



# ZIELMARKTANALYSE BOTSUANA

## Photovoltaik 2015

Mit Profilen der Marktakteure

[www.export-erneuerbare.de](http://www.export-erneuerbare.de)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## **Impressum**

### **Herausgeber:**

Southern African – German Chamber of Commerce and Industry  
Deutsche Industrie- und Handelskammer für das Südliche Afrika  
P.O. Box 87078, Houghton, 2041 (Postanschrift)  
47 Oxford Road, Forest Town, 2193 (Hausanschrift)  
Telefon: +27 (0)11 – 486 2775  
Fax: +27 (0)11 – 486 3625  
E-Mail: [info@germanchamber.co.za](mailto:info@germanchamber.co.za)  
[www.germanchamber.co.za](http://www.germanchamber.co.za)

### **Autor:**

Dennis Thiel  
Jens Hauser

### **Titelbild:**

Nationalflagge Botsuanas

### **Disclaimer:**

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers. Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>1</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>II</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>II</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>III</b>
<b>1. Executive Summary</b>	<b>1</b>
<b>2. Länderprofil Botsuana</b>	<b>2</b>
2.1. Wirtschaftliche Situation	3
2.2. Außenhandel	5
2.3. Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland	6
2.4. Investitionsklima	7
<b>3. Energiemarkt</b>	<b>9</b>
3.1. Marktakteure im Überblick	9
3.2. Energiepolitische und gesetzliche Rahmenbedingungen	10
3.3. Stromerzeugung und –verbrauch	11
3.4. Stromnetz	12
3.5. Energiepreise	14
3.6. Erneuerbare Energien in Botsuana	15
<b>4. Photovoltaik in Botsuana</b>	<b>17</b>
4.1. Ausgangssituation	17
4.2. Solarpotential in Botsuana	18
4.3. Mögliche Standorte für PV-Anlagen	19
4.4. Netzzchlussmöglichkeiten und technische Standards	20
4.5. Finanzierung und Förderinstrumente	21
<b>5. Marktchancen und –risiken</b>	<b>22</b>
5.1. Marktstruktur	22
5.2. Wettbewerbssituation	24
5.3. Marktchancen für deutsche Unternehmen	24
5.4. Marktbarrieren	25

<b>6. Profil der Marktakteure</b>	<b>26</b>
6.1. Regierungsstellen	26
6.2. Verbände und Wirtschaftsförderungen	26
6.3. Potenzielle Lieferanten/Kunden/Partner	27
6.4. Stromversorger und Stadtwerke	29
6.5. Deutsche Vertretungen	29
<b>7. Schlussbetrachtung</b>	<b>30</b>
<b>8. Quellenverzeichnis</b>	<b>32</b>

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geographische Lage Botsuanas .....	2
Abbildung 2: Inflation, reales Wachstum und Zusammensetzung des BIP Botsuanas (2012: 26,8 Mrd. USD).....	4
Abbildung 3: Export- und Importgüter Botsuanas 2012.....	5
Abbildung 4: Deutsche Exportgüter nach Botsuana 2013 in % .....	6
Abbildung 5: Stromverbrauch von 3.310,1 GWh nach Sektoren 2013 in % .....	12
Abbildung 6: Elektrifizierungsrate in Botsuana und SADC 2012 .....	12
Abbildung 7: Nationales Stromnetz Botsuanas, Stand 2012 .....	14
Abbildung 8: Durchschnittliche jährliche Solareinstrahlung im südlichen Afrika in kWh/m <sup>2</sup> .....	18

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Statistische Kennziffern Botsuanas .....	2
Tabelle 2: Handelsbilanz Botsuana 2012 - 2015 in Mrd. USD .....	5
Tabelle 3: Handelsvolumen zwischen Deutschland und Botsuana 2011 bis 2014 in Mio. EUR .....	6
Tabelle 4: Ausgewählte Positionen Botsuanas im Global Competitiveness Report 2014 - 2015 .....	8
Tabelle 5: Kennziffer der botsuanischen Stromerzeugung 2010 bis 2013.....	11
Tabelle 6: Stromtarife der Botswana Power Cooperation 2014 und 2015 in EUR.....	15
Tabelle 7: Solareinstrahlung an ausgewählten Orten in Botsuana in kWh/m <sup>2</sup> .....	19
Tabelle 8: Relevanten Sektoren für PV-Anwendungen .....	19
Tabelle 9: Marktsegmente für PV-Anlagen in Botsuana .....	22

# Abkürzungsverzeichnis

AFDB	African Development Bank
BEWRA	Botswana Energy and Water Regulatory Agency
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BPC	Botswana Power Cooperation
BWP	Botsuanischer Pula
CSP	Concentrated Solar Power
EE	Erneuerbare Energien
EDD	Economic Diversification Drive
EUR	Euro
EUR-Ct	Eurocent
GTAI	Germany Trade and Invest
GWh	Gigawattstunde
IPP	Independent Power Producers
Kfz	Kraftfahrzeug
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
kWh/m <sup>2</sup>	Kilowattstunden pro Quadratmeter
Mrd.	Milliarden
MMEWR	Ministry of Minerals, Energy and Water Resources (Ministerium für Bodenschätze, Energie und Wasserressourcen)
Mio.	Millionen
MW	Megawatt
MWp	Megawatt Peak
PEP	Projektentwicklungsprogramm
PV	Photovoltaik
SACU	Southern African Customs Union
SADC	Southern African Development Community
USD	United States Dollar
WPA	Wirtschaftspartnerschaftsabkommen

# 1. Executive Summary

Im Rahmen des Projektentwicklungsprogrammes (PEP) der Exportinitiative Erneuerbare Energien des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie veranstaltet die Deutsche Industrie- und Handelskammer für das südliche Afrika eine Geschäftsreise nach Sambia und Botsuana für Unternehmen aus dem Bereich Solarenergie (Photovoltaik).

Die anhaltende Stromknappheit sowie die vorgesehenen Strompreiserhöhungen führen aktuell zu einem verstärkten Interesse an dezentralen Energielösungen zum Eigenverbrauch auf Basis erneuerbarer Energien. Dabei rückt aufgrund des hohen natürlichen Potentials insbesondere die Photovoltaik (PV) in den Fokus. Botsuana verzeichnet 320 weitgehend wolkenlose Sonnentage und 3.200 Sonnenstunden pro Jahr. Die durchschnittliche, tägliche Solareinstrahlung beträgt 5,8 kWh/m<sup>2</sup>. Die Einstrahlungswerte in Botsuana zählen damit zu den höchsten weltweit.

Der generelle politische Wille zur verstärkten Nutzung und dem Ausbau erneuerbarer Energien ist vorhanden. Jedoch sind die gesetzlichen und regulativen Rahmenbedingungen für erneuerbare Energien noch schwach entwickelt. Dezierte Fördermechanismen sind nicht vorhanden. Der Bau von PV-Anlagen zum Eigenverbrauch ist aber möglich und wird von der Regierung und dem staatlichen Versorger Botswana Power Cooperation (BPC) als Mittel zur Minderung der Stromknappheit begrüßt.

