines längerfristigen Engagements der Firma in Tobago sein. Laut offiziellen Regierungsangaben treten potenzielle Investoren und Projektierer verstärkt an die nationale Abfallmanagementbehörde oder andere Institutionen heran. Bisher wurden allerdings keine konkreten Kooperationen unternommen, da die Regierung diesbezüglich eher skeptisch ist, obwohl im erwähnten *Abfallwirtschaftsplan* Biogas explizit hervorgehoben wird. Aufgrund der Tatsache, dass 83 %¹⁵¹ des Abfalls recycelt werden können, nach dem Stand von 2016 basierend auf Erhebungen aus dem Jahr 2010 aber bisher eine günstige Erdgasverstromung erfolgt, fehlt noch der entscheidende Handlungsdruck. Dazu kommt die Feststellung der Regierung, dass es durch die geringe Menge an nutzbarem Abfall nicht wirtschaftlich ist, Anlagen aufzubauen und diese auch

¹⁴⁹ Vgl. MEEI (2016): [A Unique Approach for Sustainable Energy in Trinidad and Tobago](#), S. 201; abgerufen am 27.05.2019

¹⁵⁰ Vgl. MEEI (2016): [A Unique Approach for Sustainable Energy in Trinidad and Tobago](#), S. 201; abgerufen am 27.05.2019

¹⁵¹ Vgl. MEEI (2016): [A Unique Approach for Sustainable Energy in Trinidad and Tobago](#), S. 169; abgerufen am 27.05.2019

staatliche Unterstützung benötigen. Entgegen der Analysen und Studien signalisierte das Energieministerium 2017 Interesse an einer Waste-to-Energy-Anlage auf der Beetham-Mülldeponie,¹⁵² jedoch bisher ohne konkrete Ziele oder Ansätze. Im Kapitel 3.3 Marktchancen und Risiken wird auf den Punkt tiefer eingegangen.

Bioethanol

Zu den lokalen Produzenten von Bioethanol gehört z. B. das Unternehmen *Ethylchem* aus Trinidad, welches seit 2010 eine Entwässerungsanlage für Bioethanol betreibt und dort aus Brasilien importiertes Ethanol dehydriert und anschließend in die USA exportiert. Die Produktionskapazität der Anlage beträgt rund 380 Mio. Liter pro Jahr und sie besitzt Lagerkapazitäten in Höhe von 460.000 Barrel.¹⁵³ Eine weitere Anlage wird seit 2005 von *Trinidad Bulk Traders* betrieben, wo ebenfalls dehydriertes Ethanol hergestellt wird. Nach der Fertigstellung der Anlage entspricht die Produktionskapazität rund 190 Mio. Liter pro Jahr.¹⁵⁴ Beide Produktionsanlagen gehören zu einer Freihandelszone und genießen somit deutliche Steuervorteile.

Biodiesel

Seit 2011 unterstützt ein argentinischer OEM (Abatec) das trinidadische Unternehmen *CMS Limited* mit technischer Ausrüstung zur Herstellung von Biodiesel aus gebrauchtem Pflanzenöl. Das in San Juan angesiedelte Unternehmen hat eine jährliche Produktion von rund 1 Mio. Litern Biodiesel.¹⁵⁵ Das alte Pflanzenöl kommt aus dem lokalen Verbrauch. Mittelfristig sollen die Kapazitäten der Anlage weiter ausgebaut werden. In der gleichen Branche ist auch das Unternehmen *Ecoimpact* tätig, welches seit 2009 Biodiesel aus gebrauchtem Pflanzenöl herstellt. Beide Unternehmen produzieren ausschließlich für den Export aufgrund der erläuterten fossilen Kraftstoffsubventionen.

3.3 Marktchancen und -risiken

Für den Ausbau von Bioenergie gibt es bisher, Stand 2019, kaum genaue politische Ziele oder Förderinstrumente.¹⁵⁶ Es wurden verschiedene Modelle zur Unterstützung von erneuerbarer Energie und deren Einspeisung ins nationale Netz analysiert und Machbarkeitsstudien anhand von Methoden anderer Länder durchgeführt, bisher aber ohne offizielle Ergebnisse.¹⁵⁷ Im Bereich Waste-to-Energy existiert seit 2012 zwar ein Abfallwirtschaftsplan, die 2015 eingeführten Richtlinien nennen aber keine expliziten Ausbaukorridore. Momentan werden noch die nötigen institutionellen Voraussetzungen geschaffen, um in mittelfristiger Zukunft von der Nutzung von Bioenergie profitieren zu können. Die Tatsache, dass bereits erste Akteure den Markt evaluieren und mit Machbarkeitsstudien beginnen, zeigt, dass Potenziale vermutet werden. Diese liegen vor allem im Bereich Abfall und der Umwandlung von Deponiegas. Laut Schätzungen von Experten wird sich die Menge an festen Abfällen bis 2020 auf 1,4 Mio. Tonnen pro Jahr verdoppeln.¹⁵⁸ Auf den Deponien landen besonders viele organische Reststoffe und Papier, die den prozentual höchsten Abfallanteil ausmachen. Dies trifft insbesondere auf die *Beetham-Deponie* zu, die mit 61 Hektar größte Lagerstätte des Landes ist. Diese nimmt mehr als die Hälfte des nationalen Abfalls auf und die

¹⁵² Vgl. The Energie Chamber of Trinidad and Tobago (2017): [Expressions of Interest for waste-to-energy plant in Beetham Landfill](#), abgerufen am 27.05.2019

¹⁵³ Vgl. EthylChem (2015): [Plant Description](#), abgerufen am 27.05.2019

¹⁵⁴ Vgl. The Guardian (2007): [Duprey strikes gold in ethanol](#), abgerufen am 27.05.2019

¹⁵⁵ Vgl. Renewable Energy Magazine (2011): [Caribbean island to produce biodiesel from waste oil](#), abgerufen am 28.05.2019

¹⁵⁶ Vgl. AHK ZAKK, 2019

¹⁵⁷ Vgl. MEEI (2016): [A Unique Approach for Sustainable Energy in Trinidad and Tobago](#), S. 105, abgerufen am 28.05.2019

¹⁵⁸ Vgl. Saturday Express Trinidad and Tobago Newspaper (2018): [The Beetham landfill is running out of space](#), abgerufen am 28.05.2019

Reststoffe verfügen über enorme Biogaspotenziale.¹⁵⁹ Jedoch sollte die Anlage 2003 geschlossen werden, nach aktuellem Stand von 2019 ist die Anlage weiterhin in Betrieb und es werden täglich ca. 1.000 Tonnen Abfall dort eingelagert. Im September 2017 zeigte das Energieministerium Interesse an dem Aufbau eines Waste-to-Energy-Kraftwerks.¹⁶⁰ Die Anlage soll 750 t täglich verarbeiten können und man geht davon aus, dass diese Menge an Abfall zur Umwandlung in Strom auch bereitgestellt werden kann. Das größte Hindernis dabei ist jedoch die Tatsache, dass es bisher keine Mülltrennung bzw. Sortieranlagen gibt und der Abfall nur als Ganzes eingelagert wird. Allerdings konnten in dem Bereich bisher keine Fortschritte festgestellt werden. Die Mülldeponie hat kaum noch Platz für die Lagerung von weiterem Müll.¹⁶¹ Da diese Technologie bereits in kleinerem Umfang angewendet wird, vor allem in der Nutztierhaltung, entstehen hier mögliche Synergien für Kooperationen zwischen deutschen Unternehmen und trinidadischen Institutionen. Diese ergeben sich vor allem im Bereich des Know-how-Transfers, da die Anlagen nicht dem neuesten Stand der Technik entsprechen. Auch im Bereich Ethanol sind seit mehreren Jahren lokale Akteure aktiv, die bisher allerdings vorwiegend für den Export produzieren. Solange die Kraftstoffpreise derartig subventioniert werden, ist ein Markteinstieg im Bereich Bioethanol für deutsche Unternehmen nicht zu empfehlen. Für Anlagenbauer und Projektierer könnten bei einem weiteren Ausbau der lokalen und exportorientierten Bioethanol-Industrie daher nur Potenziale entstehen, wenn Kapazitätserweiterungen aufgrund der Weltmarktlage geplant sind.

¹⁵⁹ Vgl. The Energie Chamber of Trinidad and Tobago (2017) [Expressions of Interest for waste-to-energy plant in Beetham Landfill](#), abgerufen am 28.05.2019

¹⁶⁰ Vgl. The Energie Chamber of Trinidad and Tobago (2017): [Expressions of Interest for waste-to-energy plant in Beetham Landfill](#), abgerufen am 28.05.2019

¹⁶¹ Vgl. Saturday Express Trinidad and Tobago Newspaper (2018): [The Beetham landfill is running out of space](#), abgerufen am 28.05.2019

4. Solarenergie

4.1 Aktuelle Situation, Trends und Aussichten

Seit den in 2015 initiierten Pilotprojekten gab es bisher noch keine größeren PV-Anlagen in Trinidad und Tobago. Grundsätzlich verfügt das Land über gute bis sehr gute Voraussetzungen, um Solarenergie im großen Stil zu nutzen. Das Energieministerium hat 2016 anhand von verschiedenen Daten und mit Messungen auf dem Crown Point Airport unter Berücksichtigung der Regenzeit und Wolken eine Globalstrahlung von 1.761 kWh/m²/Jahr berechnet.¹⁶² Auch die ganzjährig warmen Temperaturen schaffen gute Bedingungen ebenso wie die Nähe zum Äquator, von dem das Land nur 10 Grad entfernt liegt.¹⁶³ Ab 2004 wurden lediglich kleinere netzferne Photovoltaik-Demonstrationsprojekte sowie kleinere solarthermische Anlagen umgesetzt, die im folgenden Kapitel näher erläutert werden. Dazu kommen mehr und mehr Solaranlagen zur Erwärmung von Wasser, für Straßenbeleuchtung und kleine Pilotprojekte auf Regierungsgebäuden.¹⁶⁴ Im Jahr 2014 prüfte das Energieministerium MEEI im Rahmen einer Studie die Möglichkeit, Modulhersteller im Land anzusiedeln.¹⁶⁵ Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Studie näher beleuchtet.