Relevante, potentielle Anwender von PV-Anlagen sind vor allem die Landwirtschaft, netzferne Tourismusbetriebe, der Bergbausektor sowie Industrie- und Gewerbebetriebe, die sich keine Unterbrechung der Stromversorgung erlauben können. Weiterhin ist die ländliche Elektrifizierung mittels PV-Diesel-Mini-Grids marktrelevant.

Der entstehende Markt für PV-Anlagen in Botsuana bietet Geschäftschancen für deutsche Unternehmen, da die wenigen lokalen PV-Firmen über unzureichende Erfahrungen im Bereich der kommerziellen und industriellen PV-Anlagen verfügen.

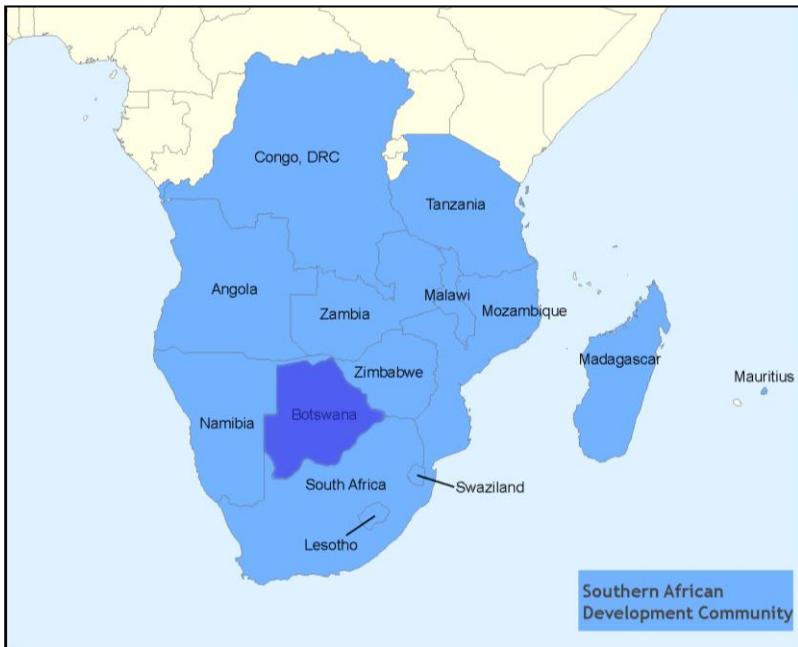
Die vorliegende Zielmarktanalyse erläutert den botsuanischen Energiemarkt sowie Absatzmöglichkeiten für deutsche Produkte, Know-how und Dienstleistungen im Bereich der Solarenergie, mit speziellem Fokus auf Photovoltaik und PV-Hybridsysteme.

Die Zielmarktanalyse ist in vier Hauptkapitel unterteilt. Die Kapitel 2 und 3 stellen die sozio-ökonomische und energiewirtschaftliche Situation Botsuanas sowie die gesetzlichen Rahmenbedingungen für den Energiesektor dar. Neben allgemeinen Länderinformationen bietet die Analyse wirtschaftliche und demografische Daten und umreißt dann den Energiemarkt – einschließlich der energiepolitischen Verwaltung und Steuerungsmittel.

In Kapitel 4 und 5 werden die Potentiale, Absatzmöglichkeiten und MarktbARRIEREN für Photovoltaik in Botsuana detailliert erläutert. Dabei steht insbesondere der Einsatz von PV-Systemen zur Eigenversorgung von Industrie und Gewerbe sowie die Elektrifizierung netzferner Regionen im Fokus.

Das Kapitel 6 gibt einen Überblick über die relevanten Marktakteure, inklusive deren Kontaktdaten.

## 2. Länderprofil Botsuana



**Abbildung 1: Geographische Lage Botsuanas**

Quelle: Eigene Darstellung

Die Republik Botsuana ist ein Binnenstaat im südlichen Afrika. Das knapp 560.000 km<sup>2</sup> große Land – was ungefähr der Größe Frankreichs entspricht – grenzt an Namibia, Südafrika und Simbabwe. Mit nur rund zwei Millionen Einwohnern und damit vier Personen pro km<sup>2</sup> ist Botsuana eines der am dünnsten besiedelten Länder der Erde (Stand: 2014). Die Hauptstadt Botsuanas ist Gaborone, die sich im Süden unmittelbar an der Grenze zu Südafrika befindet. Die offiziellen Sprachen in Botsuana sind Englisch und Setswana.

Kennziffer	Wert
Fläche in km <sup>2</sup>	566.730
Bevölkerung 2014 in Mio.	2,038
Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter in Mio.	1,031
Bevölkerungswachstum 2014	1,35%
Lebenserwartung in Jahren	54
Infektionsrate HIV/Aids der Gesamtbevölkerung 2014	24,8%
Alphabetisierungsrate	84%
BIP 2014 in Mrd. US-Dollar (USD)	15,8
BIP je Einwohner 2014 in USD	7.505
Wirtschaftswachstum 2014	4,9%
Erwerbslosenquote 2013	18,4%

**Tabelle 1: Statistische Kennziffern Botsuanas**

Quelle: Statistisches Bundesamt 2015, GIZ 2015

Botsuana ist ein semiarides Land, welches naturräumlich durch das trockene Kalaharibecken sowie durch Gras- und Buschsavannen bestimmt wird. Abgesehen vom Okavango-Fluss sind ganzjährig wasserführende Gewässer nicht vorhanden; die spärlichen Niederschläge verdunsten überwiegend.

Im Winter (März bis September) können die Temperaturen nachts bis auf null Grad Celsius fallen. Tagsüber steigen sie jedoch bis auf 27 Grad Celsius an. In der Sommerzeit liegen die Temperaturen bei über 32 Grad Celsius und können manchmal die 40-Gradmarke erreichen. Die durchschnittliche Niederschlagsmenge unterliegt starken jährlichen und regionalen Schwankungen und beträgt zwischen 250 und 500 mm im Jahr. Damit zählt Botsuana zu den dürregefährdeten Ländern Afrikas.<sup>1</sup>

Seit der Unabhängigkeit von Großbritannien 1996 besitzt Botsuana ein demokratisches Mehrparteiensystem mit regelmäßig abgehaltenen, freien Wahlen. Die politische Stabilität, inklusive Pressefreiheit, Meinungsvielfalt sowie die Abwesenheit politischer Repression sind ungewöhnlich in Subsahara-Afrika und bescheren Botsuana eine positive Entwicklung und internationale Anerkennung. Durch eine gute Regierungsführung ist es gelungen, ein für jeden Bürger zugängliches Gesundheits- und Erziehungswesen aufzubauen. Dennoch ist das Land mit zahlreichen gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und umweltbezogene Problemen konfrontiert, die einer wirtschaftlichen und sozialen Weiterentwicklung im Weg stehen. Innenpolitisch werden unter anderem das wachsende Wohlstandsgefälle, die hohe Jugendarbeitslosigkeit von bis zu 34% und die Diversifizierung der Wirtschaft als prioritäre Aufgaben erachtet. Auch die immer noch dramatische Ausbreitung von HIV/AIDS erfordert zur Eindämmung immense und kostenintensive Anstrengungen.<sup>2</sup>

## **2.1. Wirtschaftliche Situation**

Botsuana genießt für afrikanische Verhältnisse eine hohe wirtschaftliche Stabilität. Von der Weltbank wird Botsuana mit einem Bruttoinlandsprodukt (BIP) von 7.505 USD je Einwohner 2014 als Land mit mittlerem Pro-Kopf-Einkommen klassifiziert. Diesen Rang hat das Land vor allem dem Bergbau, insbesondere der Diamantenförderung, zu verdanken.<sup>3</sup>

Das BIP Botsuanas lag 2014 bei 15,8 Mrd. USD. Die wirtschaftliche Entwicklung des Landes verläuft positiv mit Wachstumsraten zwischen 4 - 6% seit 2011. Allerdings liegen die Steigerungsraten des BIP hinter den Erwartungen der Regierung, die ein jährliches Wirtschaftswachstum von über 6% anstrebt. Die Ursachen dafür, dass das Wachstum die angestrebten Werte nicht erreicht, liegen vor allem am schrumpfenden Bergbausektor (ein Rückgang von ca. 7% im Jahr 2012), insbesondere an der schwachen Nachfrage nach Diamanten. Botsuana ist nach wie vor stark vom Diamantenabbau abhängig, der 2012 rund 80% der Exporterlöse ausmacht und von großer Bedeutung für die Staatseinnahmen ist.<sup>4</sup>

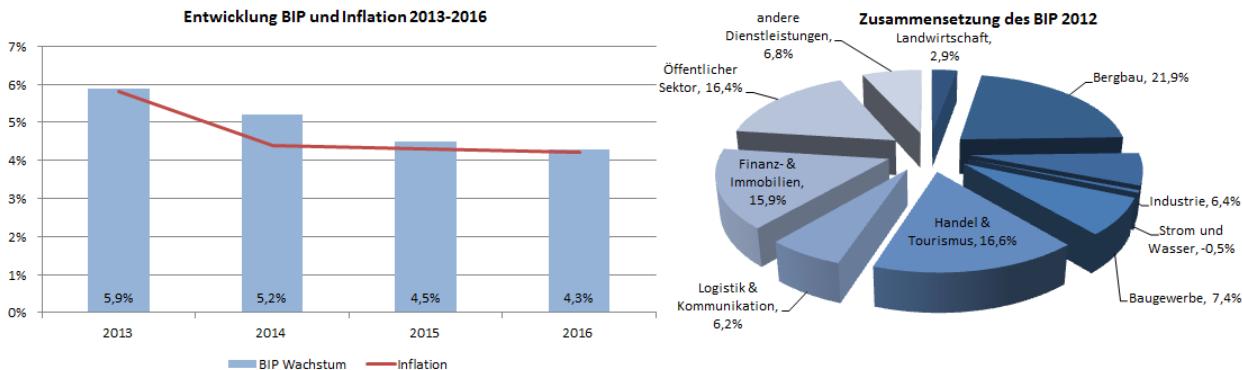
---

<sup>1</sup> Vgl. GIZ 2015

<sup>2</sup> Vgl. GIZ 2015

<sup>3</sup> Vgl. GIZ 2015

<sup>4</sup> Vgl. Germany Trade & Invest 2013



**Abbildung 2: Inflation, reales Wachstum und Zusammensetzung des BIP Botsuanas (2012: 26,8 Mrd. USD)**

Quelle: Eigene Darstellung nach AFDB, et al. 2014

Die Abhängigkeit vom Diamantbergbau soll durch die Diversifizierung der Wirtschaft verringert werden, da trotz neuer Bergbauprojekte mit einem Rückgang der Diamantenförderung ab 2026 gerechnet wird aufgrund der sich langsam erschöpfenden Vorkommen. Das starke Wachstum des Dienstleistungssektors – insbesondere die Sparten Handel, Finanzwirtschaft und Unternehmensdienstleistungen – zeigt, dass diese Diversifizierungsstrategie erste Erfolge aufweist. Auch der Tourismus und die Landwirtschaft verfügen noch über enormes Wachstumspotenzial.<sup>5</sup>

Die Diversifizierungsstrategie des Landes betrifft auch auf den Bergbausektor selbst. Neben Diamanten sollen künftig weitere Bodenschätze gefördert und exportiert werden. Der Fokus liegt dabei insbesondere auf Kohle, da Botsuana mit Reserven von bis zu 200 Mrd. Tonnen über die größten Lagerstätten weltweit verfügt. Neue Bergbauvorhaben bestehen auch für die Rohstoffe Kupfer, Silber, Uran und Eisenerz.<sup>6</sup>

Die generell gute Wirtschaftslage des Landes wirkt sich positiv auf die öffentlichen Haushalte aus. Trotz umfassender öffentlicher Investitionsvorhaben sowie Ausgaben zur Armutsbekämpfung und Wirtschaftsentwicklung sank die Staatsverschuldung in den letzten Jahren kontinuierlich und betrug 2015 lediglich rund 16% des BIP.

Die Währung Botsuanas ist der botsuanische Pula (BWP), der einen relativ stabilen Wechselkurs zum Euro (EUR) aufweist. Zwischen Juli und Oktober 2015 bewegte sich der Wechselkurs von Euro zu Pula in einem Bereich zwischen 10,58 BWP/EUR und 11,7 BWP/EUR.<sup>7</sup>

Die Stabilität des Landes und das positive Geschäftsumfeld spiegeln sich im guten Länder-Rating von Euler Hermes, der Exportkreditversicherung der Bundesrepublik Deutschland, wieder. Euler Hermes ordnete Botsuana 2014 der Länderkategorie zwei zu (Kategorie null = geringstes Risiko; Kategorie sieben = höchstes Risiko). Botsuana wird somit als ein Land mit geringen Risiken für wirtschaftliche Beziehungen und Austausch erachtet.<sup>8</sup>