Solarthermie ist bisher die am weitesten verbreitete Technologie in Trinidad und Tobago. Wie bereits in Kapitel 2 erwähnt, waren bis 2009 rund 25.000 Anlagen im Land installiert, wodurch der durchschnittliche Stromverbrauch pro Jahr um 37 % oder 7.500 kWh pro Haushalt reduziert wurde, da Warmwasser alternativ über elektrische Boiler erzeugt wird.¹⁶⁶ Leider gibt es zur Verwendung von solarthermischen Anlagen keine aktuelleren Zahlen.

Der Staat fördert gemäß dem *Finance Act No. 13* seit 2010 die Installation von PV-Anlagen und solarthermischen Anlagen mit Steuervorteilen.¹⁶⁷ Für die Anschaffung einer solarthermischen Anlage erhalten die Käufer eine Steuergutschrift in Höhe von 25 % sowie eine Befreiung von der Mehrwertsteuer. Außerdem können die Verschleißkosten von solarthermischen Anlagen und entsprechendem Zubehör in Höhe von 150 % der Anschaffungskosten steuerlich abgeschrieben werden. Für Hersteller solcher Anlagen existieren zudem verschiedene Zollbefreiungen. Für PV-Anlagen existieren ebenfalls Steuervergünstigungen, wozu die Befreiung von der Mehrwertsteuer genauso gehört wie die steuerliche Abschreibung der Verschleißkosten in Höhe von 150 % der Anschaffungskosten.¹⁶⁸

Insgesamt kann festgehalten werden, dass durch die hohe Globalstrahlung entsprechend gute Bedingungen für die Nutzung von Solarenergie vorhanden sind und die Regierung zumindest ansatzweise darum bemüht ist, diese mit einem effektiven gesetzlichen Rahmen zu flankieren. Die Experten der *Energy Transition Initiative* beschreiben das Photovoltaik-Potenzial des Inselstaates daher mit „Medium“, hauptsächlich aufgrund der Tatsache, dass der bereits erwähnte

¹⁶² Vgl. MEEI (2016): [A Unique Approach for Sustainable Energy in Trinidad and Tobago](#), S. 133, abgerufen am 28.05.2019

¹⁶³ Vgl. GoTT (2013): [Government of the Republic of Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 28.05.2019

¹⁶⁴ Vgl. MEEI (o.J.): [Pilot Projects](#), abgerufen am 27.07.2019

¹⁶⁵ Vgl. Invest TT (2014): [Study pegs energy-rich Trinidad and Tobago as ideal manufacturing locale for solar panels](#), abgerufen am 16.02.2017

¹⁶⁶ Vgl. Energy Transition Initiative (2015): [Energy Snapshot Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 28.05.2019

¹⁶⁷ Vgl. MEEI (2014): [Renewable Energy](#), und MEEI (2016): [A Unique Approach for Sustainable Energy in Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 29.05.2019

¹⁶⁸ Vgl. MEEI (2014): [Renewable Energy](#), und MEEI (2011): [FRAMEWORK FOR DEVELOPMENT OF A RENEWABLE ENERGY](#), abgerufen am 29.05.2019

Handlungsdruck für die Implementierung von erneuerbaren Energien aufgrund der fossilen Reserven fehlt.¹⁶⁹ Erste Pilotprojekte und Stakeholder der Branche werden im folgenden Kapitel vorgestellt.

4.2 Projekte

Die Regierung bzw. das Energieministerium führen bereits seit einigen Jahren verschiedene Pilotprojekte in Trinidad und Tobago zur Förderung von erneuerbaren Energien durch. So wurden 2004 mehrere netzferne PV-Anlagen zu Demonstrationszwecken vom nationalen Energieversorger T&TEC in verschiedenen Regionen installiert.¹⁷⁰ Weiterhin wird seit 2013 ein Projekt zur Installation von Solarlampen zur Außenbeleuchtung in 15 Gemeindezentren durchgeführt.¹⁷¹ Dadurch soll u. a. die Öffentlichkeit stärker für erneuerbare Energien sensibilisiert werden. Das Programm soll in Zukunft weiter ausgebaut werden. Im Rahmen des *Home Energy Self Sufficiency (HESS) Program* wurden 2012 jeweils ein 2-kW-PV-Modul und eine Kleinwindkraftanlage in einem Kindergarten installiert, die Anlagen wurden in das Stromnetz integriert.¹⁷² Seit 2012 werden zur Anpassung des Netzes PV-Systeme mit unterschiedlichen Wechselrichtern im Betrieb getestet. Dafür wurden in der Universität von Trinidad und Tobago sowie auf dem Gelände des nationalen Energieversorgers T&TEC zwei Pilotanlagen mit einer Kapazität von jeweils 2 kW installiert.¹⁷³ Außerdem wurde 2012 ein Bildungsprojekt in 25 Schulen durchgeführt, durch das zum einen die Lehrer speziell geschult und zum anderen die Schüler mit den Technologien vertraut gemacht worden sind.¹⁷⁴ Dies beinhaltet die Installation von solarthermischen Anlagen in den jeweiligen Referenzschulen. Des Weiteren wurden zwischen 2006 und 2008 ausgewählte Haushalte im Rahmen eines Pilotprojektes mit Solarthermie-Anlagen ausgerüstet. Immer mehr Privathaushalte nutzen Solaranlagen zur Erwärmung von Wasser, jedoch gibt es dazu wie zuvor erwähnt keine aktuellen Zahlen.

Das deutsche Unternehmen MPC Capital hat Anfang 2019 bekanntgegeben, dass sie, nachdem sie schon erfolgreich größere Solarparks in Jamaika und Costa Rica aufgebaut haben, jetzt einen Solarpark auf dem Inselstaat aufbauen möchten. Dazu haben sie bereits einen Antrag bei der Regierung gestellt und sehen der Zukunft positiv entgegen, den Auftrag zu erhalten. Ergänzend haben sie die Unternehmung MPC Caribbean Clean Energy Ltd. gegründet.¹⁷⁵

Mittlerweile haben sich auch erste lokale Solarfirmen in Trinidad und Tobago etabliert, wozu z. B. das seit 2011 operierende Unternehmen *SolarGray Limited* gehört. Das Unternehmen bietet eine breite Palette von Produkten im Solarbereich an, darunter solarthermische Anlagen und PV-Module. Außerdem hat die Firma durch Weiterbildung die entsprechende technische Expertise zur Umsetzung und Wartung der angebotenen Produkte erlangt. Ein anderes in diesem Bereich seit 2003 aktives Unternehmen ist *Smart Energy Limited (SEL)*, welches sich als Dienstleister im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz versteht. Die Firma hat u. a. auf der zu Trinidad und Tobago gehörenden Insel Chacachacare ein netzintegriertes PV-System für die Versorgung eines

¹⁶⁹ Vgl. Energy Transition Initiative (2015): [Energy Snapshot Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 29.05.2019

¹⁷⁰ Vgl. MEEI (2011): [FRAMEWORK FOR DEVELOPMENT OF A RENEWABLE ENERGY](#), abgerufen am 30.05.2019

¹⁷¹ Vgl. MEEI (o.J.): [Renewable Energy](#), abgerufen am 30.05.2019

¹⁷² Vgl. Energy Transition Initiative (2015): [Energy Snapshot Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 30.05.2019

¹⁷³ Vgl. MEEI (2015): [Renewable Energy Policies in Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 30.05.2019

¹⁷⁴ Vgl. MEEI (2014): [Renewable Energy](#), abgerufen am 30.05.2019

¹⁷⁵ Vgl. Trinidad and Tobago Newsday (2019): [MPC Capital investing million\\$ in energy parks](#), abgerufen am 27.07.2019

Telekommunikationsnetzes entwickelt, welches 2014 installiert wurde.¹⁷⁶

Ende 2014 wurde in Trinidad und Tobago eine Machbarkeitsstudie zur Umsetzung von industriellen Solarproduktionsanlagen mit Silizium- und Glasfabriken durchgeführt. Diese beinhaltete sowohl die Zell- und Modulproduktion als auch die dafür notwendigen Bestandteile wie Wafer. Dabei wurde durch ein privates Unternehmenskonsortium festgestellt, dass zum einen momentan sehr günstige Produktionskosten vorzufinden sind und zum anderen ein zollfreier Zugang zu einem Milliardenmarkt besteht. Dieser wird zum einen durch bilaterale Abkommen mit Wachstumsmärkten wie den USA gesichert und zum anderen eröffnet die geopolitisch günstige Lage des Landes den Zugang zu den wichtigsten Schifffahrtsrouten der Region. An dem internationalen Konsortium unter Führung des lokalen Unternehmens *SiTek Limited* war u. a. das Konstanzer Ingenieurbüro *Viridis IQ GmbH* beteiligt. Laut Studie wäre eine Produktion in Trinidad und Tobago mehr als nur wettbewerbsfähig im Vergleich zu den Kosten von importierten Solargläsern in Lateinamerika, der Karibik und den USA. Auch im Bereich der Siliziumverarbeitung wäre das Land gegenüber anderen Produzenten kosteneffizient.¹⁷⁷ Die Gründe dafür liegen in den guten strukturellen Bedingungen für Investitionen in Trinidad und Tobago. So stellt die Studie heraus, dass das Land u. a. mit die niedrigsten Energiekosten der Welt hat und über eine günstige Lieferkette verfügt. In China liegen die Energiekosten mit 0,09 USD pro kWh wesentlich höher als in dem Karibikstaat.¹⁷⁸