<sup>5</sup> Vgl. Germany Trade & Invest 2014

<sup>6</sup> Vgl. Germany Trade & Invest 2013

<sup>7</sup> Oanda Currency Converter 2015

<sup>8</sup> Vgl. Germany Trade & Invest 2014

## 2.2. Außenhandel

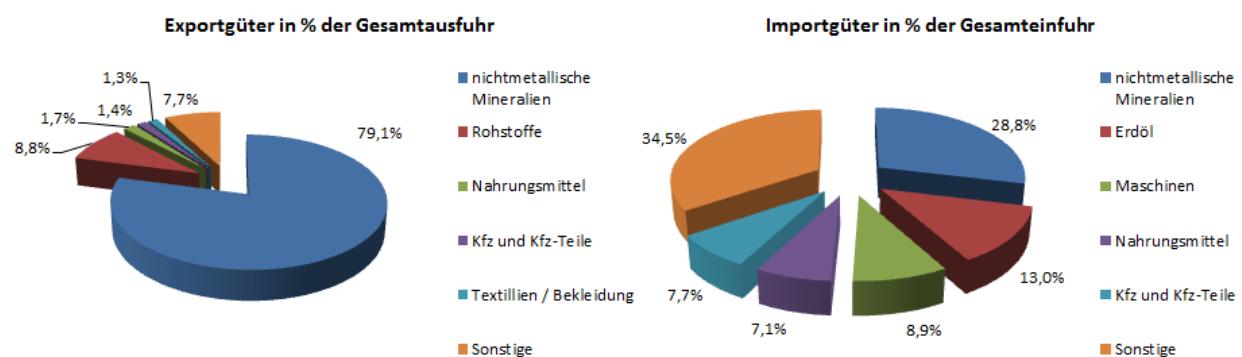
Trotz hoher Rohstoffexporte verzeichnete Botswana 2012 und 2013 ein Handelsbilanzdefizit. Lediglich 2014 wurde ein leichter Handelsüberschuss aufgrund einer höheren Rohstoffnachfrage und höheren Preisen dafür erzielt. Dies liegt daran, dass das Land fast alle benötigten Güter importieren muss. Investitionsgüter, wie die Ausrüstung für den Bergbau oder den Infrastrukturausbau, werden abgesehen von einem verschwindend geringen Anteil von nationalen Zulieferern de-facto zu 100% importiert.

Jahr	2012	2013	2014	2015 (1. und 2. Quartal)
<b>Importe</b>	5,37	6,12	6,26	3,33
<b>Exporte</b>	3,95	5,74	6,59	3,39
<b>Bilanz</b>	-1,42	-0,38	+0,33	+0,06

**Tabelle 2: Handelsbilanz Botswana 2012 - 2015 in Mrd. USD**

Quelle: Central Statistics Office Botswana 2015a

Die Exportquote von Botswana, die die Exporte in Relation zum BIP darstellt, lag 2014 bei 41,7%. Diese Quote wird im Wesentlichen durch die Ausfuhr von nichtmetallischen Mineralien (Diamanten) erzielt, die rund 80% des Gesamtwertes der botswanischen Exportgüter ausmachen. Neben Rohstoffen exportiert das Land noch Nahrungsmittel – vor allem Rindfleisch – und in kleinem Umfang Kfz-Teile als Zulieferer für die südafrikanische Autoindustrie.



**Abbildung 3: Export- und Importgüter Botswanas 2012**

Quelle: Germany Trade & Invest 2014

Haupthandelspartner Botswanas ist die Republik Südafrika, die 2015 rund 65% der gesamten Exporte nach Botswana stellte. Auch als Abnehmer von Waren aus Botswana ist Südafrika führend – 15,7% aller botswanischen Exporte im Jahr 2015. Südafrikas führende Stellung ergibt sich im Wesentlichen aus der Tatsache, dass nur wenige Waren aus anderen Ländern direkt nach Botswana geliefert werden. Ein Großteil wird zunächst nach Südafrika eingeführt und dort zwischengelagert, um bei Bedarf nach Botswana geliefert zu werden.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Vgl. Central Statistics Office Botswana 2015a

## 2.3. Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

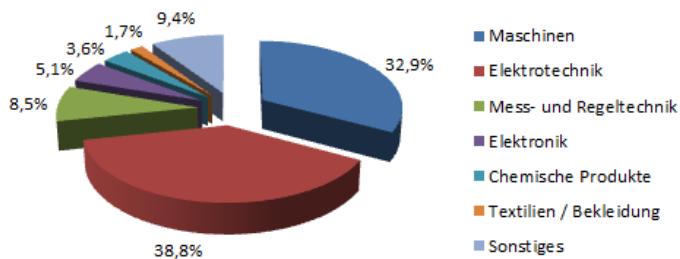
Die Tatsache, dass viele Waren nicht direkt nach Botsuana geliefert werden, sondern über Südafrika das Land erreichen, erklärt das offiziell sehr niedrige, bilaterale Handelsvolumen zwischen Deutschland und Botsuana. Einführen deutscher Produkte aus Südafrika erscheinen nicht in der bilateralen Handelsstatistik.

Gemäß dem Statistischen Bundesamt betrug das Handelsvolumen zwischen beiden Ländern 2014 lediglich 60,35 Mio. EUR, wovon 60 Mio. EUR auf deutsche Ausfuhren nach Botsuana entfielen. Botsuana ist offiziell ein eher unbedeutender Handelspartner der Bundesrepublik – Rang 161 in der deutschen Importstatistik und Rang 155 bei deutschen Exporten im Jahr 2013.<sup>10</sup>

	2011	2012	2013	2014
<b>Deutsche Einführen aus Botsuana</b>	1,70	0,50	4,50	0,35
<b>Deutsche Ausfuhren nach Botsuana</b>	<b>23,20</b>	<b>46,10</b>	<b>33,10</b>	<b>60,00</b>

**Tabelle 3: Handelsvolumen zwischen Deutschland und Botsuana 2011 bis 2014 in Mio. EUR**

Quelle: Statistisches Bundesamt 2015



**Abbildung 4: Deutsche Exportgüter nach Botsuana 2013 in %**

Quelle: GTAI 2014

Aus Botsuana importiert Deutschland vor allem Nahrungsmittel – 87,4% der Importe 2013 – sowie Rohstoffe und nichtmetallische Diamanten. Im Gegenzug exportiert Deutschland überwiegend Maschinen, Elektrotechnik sowie Mess- und Regeltechnik nach Botsuana.

Ähnlich dem bilateralen Handel spielt Botsuana auch als Investitionsstandort aus deutscher Sicht eine eher unbedeutende Rolle. Der Bestand deutscher Direktinvestitionen im Land lag 2012 bei lediglich 14 Mio. EUR und hatte im Vergleich zu den Vorjahren nur im geringen Umfang zugenommen.<sup>11</sup>

<sup>10</sup> Vgl. GTAI 2014

<sup>11</sup> Vgl. GTAI 2014

## 2.4. Investitionsklima

Das generelle Investitionsklima in Botswana ist aufgrund des wirtschaftsfreundlichen Kurses der Regierung, der gegebenen Rechtssicherheit und funktionierender Institutionen als positiv zu bewerten. Die Regierung unterstützt die Diversifizierung der lokalen Wirtschaft durch Förder- und Anreizprogramme, die sich auch explizit an ausländische Investoren richten. So bestehen keine Beschränkungen hinsichtlich des Devisenverkehrs oder beim Besitz von lokalen Firmen durch ausländische Unternehmen. Auch dürfen Gewinne, die von lokalen Firmen erwirtschaftet wurden, unbegrenzt an ausländische Besitzer überführt werden. Die Unternehmenssteuersätze für lokale und internationale Firmen sind gering und liegen bei 15 - 22% des steuerpflichtigen Gewinnes. Das *Wirtschaftspartnerschaftsabkommen* (WPA) mit der EU, abgeschlossen im Juli 2014, ermöglicht zoll- und quotenfreien Handel zwischen Botswana und der EU. Aufgrund der seit 1970 bestehenden *Southern African Customs Union* (SACU) können Waren zollfrei zwischen Botswana, Südafrika, Namibia, Lesotho und Swasiland gehandelt werden. Die Provinz Gauteng mit der Hauptstadt Johannesburg in Südafrika stellt das wirtschaftliche und industrielle Zentrum des südlichen Afrikas dar und ist von Gaborone, der Hauptstadt Botsuanas, nur gut 380 km entfernt sowie über gut ausgebauten Straßen in 4,5 Stunden zu erreichen. Investitionen deutscher Unternehmen und Institutionen werden seit 2007 durch den deutsch-botsuanische Investitionsschutz- und –fördervertrag abgesichert.<sup>12</sup>

Mit dem *Botswana Investment & Trade Centre* steht internationalen Investoren ein Ansprechpartner zur Verfügung, der bei Ansiedlungen und Geschäftsanbahnungen umfassend unterstützt. Die sich im Aufbau befindlichen Innovation Hubs – vergleichbar mit deutschen Technologie- und Gründerzentren – unterstützen ebenfalls bei der Ansiedlung internationaler Firmen und bieten die notwendige Infrastruktur für Geschäftsaktivitäten. Auch investiert die Regierung in den weiteren Ausbau kritischer Infrastruktur, inklusive Stromversorgung, schnelles Internet und Verkehrsverbindungen.<sup>13</sup>

Im *Global Competitiveness Report 2014 - 2015* des Weltwirtschaftsforums belegt Botsuana Platz 74 von 144 analysierten Ländern. Damit wird Botsuana hinsichtlich der Wettbewerbsfähigkeit als viertstärkste Nation in Afrika erachtet, hinter Mauritius, Südafrika und Ruanda. Insbesondere die hohe Transparenz, niedrige Korruptionsgefahr, Effizienz des Rechtssystems und Investitionsanreize werden positiv bewertet. Auch die relativ niedrigen Belastungen durch staatliche Auflagen und Vorschriften sowie der Schutz von Investoren und geistigem Eigentum heben sich positiv von anderen afrikanischen Staaten ab. Allerdings werden die geringe Marktgröße und die damit verbundene begrenzte Verfügbarkeit von lokalen Zulieferern und Geschäftspartnern negativ bewertet. Auch die geringe Verfügbarkeit von hochqualifizierten Fachkräften wird als Hindernis erachtet.<sup>14</sup> Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über Botsuanas Position bei ausgewählten Indikatoren der Wettbewerbsfähigkeit.

---

<sup>12</sup> Botswana Investment & Trade Centre 2015

<sup>13</sup> Interview Dennis Green 2015

<sup>14</sup> World Economic Forum 2014

Global Competitiveness Indikatoren	Botsuanas Position (von 144 bewerteten Ländern)
Marktgröße	97
Öffentliche Verschuldung in % des BIP	14
Steuern und Investitionsanreize	14
Schutz von geistigem Eigentum	42
Effizienz des Rechtssystems	32
Bonität lokaler Banken	43
Zugang zu Kreditfinanzierung	54
Staatliche Beschaffung fortgeschrittener Technologie	45
Belastung durch staatliche Regularien und Vorgaben	67
Verfügbarkeit lokaler Zulieferer	129
Qualität lokaler Zulieferer	130
Qualität des Bildungssystems	82
Verfügbarkeit von Ingenieuren und Forschern	120
Verfügbarkeit von Aus- und Fortbildungsdienstleistungen	114
Auswirkungen von HIV/Aids auf die Wirtschaft	139

**Tabelle 4: Ausgewählte Positionen Botsuanas im Global Competitiveness Report 2014 - 2015**

Quelle: World Economic Forum 2014

Trotz der weitgehend positiven Rahmenbedingungen verhalten sich ausländische Investoren – mit Ausnahme des Bergbausektors – aufgrund des relativ kleinen Marktes und der günstigen Einfuhrmöglichkeiten aus Südafrika zurückhaltend. Gleichwohl kann Botsuana auch für die deutsche Wirtschaft aufgrund seiner innenpolitischen Stabilität, seiner geographischen Lage in der Region – z. B. durch die relative Nähe zum südafrikanischen Wirtschaftszentrum Gauteng – und seiner soliden Finanzlage als Investitionsstandort interessant sein.

### 3. Energiemarkt

Botsuanas Energiemarkt ist nicht liberalisiert. Die Stromerzeugung basiert auf Kohle- und Dieselkraftwerken bzw. Dieselgeneratoren. Erneuerbare Energien haben gegenwärtig keine signifikante Rolle im nationalen Strom- und Energiemix. Dies soll sich jedoch in den kommenden Jahren ändern, da die natürlichen Gegebenheiten für erneuerbare Energien durchaus vorhanden sind.<sup>15</sup>

#### 3.1. Marktakteure im Überblick

Die politische Verantwortung für den Energiesektor obliegt dem nationalen **Ministerium für Bodenschätze, Energie und Wasserressourcen** (Ministry of Minerals, Energy and Water Resources - MMEWR). Innerhalb des MMEWR ist das *Department of Energy* verantwortlich für die Ausgestaltung nationaler Energiepolitiken sowie für die Zusammenarbeit innerhalb des *Southern African Power Pools* – die multilaterale Institution im südlichen Afrika, welche den Stromhandel zwischen den Staaten reguliert. Das MMEWR determiniert in Absprache mit anderen Ministerien, u. a. dem Finanzministerium und dem Ministerium für Handel und Industrie, die Energiepreise in Botsuana.<sup>16</sup>

Das Hoheitsrecht für Stromerzeugung und Übertragung liegt beim einzigen Stromversorger Botsuanas, der **Botswana Power Cooperation** (BPC). Das staatliche, vertikal-integrierte Unternehmen betreibt die wenigen Kraftwerkskapazitäten des Landes und ist zudem für den Netzausbau und –erhalt verantwortlich. Finanziell wird die BPC von der botsuanischen Regierung direkt durch Einkommensbeihilfen unterstützt, da die offiziell festgelegten Strompreise ein kostendeckendes Agieren der BPC nicht ermöglichen.<sup>17</sup>