Als Standort eines möglichen Solarindustrieparks wurde ein 250 Hektar großes Gelände neben dem Industriezentrum Point Lisas identifiziert. Die Autoren der Studie halten Trinidad und Tobago aufgrund der beschriebenen strukturellen Faktoren als Produktionsstandort für Solarmodule für hervorragend geeignet. Etwa zeitgleich (2014) verständigte sich das staatliche Gasunternehmen *National Energy* mit dem spanischen Hersteller *Solaria Energía y Medio Ambiente* auf die Durchführung einer Machbarkeitsstudie zu den Produktionsbedingungen für Solarmodule in Trinidad.¹⁷⁹ Die Regierung hat 2015 einen Ausschuss eingerichtet, um die geplanten Solarproduktionsstätten politisch zu begleiten und zu fördern.¹⁸⁰ Nach aktuellem Stand (2019) wurden bisher keine Bemühungen unternommen, eine Fertigungsanlage für Solaranlagen zu erstellen. Es wird regelmäßig über die Wirtschaftlichkeit einer solchen Produktionsanlage berichtet, aber ohne Auswirkungen.¹⁸¹

4.3 Marktchancen und -risiken

Mit dem bereits mehrfach erwähnten *National Renewable Energy Framework* hat die Förderung der Solarenergie 2011 neuen Auftrieb bekommen.¹⁸² So wurde festgestellt, dass vor allem im Wohn- und Gewerbesektor kleinere und kosteneffiziente Anlagen eingesetzt werden können und entsprechende Marktpotenziale bestehen. Dabei wurden vor allem folgende Anwendungen hervorgehoben: solarthermische Anlagen für Haushalte und Hotels, solare Meerwasserentsalzung, PV-Anlagen zur Anwendung in ländlichen Gebieten sowie zum Betreiben von Wasserpumpen und

¹⁷⁶ Vgl. *Newsday* (2014): [Down-the-Islands' gets full mobile and internet coverage via bmobile network and solar energy](#), abgerufen am 30.05.2019

¹⁷⁷ Vgl. *Innova* (o.J.): [new energy solution, SiTek](#), abgerufen am 30.05.2019

¹⁷⁸ Vgl. *Invest TT* (2014): [Study pegs energy-rich Trinidad and Tobago as ideal manufacturing locale for solar panels](#), abgerufen am 16.02.2017

¹⁷⁹ Vgl. *National Energy* (2014): [National Energy signs Memorandum of Understanding \(MOU\) with Solaria Manage](#), abgerufen am 27.07.2019

¹⁸⁰ Vgl. *MEEI* (2015): [Renewable Energy Policies in Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 28.07.2019

¹⁸¹ Vgl. *New EnergyEvents* (2018): [The waiting game for renewables in Trinidad & Tobago](#), abgerufen am 27.07.2019

¹⁸² Vgl. *MEEI* (2011): [Framework for Development of a Renewable Energy](#), abgerufen am 28.07.2019

zur Wasserreinigung, Solarluft-Kollektoren zur Getreidetrocknung für die Verwendung in der Agrarindustrie. Zur erfolgreichen und kosteneffizienten Implementierung solcher Anwendungen werden ergänzende Maßnahmen wie *demand side management* vorgeschlagen. Besonders im Bereich der Wassererhitzung werden langfristig große Potenziale für die Nutzung von Solarenergie prognostiziert, da bisher zwischen 45 % und 58 % des verbrauchten Stroms, abhängig vom Vorhandensein einer Klimaanlage, in privaten Haushalten für die konventionelle Wassererwärmung anfallen. Die realen Potenziale hängen sicherlich von der Entwicklung der subventionierten Strompreise ab. Hier ergeben sich Geschäftsmöglichkeiten für deutsche Unternehmen aus der Solarthermiebranche, die mit moderner Technik und dem entsprechenden Know-how vor allem den Bedarf im Wohn- und Gewerbesektor bedienen können. Des Weiteren haben Analysen des Energieunternehmens T&TEC gezeigt, dass die PV-Stromerzeugungskosten in netzfernen und ländlichen Gebieten wettbewerbsfähig gegenüber den konventionellen Strompreisen sind.¹⁸³

Die Regierung wird mit der Veröffentlichung des *Green Papers* neue Akzente im Bereich der Solarenergie setzen und vor allem Zahlen zu den möglichen Potenzialen nennen. Diese mit der Unterstützung von internationalen Experten erstellte Strategiestudie wird der Förderung von erneuerbaren Energien mittelfristig Aufwind verleihen, da im Kontext des Papiers konkrete Förderinstrumente für die Nutzung von erneuerbaren Energien evaluiert werden.¹⁸⁴ Wie zuvor schon erwähnt ist nach eigenen Recherchen bisher kein Green Paper veröffentlicht worden. Es gibt wiederholt ergänzende Artikel, in denen auf möglichen Input des Green Papers verwiesen wird, jedoch ohne einen Entwicklungsstand zu nennen. Auf der Webseite des Energieministeriums wird allerdings auf einen *Open Access, Net billing* und *net metering* sowie ein *Feed in Tariff* verwiesen.¹⁸⁵ Inwiefern diese schon in Kraft getreten sind, ist jedoch nicht bekannt. Damit zeigt die Regierung zumindest ihr Bemühen, um die Voraussetzungen dafür zu schaffen, ihr selbstgestecktes Ziel von 60 MW erneuerbarer Energie bis 2020 zu erfüllen. Für Solaranlagenbauer und Projektierer von kleinen und mittleren Anlagen entstehen dadurch bis 2020 Markteinstiegsmöglichkeiten, denn Trinidad und Tobago will seine Anreize steigern, um perspektivisch attraktiver für die Nutzung von erneuerbaren Energien zu sein.¹⁸⁶

Dass dafür vor allem auch Investoren gebraucht werden, steht außer Frage. Bereits seit 2014 prüfen verschiedene Unternehmenskooperationen die Einstiegsmöglichkeiten in den lokalen Markt, wie anhand der beiden Machbarkeitsstudien dargestellt wurde, um dort selbst Solarproduktionsanlagen zu errichten. Der zollfreie Zugang zu einem immensen Markt mit fast einer Milliarde Kunden in Lateinamerika, der Karibik und den USA bietet sich dazu förmlich an. Dabei kann auch auf mögliche Synergien mit der finanziell gut ausgestatteten Petrochemie-Industrie sowie den nationalen Energieunternehmen gehofft werden. Diese beteiligen sich teilweise schon an den verschiedenen nachhaltigen Pilotprojekten, wie u. a. das Beispiel von *National Energy* zeigt, und gerade die staatlichen Unternehmen werden sich dem Wunsch der Regierung gemäß in Zukunft stärker engagieren. 2014 hat die damalige Premierministerin des Landes in China für den Solarproduktionsstandort Trinidad und Tobago geworben, um so mögliche Investoren anzulocken.¹⁸⁷ Für den Solarproduktionsstandort wird auch seitens der National Energy Corporation of Trinidad and Tobago nach Investoren gesucht, allerdings ist der Artikel weder mit einem Jahr angegeben noch

¹⁸³ Vgl. MEEI (2011): [FRAMEWORK FOR DEVELOPMENT OF A RENEWABLE ENERGY](#), abgerufen am 01.06.2019

¹⁸⁴ Vgl. MEEI (2014): [Renewable Energy](#), abgerufen am 01.06.2019

¹⁸⁵ Vgl. MEEI (o.J.): [Renewable Energy Electricity Generation in Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 01.06.2019

¹⁸⁶ Vgl. MEEI (2014): [Renewable Energy](#), abgerufen am 01.06.2019

¹⁸⁷ Vgl. MEEI (2015): [Minister of energy Speech at T&T Conference](#), abgerufen am 01.06.2019

mit dem bisherigen Fortschritt.¹⁸⁸ All diese Entwicklungen zeigen, dass bis 2020 zumindest ein moderates Wachstum im Bereich Solarthermie- und PV-Anlagen zu erwarten ist.¹⁸⁹

5. Windenergie

5.1 Aktuelle Situation, Trends und Aussichten

Der Karibikstaat verfügt dank der starken Nordost-Passat-Winde, der breiten Küstenebenen und der unerschlossenen Landflächen laut Energieministerium über gute Möglichkeiten für die Nutzung von Windenergie.¹⁹⁰ Im Rahmen einer Langzeitstudie von 1989 bis 2009 auf dem Festland Trinidads zu den Windgeschwindigkeiten und den Windrichtungen wurde festgestellt, dass die Windgeschwindigkeit bei durchschnittlich 3,15 m/s liegt.¹⁹¹ Dabei ist der Mittelwert in der Trockenzeit mit 3,35 m/s deutlich höher als in der Regenzeit mit 2,61 m/s. Die Windgeschwindigkeiten schwanken außerdem stark im Tagesverlauf und flauen in der Nacht mit durchschnittlich 1,4 m/s spürbar ab. Die Winde kommen im Jahresverlauf primär aus dem Osten (46 %) und Nordosten und die östlichen Winde sind in beiden Jahreszeiten dominierend.¹⁹² Nach neuen Schätzungen basierend auf Forschungen der University of West Indies in Jamaika liegen die Windgeschwindigkeiten in einer Höhe von 80 m im Jahresdurchschnitt bei 6,93 m/s und bei Piarco bei 5,86m/s.¹⁹³ Über die Potenziale an der Küste sind bisher noch keine genauen Angaben verfügbar, allerdings ist davon auszugehen, dass dort höhere Windgeschwindigkeiten herrschen als im Landesinneren.

Eine genaue Potenzialanalyse des tatsächlich realisierbaren Windpotenzials, vor allem in den Küstengegenden, liegt nicht vor. Allerdings befindet sich das Land außerhalb stark frequentierter Schiffshandelswege, die Umsetzung von Offshore-Windparks wäre daher nach eigener Einschätzung theoretisch möglich.