Zum jetzigen Stand existiert in Botsuana noch keine Regulierungsbehörde für den Energiesektor. Gegenwärtig werden aber die Strukturen und gesetzlichen Grundlagen für die **Botswana Energy and Water Regulatory Agency** (BEWRA) geschaffen. Die BEWRA soll zukünftig als unabhängige Regulierungsbehörde insbesondere für die Festlegung kostendeckender Energiepreise sowie die notwendigen Regularien für privatwirtschaftliche Investitionen in den Stromsektor zuständig sein.<sup>18</sup>

---

<sup>15</sup> Botswana Investment & Trade Centre 2015

<sup>16</sup> Interview Setshedi Harambe Ntsowe 2015

<sup>17</sup> Interview Moeti Isaac Tiou 2015

<sup>18</sup> Interview Setshedi Harambe Ntsowe 2015

### **3.2. Energiepolitische und gesetzliche Rahmenbedingungen**

Die Energiepolitik Botsuanas orientiert sich gegenwärtige noch an der *National Energy Policy* von 2003, dem *Botswana Energy Master Plan* von 2004 sowie dem Strategiedokument *Vision 2016* aus dem Jahr 1996. Die in diesen öffentlichen Dokumenten anvisierten Hauptziele für die Weiterentwicklung des Energiesektors umfassen:

- 80% Elektrifizierungsrate, 60% in ländlichen Gebiete bis 2016;
- Verbesserter Zugang und höhere Zuverlässigkeit der Energieversorgung, insbesondere für ärmere Bevölkerungsgruppen;
- Effektiverer institutioneller Aufbau und Steuerung des Energiesektors, inklusive verbesserter Kapazitäten aller Akteure (siehe Kapitel 3.1.) zur Erbringung von Dienstleistungen;
- Verbesserte Verfügbarkeit von Energiedaten für Politik und Planung;
- Verstärkter Energiehandel und regionale Zusammenarbeit für eine verbesserte Energiesicherheit und Senkung der Kosten;
- Steigerung der Energieeffizienz in allen Bereichen der Wirtschaft;
- Minimierung von energiebezogenen Umwelt-, Sicherheits- und Gesundheitsauswirkungen;
- Effektive Beteiligung von privaten Investoren auf allen Ebenen des Energiesektors.

In Botsuanas *Vision 2016* werden zudem das Potential und die Notwendigkeit zum Ausbau von erneuerbaren Energien – insbesondere Photovoltaik und Solarthermie – hervorgehoben. Vor allem der Einsatz von erneuerbaren Energien zur ländlichen Elektrifizierung wird betont. Korrespondierend dazu sieht der zehnte *National Development Plan* für den Zeitraum 2010 - 2016 vor, dass erneuerbaren Energien bis 2030 einen 25%-igen Anteil an der Stromerzeugungskapazität erreichen.<sup>19</sup>

Durch den *Electricity Act* werden das Zusammenspiel und die Verpflichtungen der verschiedenen Akteure im Energiesektor geregelt. Er wurde 2007 und 2010 angepasst, um die Beteiligung von privaten Stromproduzenten – Independent Power Producers (IPPs) – zu ermöglichen. Durch die Anpassungen wird privaten Akteuren gewährt, Systeme von weniger als 25 kWp zur Eigenversorgung mit Strom ohne Lizenierung zu betreiben. Bei Anlagen größer als 25 kWp ist eine Stromerzeugungslizenz notwendig (siehe hierzu Kapitel 4.4.). Zum aktuellen Zeitpunkt gibt es keine IPPs, die ins Netz einspeisen. Sie betreiben bisher lediglich kleine Anlagen zum Eigenverbrauch.<sup>20</sup>

Gegenwärtig überarbeitet die botsuanische Regierung die Energiepolitik und den grundlegenden regulatorischen Rahmen für den Strommarkt. Die neue *National Energy Policy 2015* befindet noch im Entwurfsstadium und hat daher noch keine Gültigkeit, wobei auch noch nicht absehbar ist, wann sie in Kraft tritt. Zudem wird an neuen Strategien für erneuerbare Energien und Energieeffizienz gearbeitet, in deren Rahmen eine Agentur und ein Fonds für erneuerbare Energien entstehen sollen. Der *Electricity Act* soll ebenfalls angepasst werden, um die Voraussetzungen für privates Engagement weiter zu verbessern. Inwiefern genau, ist nicht bekannt. Eine umfassende Liberalisierung des Strommarktes ist jedoch nicht vorgesehen.

---

<sup>19</sup> Vgl. Clean Energy Info Portal 2015

<sup>20</sup> Interview Setshedi Harambe Ntsowe 2015

Im Zuge der weiteren Öffnung des Strommarktes für IPPs wurde die BPC Lesedi, die bisher verantwortliche Institution für ländliche Elektrifizierung, aufgelöst. Anstelle der BPC Lesedi soll ein *Special Purpose Vehicle* treten, welches in Zusammenarbeit mit dem Privatsektor verstärkt Diesel-PV-Hybridsysteme zur ländlichen Elektrifizierung realisieren soll. Das Geschäftsmodell des neuen Special Purpose Vehicle ist allerdings noch unklar. Eine Tendenz geht in Richtung Public-Private-Partnership.<sup>21</sup>

### 3.3. Stromerzeugung und –verbrauch

Die Stromerzeugung in Botswana basiert zu fast 100% auf fossilen Energieträgern. Der staatliche Stromversorger BPC betreibt selbst zwei Kohlekraftwerke – Morupule A und B – sowie zwei Diesel-Spitzenlastkraftwerke mit insgesamt rund 680 MW verfügbarer Leistung. Als Spitzenleistung benötigt Botswana 2015 jedoch eine Kapazität von mehr als 720 MW, wodurch das Land von Stromimporten abhängig ist. Der importierte Strom wird im Wesentlichen aus Südafrika bezogen (keine Auskunft in welcher Höhe), das selbst mehr als 90% seiner Elektrizität durch Kohlekraftwerke erzeugt.<sup>22</sup>

	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>Stromerzeugung und -importe in GWh</b>	3.441,8	3.551,2	3.590,9	3.650,1
<b>Stromerzeugung durch BPC in GWh</b>	457,3	371,1	219,6	668,7
<b>Importierter Strom in GWh</b>	2.984,5	3.180,1	3.371,3	2.981,4
<b>An Endkunden gelieferter Strom in GWh</b>	3.151,0	3.118,0	3.197,7	3.310,1
<b>Übertragungsverluste in GWh</b>	333,3	433,6	393,2	340,0
<b>Übertragungsverluste in %</b>	9,7	12,2	10,9	9,3
<b>Anzahl von BPC-Endkunden</b>	214.170	251.773	291.338	315.699

**Tabelle 5: Kennziffer der botsuanischen Stromerzeugung 2010 bis 2013**

Quelle: Botswana Power Corporation 2014

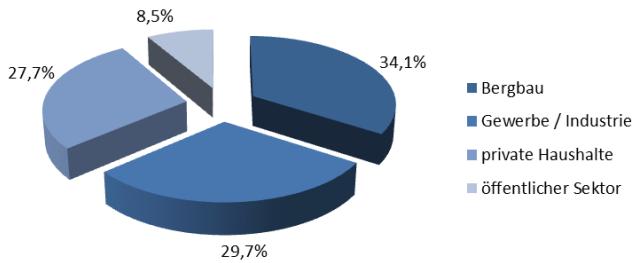
Die oben stehende Tabelle verdeutlicht, dass Botswana 2013 rund 82% seines Stromverbrauchs importieren musste. Durch die Inbetriebnahme des Kohlekraftwerks Morupule B 2012 hat sich die Importabhängigkeit zwar reduziert, dennoch liegt die Stromimportquote 2015 laut einer Experten vom Department of Energy noch immer bei über 70%. Da die stromliefernden Nachbarländer Südafrika und Sambia selbst mit Versorgungsengpässen zu kämpfen haben, muss die BPC regelmäßig Verbraucher vom Netz nehmen bzw. gesteuerte Stromabschaltungen – sogenanntes Load Shedding – vornehmen.<sup>23</sup>

Die steigende Zahl von Endkunden unter Haushalten verdeutlicht die Anstrengungen der Regierung im Bereich der Elektrifizierung. Von 2010 bis 2013 stieg die Anzahl der Stromkunden um rund 30%. Den größten Teil der Elektrizität verbraucht der Bergbausektor. Der Stromverbrauch Botsuanas betrug 2013 insgesamt 3.310,1 GWh.

<sup>21</sup> Interview Setshedi Harambe Ntsowe 2015

<sup>22</sup> Interview Moeti Isaac Tiou 2015

<sup>23</sup> Interview Setshedi Harambe Ntsowe 2015



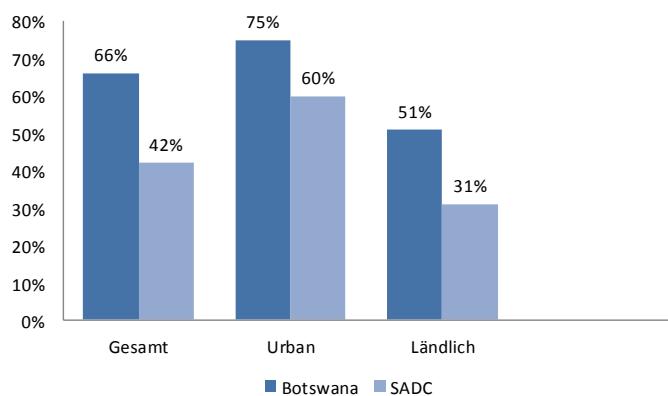
**Abbildung 5: Stromverbrauch von 3.310,1 GWh nach Sektoren 2013 in %**

Quelle: Botswana Power Corporation 2014

Mit der steigenden Elektrifizierungsrate (siehe hierzu Kapitel 3.4.) und dem stabilen Wirtschaftswachstum wird die Stromnachfrage und damit der Kapazitätsbedarf weiter steigen. Für das Jahr 2020 erwartet die BPC einen Strombedarf von 5.800 GWh und eine benötigte Kapazität von 900 MW.<sup>24</sup> Der wachsende Bedarf soll durch den Neubau von Kohlekraftwerken, aber auch durch netzgebundene Solarenergieanlagen – CSP und/oder PV – gedeckt werden. Die neuen Kraftwerke sollen durch private Investoren realisiert werden, die einen Stromabnahmevertrag mit der BPC abschließen können. Die Kapazitäten der neuen Anlagen sollen nicht nur dazu führen, dass sich Botswana von seiner Importabhängigkeit löst, sondern auch, dass das Land zum Stromexporteur wird.<sup>25</sup>

### 3.4. Stromnetz

Im Vergleich zur SADC-Region verfügt Botswana über eine wesentlich höhere Elektrifizierungsrate. Im Jahr 2012 hatten landesweit 66% der Bevölkerung über Zugang zu Elektrizität. Damit ist der Zugang zu Strom im Vergleich zum Jahr 2000, als die Elektrifizierungsrate 22% betrug, stark angestiegen.<sup>26</sup>



**Abbildung 6: Elektrifizierungsrate in Botswana und SADC 2012**

Quelle: Ren21 2015

<sup>24</sup> Botswana Power Corporation 2013

<sup>25</sup> Germany Trade & Invest 2014b

<sup>26</sup> REN21 2015

Dieser Anstieg ist einem umfassenden Elektrifizierungsprogramm der Regierung geschuldet. Im Wesentlichen wurde die Elektrifizierung in den letzten 20 Jahren durch den Ausbau des nationalen Stromnetzes vorangetrieben. Zudem gewinnt der Aufbau von Mini-Grids, bisher meist nur mit Dieselgenerator betrieben, an Bedeutung, um sehr entlegene Ortschaften mit Elektrizität zu versorgen.<sup>27</sup>

Der weitere Ausbau des nationalen Stromnetzes wird vorangetrieben, um insbesondere den Netzzugang in der Nordwest-Region zu verbessern sowie das Netz im Süden auf die wachsende Stromlast, u. a. aufgrund des weiteren Wachstums der Region Gaborone, einzustellen. Der Ausbau des Netzes ist zudem notwendig, um die Grundlage für die geplanten öffentlichen und privaten Investitionen im Bereich der Erzeugungskapazitäten zu schaffen. Auch soll die Anbindung an die Stromnetze der nördlichen Nachbarländer Sambia und Simbabwe verbessert werden. Im nationalen Netzentwicklungsplan für den Zeitraum 2013 bis 2018 sind dafür Ausgaben in Höhe von ca. 378 Mio. EUR vorgesehen.<sup>28</sup>

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über das botsuanische Stromnetz und die im Netzentwicklungsplan vorgesehenen Erweiterungen (keine km-Angaben hierzu verfügbar).

---

<sup>27</sup> Interview Moeti Isaac Tiou 2015

<sup>28</sup> Botswana Power Cooperation 2013



Abbildung 7: Nationales Stromnetz Botsuanas, Stand 2012

Quelle: Botswana Power Corporation 2013

### 3.5. Energiepreise

Die Stromtarife des staatlichen Versorgers BPC werden von der Regierung jährlich festgelegt. Die vorgegebenen Endkundentarife sind, trotz der seit 2010 vorgenommenen Strompreiserhöhungen zwischen 7% und 20%, nicht kostenorientiert und ermöglichen der BPC kein wirtschaftliches Handeln. Die Diskrepanz zwischen den Stromgestehungs- sowie Verteilkosten und den vorgegebenen Tarifen gleicht die botsuanische Regierung durch die direkte finanzielle Unterstützung der BPC aus – der Strompreis in Botsuana wird somit staatlich subventioniert.