Grundsätzlich haben wichtige Entscheidungsträger auf Regierungsebene ihr Interesse an der Realisierung von größeren Windkraftprojekten erklärt. So verkündete die damalige Premierministerin des Landes (bis September 2015), Frau Kamla Persad-Bissessar, auf einer Rede des *United Nations Climate Change Summit* am 24. September 2014 in New York, dass Trinidad und Tobago perspektivisch die Inbetriebnahme eines Windparks mit einer Größenordnung von 100 MW an der Ostküste des Landes plant.¹⁹⁴ Mit einer solchen Installation wäre das Ausbauziel der Regierung für erneuerbare Energien von 60 MW bereits deutlich übertroffen. Die Pläne verdeutlichen daher, dass das 60-MW-Ausbauziel nicht als Maximalziel zu verstehen ist, sondern eher der Orientierung dient bzw. als Mindestanforderung zu verstehen ist. Allerdings wurden bis 2019 keine offiziellen Bemühungen unternommen dieses Projekt zeitnah zu realisieren. Windkraft wird sowohl für die Versorgung in netzfernen Gebieten als auch für die Einspeisung in das nationale Stromnetz als adäquate Lösungsoption bewertet, um das nationale Erneuerbare-Energien-Ziel von 5 % bis 2020 zu

¹⁸⁸ Vgl. National Energy Corporation of Trinidad and Tobago (o.J.): [Investment Opportunities](#), abgerufen am 01.06.2019

¹⁸⁹ Vgl. Energy Transition Initiative (2015): [Energy Snapshot Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 02.06.2019

¹⁹⁰ Vgl. MEEI (2011): [FRAMEWORK FOR DEVELOPMENT OF A RENEWABLE ENERGY](#), abgerufen am 02.06.2019

¹⁹¹ Vgl. GoTT (2013): [Government of the Republic of Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 01.06.2019

¹⁹² Vgl. GoTT (2013): [Government of the Republic of Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 01.06.2019

¹⁹³ Vgl. ResearchGate (2017): [Wind resources and the levelized cost of wind generated electricity in the Caribbean islands of Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 01.06.2019

¹⁹⁴ Vgl. Rede der ehemaligen Premierministerin auf dem *United Nations Climate Change Summit* am 24. September 2014.

erreichen.¹⁹⁵ 2014 verkündete der damalige Energieminister (bis September 2015) des Landes, Kevin Ramnarine, die zeitnahe Umsetzung einer Potenzialanalyse zur Bewertung der Windressourcen von Trinidad und Tobago. Der Minister hob auf einer Konferenz der Interamerikanischen Entwicklungsbank seine Position zur zukünftigen Rolle von Windenergie im Land wie folgt hervor:

„Given that we in Trinidad and Tobago now generate 100 per cent of our electricity from natural gas it is expected that our next evolution would be towards a lower carbon option. That for us means wind resource and wind is abundant on our country’s east coast.“¹⁹⁶

Der Staat fördert im Rahmen des *Finance Act Nr. 13* seit 2010 die Installation von Windenergie mit Steuervorteilen. Dazu gehören die Mehrwertsteuerbefreiung für Windturbinen und die Abschreibung der Verschleißkosten in Höhe von 150 % der Anschaffungskosten von Windturbinen und den dazugehörigen Materialien.¹⁹⁷ Im folgenden Kapitel sollen die bisherigen Pilotprojekte vorgestellt und anschließend eine Einschätzung zu den Marktpotenzialen gegeben werden.

5.2 Projekte

Bereits 1995 hat der nationale Energieversorger und Übertragungsnetzbetreiber T&TEC ein Demonstrationsprojekt mit einer 10-kW-Windkraftanlage in Bacolet durchgeführt.¹⁹⁸ Trotz positiver Ergebnisse wurde das Projekt nach der kurzen Laufzeit von einem Jahr nicht weitergeführt. Mittlerweile hat die Regierung die Durchführung eines Programms bewilligt, das das Potenzial für die Nutzung von Windenergie an der Ostküste prüfen soll. Dieses wird seit Anfang 2015 durchgeführt.¹⁹⁹ Dabei wird die Regierung von der *University of the West Indies*, einem nationalen Energiekonzern (*National Energy*) und einem lokalen Fonds unterstützt. Mit dem *Wind Resource Assessment Programme (WRAP)* wird das Ziel verfolgt, mittelfristig konkrete Windparks zu realisieren und an das Netz anzuschließen. Damit möchte die Regierung die Marktintegration von Windenergie zur Diversifizierung des lokalen Energiemixes vorantreiben. Die Umsetzung dieses Programms beinhaltet die Lokalisierung von fünf Standorten zur Errichtung von Windparks in einem Zeitraum von 20 Monaten. Anschließend will die Regierung potenzielle Investoren und Projektentwickler für die Realisierung der Windparks gewinnen.²⁰⁰ Nach aktuellem Stand von 2019 ist die Umsetzung des Programms noch nicht abgeschlossen.

Der nationale Übertragungsnetzbetreiber T&TEC hat in seinem Geschäftsplan 2011 – 2016 die Umsetzung von insgesamt vier Windprojekten mit einer Größenordnung von 1,4 MW an der Ostküste der Insel fixiert.²⁰¹ Nach neusten Erkenntnissen wurden die vier Projekte nicht umgesetzt. Im März 2018 bei einer Anhörung der T&TEC-Manager vor ausgewählten Regierungsvertretern und Mitgliedern des Ministry of Public Utilities und des RIC wurde seitens der T&TEC betont, dass seit 2011 Probleme bestehen, die Vereinbarungen im Bereich erneuerbarer Energien einzuhalten. Dazu kommt aus Sicht von T&TEC der Mangel an Profit in den Projekten. Sie bezeichnen diese als nicht durchführbar.²⁰²

¹⁹⁵ Vgl. MEEI (2011): [FRAMEWORK FOR DEVELOPMENT OF A RENEWABLE ENERGY](#), abgerufen am 01.06.2019

¹⁹⁶ Vgl. The Guardian (2014): [T&T to harness wind energy](#), abgerufen am 02.06.2019

¹⁹⁷ Vgl. GoTT (2013): [Government of the Republic of Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 02.05.2019

¹⁹⁸ Vgl. MEEI (2011): [FRAMEWORK FOR DEVELOPMENT OF A RENEWABLE ENERGY](#), abgerufen am 02.06.2019

¹⁹⁹ Vgl. The Guardian (2015): [Energy security for the future](#), abgerufen am 02.06.2019

²⁰⁰ Vgl. MEEI (2014): [Renewable Energy](#), abgerufen am 02.06.2019

²⁰¹ Vgl. T&TEC (2013): [Trinidad and Tobago Electricity Commission - Business Plan](#), abgerufen am 02.06.2019

²⁰² Vgl. Guardian Trinidad and Tobago (2018): [Wind, Solar power not feasible – T&TEC](#), abgerufen am 02.06.2019

In geringem Umfang sind auch Pilotprojekte mit Kleinwindkraftanlagen in dem Karibikstaat realisiert worden. Dazu gehört z. B. das *Home Energy Self Sufficiency* (HESS)-Programm, im Rahmen dessen 2012 jeweils ein 2-kW-PV-Modul und eine Kleinwindkraftanlage in einem Kindergarten installiert worden sind.²⁰³

5.3 Marktchancen und -risiken

Windenergie wurde von Trinidad und Tobago lange Zeit stiefmütterlich behandelt und die einzige Anlage des Landes wurde nach relativer kurzer Betriebszeit wieder abgeschaltet. Seitdem sich das Land zu einer nachhaltigen Entwicklung bekennt und Ausbauziele für erneuerbare Energien festgelegt hat, wird die Marktintegration von Windenergie jedoch wieder forciert. Dazu gehört vor allem das seit 2015 angelaufene *Wind Resource Assessment Program*. Die Regierung betrachtet Windenergie als die wirtschaftlichste Option, um den Strommix des Landes zu diversifizieren. Die *Energy Transition Initiative* schätzt die Potenziale für Windenergie in Trinidad und Tobago mit „Medium“ ein, trotz der offensiven Ankündigungen der Regierung (100-MW-Windpark). Wichtige Schritte zur Gleichberechtigung von erneuerbaren Energien fehlten im Jahr 2019 nach wie vor, wie bereits ausführlich dargestellt wurde. Trotzdem ergeben sich für deutsche Anlagenbauer, Projektierer, Zulieferer und Ingenieurunternehmen perspektivisch Marktchancen für den Fall, dass die Regierung ihre angekündigten Vorhaben umzusetzen beginnt. Die bisher nicht vorhandene Branche ist vor allem auf Know-how und Wissenstransfer angewiesen. Mögliche Kooperationen sind nach eigener Einschätzung mit nationalen Behörden und den staatlichen Energieunternehmen denkbar, um die Potenziale zu erschließen.²⁰⁴

²⁰³ Vgl. Energy Transition Initiative (2015): [Energy Snapshot Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 02.06.2019

²⁰⁴ Vgl. AHK ZAKK, 2019

6. Dezentrale Energieversorgung

6.1 Aktuelle Situation, Trends und Aussichten

Dezentrale Energieversorgung ist in Trinidad und Tobago bisher nahezu nicht vorhanden. Das liegt auch daran, dass der Inselstaat bisher kaum erneuerbare Energie verwendet und so ziemlich die gesamte Energieversorgung auf fossilen Brennstoffen basiert. Es gibt Ansätze bei der Einführung von erneuerbaren Energien das Versorgungsnetz direkt zu modernisieren und damit mehr auf eine dezentrale Versorgung zu setzen. Dabei gibt es auch potentielle Investments durch verschiedene Fonds, welche als Projekte eine Diversifizierung des Energiemarktes durch eine dezentrale Versorgung mit unterstützen würden.²⁰⁵ ²⁰⁶ Jedoch sieht sich Trinidad und Tobago, wie in den vorherigen Kapiteln erwähnt, nicht unter Druck, schnell erneuerbare Energien einzusetzen. Das resultiert aus den noch vorhandenen Öl- und Gasreserven, welche bis auf weiteres den Markt dominieren werden. Durch die hohen Investitionskosten für den Aufbau einer solchen Versorgung und den sehr niedrigen Stromkosten wird es voraussichtlich noch dauern, bis es zu größeren Investitionen kommen wird. Der Inselstaat betont zwar seinen geplanten Umschwung zu erneuerbarer Energie, Energieeffizienz und einer dezentralen Energieversorgung. Es wird ebenfalls hervorgehoben, dass die Zeit für eine Diversifizierung der Stromversorgung gekommen ist und es umso besser ist, je früher damit begonnen wird. Das Land hat durch seine vergleichsweise gute Infrastruktur die Möglichkeiten und die Regierung macht erste Anzeichen diesen Schritt auch zu gehen. Allerdings ist durch die Erfahrung der letzten Jahre und das Scheitern einzelner Projekte bisher wenig Fortschritt zu vermerken.

6.2 Projekte

Aktuell sind keine Projekte für eine gezielte Diversifizierung der Stromversorgung durch dezentrale Netzwerke bekannt. Wie im Kapitel 6.1 erwähnt sind mögliche Unterstützungen und Investoren vorhanden, jedoch scheint es wenig Entgegenkommen der Regierung in diesem Bereich zu geben.

6.3 Marktchancen und -risiken

Für deutsche Unternehmen bestehen Marktchancen, sobald sich die Regierung entscheidet, größere Investitionen in dem Bereich zu tätigen. Es ist bisher nicht abzusehen, wann die ersten größeren Projekte für eine dezentrale Versorgung in Auftrag gegeben werden könnten. Jamaika steht momentan kurz vor der Fertigstellung eines Microgrids mit Energiespeicher und einer Kapazität von über 24 MW, welches das erste seiner Art in der Karibik sein wird. Es bleibt abzuwarten, ob durch das Prestigeprojekt Jamaikas der zu erwartende Effekt für die Karibik im Allgemeinen auch Trinidad und Tobago beeinflussen wird.

Wenn der zu erwartende Effekt eintritt, bestehen gute Chancen für deutsche Unternehmen sich an Projekten auf Trinidad und Tobago zu beteiligen. Gerade von den guten bilateralen Beziehungen zwischen Deutschland und Trinidad und Tobago könnten deutsche Unternehmen profitieren und einen frühen Eintritt in den Markt erreichen. Die Marktrisiken sind, solange die Regierung die Energiegewinnung durch fossile Rohstoffe subventioniert, als vergleichsweise hoch einzuschätzen.

²⁰⁵ Vgl. USTDA (o.J.): [Clean Energy Finance Facility for Caribbean and Central America](#), abgerufen am 02.06.2019

²⁰⁶ Vgl. New Energy Events, CABEF releases RFP to fund Caribbean RE/EE projects

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die bisherigen Marktchancen eher gering einzuschätzen sind und es zu empfehlen ist, die weitere Entwicklung vorerst abzuwarten. Bei der Realisierung von Projekten wird empfohlen sich lokale Partner zu suchen, da diese nicht nur mit Wissen über den administrativen Ablauf helfen, sondern auch Probleme mit der lokalen Bevölkerung vermeiden können.

7. Fazit

Für eine bessere Übersicht der Region und im Vergleich zu den ZMAs von Jamaika und Barbados ist nachfolgend in Abbildung 14 ein Vergleich der Länder Trinidad und Tobago, Barbados und Jamaika.

Abbildung 14: Vergleich der Länder

		Trinidad und Tobago	Barbados	Jamaika
Allgemeine Daten	Einwohner	1,4 Mio (2018)	287.010 (2019)	2,73 Mio. (2015)
	Fläche	5.128 qkm	431 qkm	10.991 qkm
	Regierungsform	Parlamentarische Demokratie	Konstitutionelle Commonwealth-Monarchie, parlamentarische Demokratie	Parlamentarische Monarchie im Commonwealth
	Währung	Trinidad und Tobago Dollar	Barbados Dollar	Jamaika Dollar
Wirtschaft	BIP	23,4 Mrd. USD (2018)*	5.094 Mio. USD (2018)*	14,77 Mrd. USD (2017)
	BIP pro Kopf	17.030 USD (2018)*	17.787 USD (2018)*	5.193 USD (2017)
	Import	4,55 Mrd. USD (2017)	1,7 Mrd. USD (2017)	5,82 Mrd. USD (2017)
	Export	8,19 Mrd. USD (2017)	422 Mio. USD (2017)	1,34 Mrd. USD (2017)
Energiemarkt	Allgemein	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.	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.
	Gesamt Produktion	2.094 MW (2017)	249 MW (2017)	1.021 MW (2017)
	Haupt Energiequelle	Gas (99%) 2017	Erdöl (74%) 2017	Erdöl (68%) 2017
	Anteil erneuerbare Energie	0% (2017)	4% (2017)	15% (2017)
	Erneuerbare Energieziele	10% bis 2021	50% bis 2027	30% bis 2030
	Preise (2017)	Privat 0,04 - 0,06 USD Gewerblich 0,06 USD Industriell 0,02 - 0,09 USD	0,28 USD 0,30 USD 0,27 USD	0,27 USD 0,23 USD 0,21 USD
	Übertragungsnetz	Das Übertragungsnetz liegt vollständig in der Hand des Unternehmens T&TEC	Das Übertragungsnetz ist im Besitz des Unternehmens BL&P.	Das Übertragungsnetz ist im Besitz des Unternehmens JPS.

*vorläufige Zahlen

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

Abbildung 15: SWOT-Analyse

Strengths (Stärken)	Weaknesses (Schwächen)
<ul style="list-style-type: none"> • Für die Region ein vergleichsweise gutes Stromnetz • Hohes BIP und vorhandene finanzielle Mittel • Hoher Anteil an staatlichen und halbstaatlichen Unternehmen und Konsortien für Kooperationen • Erste Ausbauziele für erneuerbare Energie (60 MW) • Traditionell hoher Energieverbrauch, welcher durch erneuerbare Energie aufgefangen werden könnte • Deutsche Investoren starten eines der ersten Erneuerbare-Energien-Projekte • Gute wirtschaftliche Beziehungen zu Deutschland 	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlende Instrumente zur Förderung von Erneuerbare-Energien-Projekte • Subventionierung der Energiepreise für Energie aus Öl- und Gasquellen • Kaum Anreize und Handlungsdruck zur Diversifikation des Stromnetzes • Fehlende Machbarkeitsstudien • Kaum aktuelle Daten zum momentanen Stand der Energieversorgung • Anfällig für Naturkatastrophen
Opportunities (Chancen)	Threats (Risiken)
<ul style="list-style-type: none"> • Zukünftig gute Chancen für Erneuerbare-Energien-Projekte durch die schwindenden Öl- und Gas-Reserven • Ziele der Regierung zur Senkung des CO₂-Ausstoßes durch Erneuerbare-Energien-Projekte • Bestreben der Regierung zur Diversifikation des Stromnetzes • Hohes Ansehen von deutschen Unternehmen und „Made in Germany“-Produkten • Nachfrage nach Produkten mit hoher Qualität und Zuverlässigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Monopolstellung von T&TEC auf das Übertragungsnetz • Problematische Integrierung an das vorhandene Übertragungsnetz • Sehr niedrige Stromtarife durch Subventionierung • Widerstand gegen Bauprojekte durch die Bevölkerung • Bei weiterer Öffnung des Marktes schnell ansteigende Konkurrenz • Beeinflussung des Stromnetzes durch Naturkatastrophen

Quelle: Gemäß eigener Darstellung

Seit über 100 Jahren fördert Trinidad und Tobago die fossilen Energieträger Öl und Gas und hat somit eine stabile und exportorientierte Petrochemie-Industrie im Speckgürtel der fossilen Energiekonzerne etabliert. Dies hat jedoch konkrete Folgen für die Energiebilanz des Landes. Für ein Land dieser Größe ist der Stromverbrauch mit durchschnittlich rund 7.200 kWh pro Einwohner (2016),²⁰⁷ u. a. aufgrund der energieintensiven Öl- und Gasindustrie, hoch.²⁰⁸ Hinzu kommen eine der weltweit größten Ausstoßraten für Kohlendioxidemissionen pro Kopf (Stand 2016: 27,80 Tonnen pro Kopf) und bereits erste erodierte Küsten in Folge des Klimawandels.²⁰⁹ Es sind daher genügend Gründe vorhanden, um stärker auf die Nutzung von erneuerbaren Energien zu setzen.

Dass Trinidad und Tobago im Jahr 2018 einen Erneuerbare-Energien-Anteil von 0 % im Strommix des Landes hatte, liegt an fehlenden Instrumenten zur Förderung, subventionierten Energiepreisen und den vorhandenen fossilen Gasreserven. Dasselbe gilt für den Aufbau einer dezentralen Energieversorgung. Es besteht bisher kaum ein Anreiz die Stromversorgung zu diversifizieren. Solange die Regierung keine wirklichen Anreize setzt, bleiben die Potenziale für interessierte Unternehmen aus der Erneuerbare-Energien-Branche überschaubar. So schätzt auch die *Energy Transition Initiative* die Möglichkeiten für Solar- und Windenergie als eher durchschnittlich (medium) ein, während die Potenziale für Biomasse nicht bestimmt werden konnten.²¹⁰ Diese Einschätzung gibt die vorliegende Studie im Wesentlichen wieder, wobei hier positivere Schlussfolgerungen gezogen wurden. Dies hat zum einen damit zu tun, dass ausführlich auf die vorhandenen natürlichen Ressourcen für die Nutzung von regenerativen Technologien eingegangen worden ist, und zum anderen die bereits

²⁰⁷ Vgl. WorldData (2019): [Energy consumption in Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 27.07.2019

²⁰⁸ Vgl. WKO (2019): [Länderprofil Trinidad und Tobago 2019](#), abgerufen am 03.06.2019

²⁰⁹ Vgl. WKO (2019): [Länderprofil Trinidad und Tobago 2019](#), abgerufen am 03.06.2019

²¹⁰ Vgl. Energy Transition Initiative, (o.J.): [Energy Snapshot Trinidad and Tobago](#), abgerufen am 03.06.2019

unternommenen bzw. geplanten Schritte für eine stärkere Implementierung dieser Energieformen vorgestellt wurden. Dabei fällt das Fazit zumindest in perspektivischer Hinsicht positiver aus, da bei einer entsprechenden Weichenstellung (Einführung einer Einspeisevergütung, Reduzierung der Subventionen für Strompreise) durchaus Marktchancen für Unternehmen der Erneuerbare-Energien-Branche entstehen. Erste Stakeholder der Branche beginnen bereits, sich strategisch auf dem Markt zu positionieren (z. B. das deutsche Unternehmen MPC Capital, das den ersten großen Solarpark bauen will und bereits Kontakt mit der Regierung aufgenommen hat). Allerdings gibt es bisher nahezu keine Konkurrenz, da sich der Markt erst in der Entstehungsphase befindet.

Ein hoher Anteil von liquiden staatlichen und halbstaatlichen Unternehmen und Konsortien aus der Energiebranche bietet gute Kooperationsmöglichkeiten für deutsche Unternehmen. Gerade mit einzelnen Technologieanwendungen, wie z. B. Solarthermie zur Warmwassererhitzung oder Photovoltaik in netzfernen Gebieten, lassen sich gezielt nachgefragte Potenziale erschließen. Dies gilt grundsätzlich für alle kleineren Erneuerbare-Energien-Anlagen und darin liegen in den nächsten Jahren die Chancen für interessierte Unternehmen. Größere Projekte sind trotz Ankündigungen kritisch zu betrachten, da der entscheidende politische Wille aus Mangel an Handlungsdruck fehlt. Entscheidend wird es dabei sein, die traditionell dominierende Rolle von Staatsunternehmen im Energiemarkt aufzulockern und privatwirtschaftlichen Investoren größeren Gestaltungsspielraum zu geben. Wenn Trinidad und Tobago den eingeschlagenen Weg konsequent weitergeht, wofür einige Anzeichen sprechen, dann könnte ein attraktiver Markt für erneuerbare Energien entstehen, zumal das Ausbauziel von 60 MW nicht als Obergrenze verstanden werden darf und deutlich übertroffen werden wird, wenn die genannten Punkte umgesetzt werden. Wenn Trinidad und Tobago noch sein Ziel für erneuerbare Energien erreichen will, muss es schnell handeln, was gleichzeitig für deutsche Unternehmen bedeutet, dass es jetzt eine sehr gute Chance gibt, in den Markt einzusteigen und bis auf Weiteres eine Vormachtstellung einnehmen zu können. Die Chancen für deutsche Unternehmen stehen gut, da die Regierung in Zukunft ihre Subventionen für fossile Energieträger senken muss, um auf lange Sicht wettbewerbsfähig zu bleiben.

8. Profile der Marktakteure

8.1 Energieversorger / Stromverteiler und Energieproduzenten

Firma / Institution	Kontakt	Profil / Aktivität
Trinidad & Tobago Electricity Commission (T&TEC)	63 Frederick Street, Port of Spain Estate Couva, Trinidad, West Indies Tel: 001 868 623 - 2611 / 6291 E-Mail: comments@ttec.co.tt Website: https://ttec.co.tt	Stromerzeuger und nationaler Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber mit Monopolstellung
National Energy (NEC)	Cor. Rivulet and Factory Roads, Brechin Castle, Couva Trinidad & Tobago P.O. Box 1127, Port of Spain Tel: 001 868 636 8471 E-Mail: (Kontaktformular Website) Website: http://www.nationalenergy.tt	Staatliches Energieinfrastrukturunternehmen, zuständig für die Gewährleistung der Exploration, Verarbeitung und Verteilung von Gas
National Gas Company of Trinidad & Tobago (NGC)	P.O. Box 1127, Port-of-Spain Republic of Trinidad & Tobago, W.I. Tel: 001 868 636-4662 E-Mail: info@ngc.co.tt Website: http://ngc.co.tt	Staatliches Erdgasunternehmen
Petroleum Company of Trinidad and Tobago Limited (Petrotrin)	Petrotrin's Savannah Building 9 Queen's Park West Port of Spain, Trinidad and Tobago Tel: 001 868 625-5240/5239 Website: https://www.petrotrin.com	Staatliches Erdölunternehmen

Firma / Institution	Kontakt	Profil / Aktivität
Power Generation Company of Trinidad and Tobago Limited (POWERGEN)	6a Queen's Park West, Port of Spain, Trinidad Tel: 001 868 624-0383 E-Mail: pgcinfo@powergen.co.tt Website: http://www.powergen.co.tt	Offiziell unabhängiger Energieversorger, der aber halbstaatlich ist, da T&TEC 50 % der Anteile besitzt, installierte Stromkapazität von 1.386 MW mit Gaskraftwerken
Trinity Power Limited (TPL)	Railway Road, Dow Village, Couva, Trinidad & Tobago Tel: 001 868 679-4542	Unabhängiger Energieerzeuger, Besitzer ist das US-Unternehmen Power Management Company, 225 MW Gaskraftwerk
Trinidad Generation Unlimited (TGU)	Ansprechpartner: über die AHK ZAKK	Ehemaliger unabhängiger Energieversorger, nach Ausstieg von AES Corporation vollständig in Staatsbesitz, Betreiber eines 720-MW-Gas- und Dampf-Kombikraftwerks

8.2 Bioenergie

Firma / Institution	Kontakt	Profil / Aktivität
EthylChem, Ltd	Lot A11-6, Amazon Drive, Point Lisas Industrial Estate Couva, Trinidad, West Indies Tel: 001 868 636-2458 / 001 868 679-3628 E-Mail: Namdeo.maharaj@atltt.com Website: http://www.ethylchem.com	Betreiber einer Anlage zur Dehydrierung von Bioethanol
Trinidad Bulk Traders	North Guapo Cap De Ville Road, Point Fortin, Trinidad Tel: 001 868 648-2270 Website: http://www.tbtltt.com	Betreiber einer Anlage zur Dehydrierung von Bioethanol

Firma / Institution	Kontakt	Profil / Aktivität
Fourth State Energy	Fourth State Energy Tel: 902 430 0475 Website: http://www.fourthstateenergy.com	Machbarkeitsstudie für Waste-to-Energy auf der Insel Tobago, kanadisches Unternehmen
CMS Limited	Ansprechpartner: über die AHK ZAKK	Hersteller von Biodiesel aus gebrauchtem Pflanzenöl

8.3 Solarenergie / Photovoltaik und Windenergie

Firma / Institution	Kontakt	Profil / Aktivität
Trifactor Technical	35 First Street, Harmony Hall Development, Gasparillo, Trinidad and Tobago, W.I. Tel: 001 868 222-1664 E-Mail: sales@trifactortechnical.com Website: www.trifactorsolar.com	Anbieter und Installateur von PV- und solarthermischen Anlagen sowie von Solarlampen, Solarklimaanlagen, Solar-Wasser- und Poolpumpen
Smart Energy Limited	1st floor 55, Edward Street, Port of Spain, Trinidad and Tobago West Indies Tel: 001 868 316-6200 E-Mail: ian@ttsmartenergy.com Website: http://www.ttsmartenergy.com	Beratungs- und Dienstleistungsunternehmen im Bereich Solarenergie (PV und Solarthermie) und Energieeffizienz
Solar Industry Technologies Limited (SiTek)	PO Box 7208 St Ann's Trinidad and Tobago Tel: 001 868-621-1365 E-Mail: info@innovaEltd.com Website: www.innovaeltd.com	Beratungsunternehmen im EE-Bereich, Installateur von PV-Anlagen, federführend im Konsortium zur Erstellung einer Machbarkeitsstudie zur Ansiedlung eines Solarclusters in Trinidad und Tobago

Firma / Institution	Kontakt	Profil / Aktivität
Solaria Energia y Medio Ambiente S.A.	C/ Princesa, 2 - 3ª Planta 28008 – Madrid Tel.: 0034 91 564 42 72 E-Mail: contact@solariaenergia.com Website: http://www.solariaenergia.com	Spanischer Hersteller von PV- und solarthermischen Anlagen, Kooperation mit <i>National Energy</i> für Machbarkeitsstudie zur Ansiedlung einer PV-Industrie
ECT Solutions Ltd	31 Exchange Lots, Couva, Trinidad, West Indies Tel: 001 868 693-0649 E-Mail: info@ectsltd.com Website: http://www.ectsltd.com	Anbieter und Installateur von Solarsystemen (PV und Solarthermie) und Vertragshändler der Solar World AG in TT
DC Power Systems Ltd.	Lot # 1, San Pedro Estate, Tortuga, Trinidad & Tobago Tel: 001 868 679 8330 E-Mail: info@dcpowertt.com Website: http://www.dcpowertt.com/	Anbieter, Installateur und Servicedienstleister für Batterien, PV-Systeme, solarthermischen Anlagen, und Kleinwindkraftanlagen
Energy Dynamics	#1 Deane Street, Saint Augustine, Trinidad Tel: 001 868 622-1692 E-Mail: (Kontaktformular) Website: http://energydynamics-lac.com	Energiedienstleistungsunternehmen, welches u. a. solarthermische Anlagen verkauft und installiert

8.4 Staatliche Institutionen im Energiesektor

Firma / Institution	Kontakt	Profil / Aktivität
Ministry of Energy and Energy Industries (MEEI)	International Waterfront Centre #1, Wrightson Road, Port of Spain, Trinidad and Tobago Tel: 001 868 626-6334 E-Mail: info@energy.gov.tt Website: http://www.energy.gov.tt	Energieministerium, zuständig für die Gestaltung des Energiesektors und die Formulierung und Umsetzung von Gesetzen
Regulated Industries Commission (RIC)	1st & 3rd Floors Furness House Corner Wrightson Road & Independence Square, Port of Spain, P.O. Box 1001, Trinidad & Tobago Tel: 001 868 625-5384 E-Mail: ricoffice@ric.org.tt Website: http://www.ric.org.tt	Regulierungsbehörde, Gewährleistung der Qualitätsanforderungen im Energiesektor, u. a. für die Festlegung der Leistungsanforderungen für T&TEC und die Preisgestaltung verantwortlich
The Environmental Management Authority (EMA)	#8 Elizabeth Street, St. Clair, Port of Spain, Trinidad and Tobago Tel: 001 868 628-8042 E-Mail: ema@ema.co.tt Website: http://www.ema.co.tt	Umweltbehörde, Durchsetzung von Umweltstandards bei der Exploration und Produktion von Erdgas
Ministry of the Environment and Water Resources (MEWR)	Level 26, Tower D, International Waterfront Centre, 1A Wrightson Road, Port of Spain, Trinidad and Tobago Tel: 001 868 623-3158 Website: http://www.mewr.gov.tt/	Umweltministerium, für nachhaltige Entwicklung des Landes verantwortlich und kontrolliert EMA

Firma/ Institution	Kontakt	Profil/ Aktivität
Ministry of Finance and the Economy	Level 8, Eric Williams Finance Building, Port of Spain; Trinidad, West Indies Tel: 001 868 627-9700 Website: http://www.finance.gov.tt	Wirtschafts- und Finanzministerium, Gestaltung der Wirtschaftspolitik und Festlegung des Leitzins
The Trinidad and Tobago Solid Waste Management Company Limited (SWMCOL)	34 Independence Square Port of Spain Trinidad and Tobago Tel: 001 868 625-6678 Website: http://www.swmcol.co.tt	Nationale Abfallwirtschaftsbehörde, Umsetzung des Abfallwirtschaftsplans

8.5 Verbände, Universitäten und andere relevante Stakeholder

Firma / Institution	Kontakt	Profil / Aktivität
The University of the West Indies	St. Augustine, Trinidad and Tobago Tel: 001 868 662-2002 E-Mail: info@energy.gov.tt Website: http://sta.uwi.edu	Universität mit EE-Bezug, Master in „Erneuerbare Energien“
The University of Trinidad and Tobago	Tel: 001 868 642-8888 E-Mail: utt.marketing@utt.edu.tt Website: https://u.tt/	Universität, Kooperation mit MEEI für PV-Projekte
The Investor Sourcing & Facilitation Division (Invest TT)	The Atrium, Don Miguel Road Extension El Socorro, Trinidad W.I. Tel: 001 868 638-0038 E-Mail: info@investt.co.tt Website: http://www.investt.co.tt	Nationale Wirtschaftsförderungsgesellschaft
The Energy Chamber of Trinidad and Tobago	PO Box 80, San Fernando, Trinidad and Tobago Tel: 001 868 679-6623 E-Mail: ExecOffice@energy.tt Website: http://www.energy.tt	Unabhängiger Verband von Energieunternehmen

Firma / Institution	Kontakt	Profil / Aktivität
Caribbean Ethanol Producers	15 Main Street, Warrenton, Virginia 20186 Tel: (540) 347-5283 Website: www.caribbeanethanolproducers.com	Karibischer Verband der Bioethanol-Produzenten
Trinidad & Tobago Green Building Council (TTGBC)	45 Cornelio Street, Port of Spain, Trinidad Tel: 001 868 622-9229 E-Mail: info@ttgbc.org Website: http://ttgbc.org	Interessenorganisation von Unternehmen zur Förderung von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien in Gebäuden
Caribbean Community Climate Change Centre	2nd Floor, Lawrence Nicholas Building Ring Road, P.O. Box 563 Belmopan, Belize, Central America Tel: 00501 822-1094 E-Mail: (Kontaktformular) Website: http://www.caribbeanclimate.bz/	Beratung der karibischen Staaten zum Aufbau und zur Koordination der Klimapolitik

8.6 Wichtige Medien

Aufgrund der Bedeutung des Energiesektors berichten die Medien grundsätzlich sehr ausführlich darüber. Im Bereich der erneuerbaren Energien gibt es keine regelmäßig erscheinenden Fachpublikationen, doch die nachfolgend aufgeführten Medien berichten in der Regel über die wichtigsten Neuigkeiten der Branche.

- **Trinidad & Tobago Guardian**
Einer der auflagenstärksten Zeitungen der Inseln
Website: <http://www.guardian.co.tt> (Business)
- **Daily Express Trinidad and Tobago**
Wichtige Zeitung mit großem Business-Teil
Website: <http://www.trinidadexpress.com/>
- **Energienachrichten der Regierung**
Offizielle Meldungen und Bekanntmachungen der Regierung
Website: <http://www.news.gov.tt/news/energy>
- **Energienachrichten der Energy Chamber**
Information über alle für die Energiewirtschaft relevante Themen
Website: <http://www.energy.tt/index.php?categoryid=355>

9. Quellenverzeichnis

AHK ZAKK, 2016

AHK ZAKK, Factsheet 2019

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

Auswärtiges Amt (2019): [Deutschland und Trinidad und Tobago: Bilaterale Beziehungen](#), (zuletzt abgerufen 27.07.2019)

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

Auswärtiges Amt (2019): [Länderinformationen Trinidad und Tobago](#). (zuletzt abgerufen am 24.04.2019)

Auswärtiges Amt (2019): [Trinidad und Tobago Wirtschaft](#), (zuletzt abgerufen am 23.04.2019)

Auswärtiges Amt (2019): [Trinidad und Tobago: Innenpolitik](#), (zuletzt abgerufen 22.04.2019)

Auswärtiges Amt (2019): [Trinidad und Tobago: Wirtschaft](#), (zuletzt abgerufen am 24.04.2019)

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

BP Statistical (2019): [Review of World Energy – Main Indicators](#), (zuletzt abgerufen am 23.07.2019)

BP Statistical (2019): [Review of World Energy, 2019 68th edition](#), (zuletzt abgerufen am 09.05.2019)

Caricom (2018): [2017 Energy Report Card Trinidad and Tobago](#), (zuletzt abgerufen am 20.05.2019)

CARICOM (2019): [Who we are](#), (zuletzt abgerufen am 25.04.2019)

Central Bank of Trinidad & Tobago (2019): [Debt Fiscal](#), (zuletzt abgerufen am 24.04.2019)

Central Bank of Trinidad and Tobago (2019): [Selected Economic Indicators Annual](#), (zuletzt abgerufen am 24.04.2019)

Central Bank, [Prices monthly](#), (zuletzt abgerufen am 26.01.2017)

CIA (2019): [World Factbook](#), (zuletzt abgerufen am 26.05.2019)

CREDP: [Caribbean Renewable Energy Development Programme \(CREDP\)](#), (zuletzt abgerufen am 26.01.2017)

ECLAC (2016): [Foreign Direct Investment in Latin America and the Caribbean](#), (zuletzt abgerufen am 18.01.2017)

EIA (2019): [International Energy Statistics](#), (zuletzt abgerufen am 25.07.2019)

EMA (o.J.): [Environmental Management Authority](#), (zuletzt abgerufen am 20.05.2019)

Energy Transition Initiative, (o.J.): [Energy Snapshot Trinidad and Tobago](#), (zuletzt abgerufen am 03.06.2019)

EthylChem (2015): [Plant Description](#), (zuletzt abgerufen am 27.05.2019)

European Commission (2018): [EDGAR- Emissions Database for Global Atmospheric Research](#), (zuletzt abgerufen am 14.05.2019)

GIZ (2012): [Unterstützung institutioneller Strukturen für die Förderung erneuerbarer Energien und Energieeffizienz in der Karibik](#), (zuletzt abgerufen am 25.04.2019)

GoTT (2015): [National Waste Recycling Policy](#), (zuletzt abgerufen am 26.07.2019)

GoTT (2013): [Government of the Republic of Trinidad and Tobago](#), (zuletzt abgerufen am 01.06.2019)

Government of the Republic of Trinidad and Tobago (2018): [Review of the Economy 2018](#), (zuletzt abgerufen am 25.04.2019)

GTAI (2018): [Öl und Gas locken Investitionen in Lateinamerika](#), (zuletzt abgerufen am 23.05.2019)

GTAI (2019): [Wirtschaftsdaten Kompakt: Trinidad und Tobago](#), (zuletzt abgerufen 24.04.2019)

GTAI, [Wirtschaftsentwicklung Trinidad und Tobago 2013-14](#), (zuletzt abgerufen am 26.01.2017)

Guardian (2019): [Over 1 million cars on T&T's roads](#), (zuletzt abgerufen am 24.07.2019)

IDB (2012): [Improving Access to Finance for Small and Medium Enterprises in Trinidad and Tobago](#), (zuletzt abgerufen am 06.05.2019)

IDB (2015): [Sustainable Energy Program Trinidad and Tobago](#), (zuletzt abgerufen am 25.05.2019)

IDB (2016): [Trinidad and Tobago's Energy Market](#), (zuletzt abgerufen am 14.05.2019)

IDB, Inter-American Development Bank (2016): [Energy Dossier: Trinidad & Tobago](#), (zuletzt abgerufen am 20.05.2019.)

IEA, International Energy Agency (2015): [Trinidad and Tobago: Balances for 2015](#), (zuletzt abgerufen am 15.05.2019)

Innova (o.J.): [new energy solution, SiTek](#), (zuletzt abgerufen am 30.05.2019)

International Energy Agency (2015): [Trinidad and Tobago Balances for 2015](#), (zuletzt abgerufen am 22.07.2019)

International Gas Union (2018): [World LNG Report, 27th World Gas Conference Edition](#), (zuletzt abgerufen am 09.05.2019)

International Monetary Fund (2019): [World Economic Outlook Database](#), (zuletzt abgerufen am 03.05.2019)

Invest TT (2014): [Study pegs energy-rich Trinidad and Tobago as ideal manufacturing locale for solar panels](#), (zuletzt abgerufen am 16.02.2017)

Knoema (2019): [GDP per Capita](#), (zuletzt abgerufen am 23.04.2019)

Knoema (2019): [World Development Indicators](#), (zuletzt abgerufen am 28.07.2019)

Länder-Lexikon (o.J.): [Trinidad und Tobago Geschichte](#), (zuletzt abgerufen am 18.05.2019)

MEEI (2011): [FRAMEWORK FOR DEVELOPMENT OF A RENEWABLE ENERGY](#), (zuletzt abgerufen am 26.05.2019)

MEEI (2014): [Renewable Energy](#), (zuletzt abgerufen am 30.05.2019)

MEEI (2015): [Minister of energy Speech at T&T Conference](#), (zuletzt abgerufen am 01.06.2019)

MEEI (2015): [Ministry of Energy and Energy Affairs](#), (zuletzt abgerufen am 21.05.2019)

MEEI (2015): [Ministry of Energy and Energy Industries](#), (zuletzt abgerufen am 21.05.2019)

MEEI (2015): [Renewable Energy Policies in Trinidad and Tobago](#), (zuletzt abgerufen am 30.05.2019)

MEEI (2016): [A Unique Approach for Sustainable Energy in Trinidad and Tobago](#), (zuletzt abgerufen am 27.05.2019)

MEEI (o.J.): [Renewable Energy](#), (zuletzt abgerufen am 26.07.2019)

MEEI (o.J.): [Pilot Projects](#), (zuletzt abgerufen am 27.07.2019)

MEEI (o.J.): [Renewable Energy Electricity Generation in Trinidad and Tobago](#), (zuletzt abgerufen am 01.06.2019)

MEEI, 2014: [Renewable Energy](#), (zuletzt abgerufen am 26.01.2017)

Ministry of Energy and Energy Affairs (2011): [Renewable Energy Policy Framework](#), (zuletzt abgerufen am 26.05.2019)

Ministry of Energy and Energy Industries (2019): [Our Business](#), (zuletzt abgerufen am 24.07.2019)

Ministry of Energy and Energy Industries (MEEI) (2014): [Renewable Energy](#), (zuletzt abgerufen am 24.07.2019)

Ministry of Local Government (2012): [An Integrated Solid Waste/Resource Management Policy for Trinidad and Tobago](#), (zuletzt abgerufen am 26.07.2019)

Ministry of Tourism (2019): [Visitor Arrivals](#), (zuletzt abgerufen am 03.05.2019)

National Energy (2014): [National Energy signs Memorandum of Understanding \(MOU\) with Solaria Manage](#), (zuletzt abgerufen am 27.07.2019)

National Energy Corporation of Trinidad and Tobago (o.J.): [Investment Opportunities](#), (zuletzt abgerufen am 01.06.2019)

New EnergyEvents (2018): [The waiting game for renewables in Trinidad & Tobago](#), (zuletzt abgerufen am 27.07.2019)

Newsday (2014): [Down-the-Islands' gets full mobile and internet coverage via bmobile network and solar energy](#), (zuletzt abgerufen am 30.05.2019)

NGC (2015): [The National Gas Company of Trinidad and Tobago](#), (zuletzt abgerufen am 16.05.2019)

OEC (2018): [What does Trinidad and Tobago export?](#), (zuletzt abgerufen am 03.05.2019)

OEC (2018): [Trinidad und Tobago](#), (zuletzt abgerufen am 10.05.2019)

OECD (2018): [Trinidad und Tobago, Import Länder, 2019](#), (zuletzt abgerufen am 03.05.2019)

OECD (2019): [Trinidad und Tobago](#), (zuletzt abgerufen am 25.04.2019)

OECD (2019): [Trinidad und Tobago, Export](#), (zuletzt abgerufen 02.05.2019)

OECD (2019): [Trinidad und Tobago, Import](#), (zuletzt abgerufen 02.05.2019)

OECD (2019): [What does Germany import from Trinidad and Tobago?](#), (zuletzt abgerufen am 02.05.2019)

Oil Price (2019): [WTI Today](#), (zuletzt abgerufen am 06.08.2019)

Petrotrin Upstream Update, 2015: [Trinidad and Tobago Energy Conference - Jamaludin Khan](#), (zuletzt abgerufen am 26.01.2017)

PNM – People’s National Movement: [Manifesto 2015](#), (zuletzt abgerufen am 18.05.2019)

Rede der ehemaligen Premierministerin auf dem *United Nations Climate Change Summit* am 24. September 2014

Regulated Industries Commission (2017): [Review of the Status of the Trinidad & Tobago Electricity Commission 2010 – 2015](#), (zuletzt abgerufen am 16.05.2019)

Renewable Energy Magazine (2011): [Caribbean island to produce biodiesel from waste oil](#), (zuletzt abgerufen am 28.05.2019)

ResearchGate (2017): [Wind resources and the levelized cost of wind generated electricity in the Caribbean islands of Trinidad and Tobago](#), (zuletzt abgerufen am 01.06.2019)

RIC (2018): [Tariff Principles and Structures](#), (zuletzt abgerufen am 26.05.2019)

Saturday Express Trinidad and Tobago Newspaper (2018): [The Beetham landfill is running out of space](#), (zuletzt abgerufen am 28.05.2019)

T&TEC (2013): [Trinidad and Tobago Electricity Commission - Business Plan](#), (zuletzt abgerufen am 25.07.2019)

TEC (o.J.) [The Trinidad and Tobago Electricity Commission - Summary of Electricity Rates](#), (zuletzt abgerufen am 26.01.2017)

The Energie Chamber of Trinidad and Tobago (2017): [Expressions of Interest for waste-to-energy plant in Beetham Landfill](#), (zuletzt abgerufen am 27.05.2019)

The Energy Chamber (2014): [Annual Report. Powering Development and ensuring Stability](#), (zuletzt abgerufen am 21.05.2019)

The Energy Chamber of Trinidad and Tobago (2017): [Electricity subsidy cost T&T over TT\\$800 million in 2016](#), (zuletzt abgerufen am 26.05.2019)

The Energy Chamber of Trinidad and Tobago (2019): [Renewable energy project development scenarios: Waste-to-Energy](#), (zuletzt abgerufen am 16.05.2019)

The Guardian (2007): [Duprey strikes gold in ethanol](#), (zuletzt abgerufen am 27.05.2019)

The Guardian (2014): [T&T to harness wind energy](#), (zuletzt abgerufen am 02.06.2019)

The Guardian (2015): [Energy security for the future](#), (zuletzt abgerufen am 02.06.2019)

The Guardian (2018): [Wind, Solar power not feasible – T&TEC](#), (zuletzt abgerufen am 02.06.2019)

The World Bank (2018): [Trinidad and Tobago, GDP current US\\$](#) (zuletzt abgerufen am 20.05.2019).

The World Bank (2017): [Access to electricity](#), (zuletzt abgerufen am 20.05.2019)

The World Bank (2019): [GDP Current US\\$](#), (zuletzt abgerufen 28.05.2019)

The World Bank (2019): [GDP per Capita, Trinidad and Tobago](#), (zuletzt abgerufen am 18.05.2019)

Trinidad & Tobago Electricity Commission (T&TEC) (2011): [Business Plan 2011-2016.pdf](#), (zuletzt abgerufen am 18.05.2019)

Trinidad and Tobago Newsday (2019): [MPC Capital investing million\\$ in energy parks](#), (zuletzt abgerufen am 27.07.2019)

TT Parliament Report (2014): [Administration and Operations of the Trinidad and Tobago Electricity Comm.](#) (zuletzt abgerufen am 20.05.2019)

UK Trade and Investment (2015): [Guidance - Exporting to Trinidad and Tobago](#), (zuletzt abgerufen am 15.07.2019)

UN data (2019): [Electricity net installed capacity](#), (zuletzt abgerufen am 25.07.2019)

UNCTAG (2019): [World Investment Report: Annex Table 2, FDI outflows](#), (zuletzt abgerufen am 18.07.2019)

UNEP (2013): [Emissions Reduction Profile](#), (zuletzt abgerufen am 23.01.2017)

United Nations Climate Change (o.J.): [About us](#), (zuletzt abgerufen am 26.05.2019)

United Nations Conference on Trade and Development (2019): [World Investment Report 2019](#), (zuletzt abgerufen am 15.07.2019)

USTDA (o.J.): [Clean Energy Finance Facility for Caribbean and Central America](#), (zuletzt abgerufen am 02.06.2019)

WKO (2019): [Länderprofil Trinidad und Tobago 2019](#), (zuletzt abgerufen am 25.04.2019)

WKO (2019): [Länderprofil Trinidad und Tobago](#), (zuletzt abgerufen am 27.07.2019)

World Bank Group (2015): [Doing Business Report 2015 – Going Beyond Efficiency](#), (zuletzt abgerufen am 04.08.2019)

World Bank Group (2016): [Doing Business Report 2016 - Measuring Regulatory Quality and Efficiency](#), (zuletzt abgerufen am 04.08.2019)

World Bank Group (2019): [Doing Business 2019](#), (zuletzt abgerufen am 04.08.2019)

Worldbank (2019): [GDP per Capita](#), (zuletzt abgerufen am 23.04.2019)

WorldData (2019): [Energy consumption in Trinidad and Tobago](#), (zuletzt abgerufen am 27.07.2019)