Bei den Stromtarifen wird nach verschiedenen Kundengruppen und Verbrauchsstufen unterschieden. Dabei sind die Tarife für die verschiedenen Kundengruppen und Verbräuche landesweit gleich. Eine preislche Unterscheidung zwischen netzgebundenen Abnehmern und netzfernen Kunden, die über kostenintensivere Dieselgeneratoren in Mini-Grids versorgt werden, wird aus entwicklungs politischen Gründen nicht vorgenommen. Eine Leistungsgebühr wird nur für mittlere und große Betriebe erhoben. Langfristig sollen die Stromtarife jedoch

weiter angehoben werden, bis ein Kosten reflektierendes Preisniveau erreicht ist. Zur Kostendeckung wäre eine Erhöhung der derzeitigen Tarife um ca. 80% notwendig.<sup>29</sup>

	Grundgebühr		Verbrauchsgebühr				Leistungsgebühr	
	Tarife 2014	Tarife 2015	Tarife 2014		Tarife 2015		Tarife 2014	Tarife 2015
<b>Private Haushalte</b>	1,90	1,90	$\leq 200$	$> 200$	$\leq 200$	$> 200$	0	0
			kWh	kWh	kWh	kWh		
<b>Kleine Betriebe</b>	5,75	5,75	$\leq 500$	$> 500$	$\leq 500$	$> 500$	0	0
			kWh	kWh	kWh	kWh		
<b>Mittlere Betriebe</b>	5,75	5,75	0,042		0,049		11,68	13,72
<b>Großbetriebe</b>	5,75	5,75	0,038		0,044		10,99	12,92
<b>Öffentliche Stellen</b>	5,75	5,75	0,116		0,137		0	0
<b>Wasserpumpen</b>	5,75	5,75	0,084		0,099		0	0

**Tabelle 6: Stromtarife der Botswana Power Cooperation 2014 und 2015 in EUR**

Quelle: Botswana Power Cooperation 2015a

Der Preis für Diesel wird ebenfalls staatlich reguliert und subventioniert. Die staatliche Preisgestaltung orientiert sich an den internationalen Rohölpreisen und die Kraftstoffpreise werden monatlich festgelegt. In den letzten 15 Jahren betrug der Dieselpreis pro Liter maximal 83 EUR-Ct (10 BWP). Der Preis für einen Liter Diesel liegt gegenwärtig (Stand September 2015) bei 67 EUR-Ct (8,05 BWP).<sup>30</sup>

### 3.6. Erneuerbare Energien in Botsuana

Erneuerbare Energien (EE) spielen gegenwärtig keine Rolle im botsuanischen Strommix. Lediglich eine netzgebundene EE-Anlage, eine 1,2 MW große PV-Installation in Phakalane, existiert im Land, die 2012 mit japanischen Entwicklungshilfegeldern errichtet wurde. Erneuerbare Energien machten im Jahr 2012 zwar offiziell 23,9% des Gesamtenergieverbrauches aus, dieser Anteil wurde aber durch die Nutzung traditioneller Biomasse – vorwiegend zum Kochen in ländlichen Gebieten – erreicht. Der Anteil traditioneller Biomasse sinkt aufgrund der steigenden Elektrifizierung jedoch stetig.<sup>31</sup>

Die Regierung ist sich dem Potential zur Nutzung erneuerbarer Energien, allen voran Solar- und Bioenergie, bewusst und hat das Ausbauziel eines 25%-igen EE-Anteils an den gesamten Stromerzeugungskapazitäten bis 2030 formuliert. Die notwendigen gesetzlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen befinden sich allerdings erst in einem frühen Stadium der Erstellung.

<sup>29</sup> Interview Moeti Isaac Tiou 2015

<sup>30</sup> Vgl. Cremer Media 2015a

<sup>31</sup> REN21 2015

Die angekündigten Pläne zur Einführung eines Einspeisetarifes für EE-Anlagen bis zu 5 MW wurden vorerst zurückgestellt. Die Umsetzung soll nun erst erfolgen, wenn die Endkundentarife der BPC ein kostendeckendes Niveau erreicht haben. Dieses Niveau wird im besten Falle aber nicht vor 2018/2019 erreicht.<sup>32</sup>

Weiter vorangetrieben werden aber die Pläne zum Bau von EE-Großanlagen (größer als 5 MW), die im Rahmen von wettbewerbsbasierten Ausschreibungsverfahren des MMEWR von privaten Investoren realisiert werden sollen. Feste Einspeisevergütungen für die Großprojekte sind nicht vorgesehen. Erfolgreiche private Bieter würden einen Stromabnahmevertrag über einen individuell ausgehandelten Einspeisetarif mit der BPC abschließen, der einen kostendeckenden Betrieb der Anlagen mit angemessenem Profit ermöglicht.<sup>33</sup>

Beispielhaft für den Aufbau von EE-Großanlagen kann die im Juli 2015 veröffentlichte Aufforderung des MMEWR für Interessenbekundungen zum Bau einer 100-MW-Solarenergieanlage in Jwaneng erachtet werden. Die Aufforderung ist jedoch technologienutral formuliert, da sich das Ministerium selbst noch nicht sicher ist, ob Photovoltaik oder CSP zum Einsatz kommen soll.<sup>34</sup>

Diese Unschlüssigkeit des Ministeriums hinsichtlich der geforderten Technologie verdeutlicht zum Teil die Unwägbarkeiten, mit denen Investoren in erneuerbare Energien in Botswana konfrontiert sind.

Mehr Informationen zu der 100 MW Solarausschreibung in Jwaneng finden sich auf der [Webseite des MMEWR](#).

---

<sup>32</sup> Germany Trade & Invest 2014b

<sup>33</sup> Interview Setshedi Harambe Ntsowe 2015

<sup>34</sup> Interview Setshedi Harambe Ntsowe 2015

## 4. Photovoltaik in Botsuana

Wie bereits erwähnt, spielen erneuerbare Energien bisher keine Rolle im botsuanischen Strommix. Jedoch ist sich die Regierung dem enormen Potential erneuerbarer Energien, insbesondere der Solarenergie, bewusst und möchte den Ausbau nachhaltiger Energietechnologien in Zukunft forcieren. Das Ziel ist es, dass erneuerbare Energien 25% der Stromerzeugungskapazitäten bis 2030 stellen.

### 4.1. Ausgangssituation

Auch wenn in Botsuana die netzgebundene PV noch keine Rolle spielt, verfügt das Land über erste Erfahrungen bei der Installation von netzungebundenen PV-Systemen. Bereits 1998 wurde ein erstes solarbetriebenes Mini-Grid in Motshegaletau mit 5,7 kW Leistung installiert.<sup>35</sup>

In den letzten zehn Jahren sind im Rahmen der ländlichen Elektrifizierung weitere Mini-Grids aus PV-Diesel-Hybridsystemen entstanden, die eine Gesamtkapazität von 50 kW haben. Seit der Auflösung der BPC Lesedi, der Institution für ländliche Elektrifizierung mittels erneuerbarer Energien, 2014 stagniert der Ausbau von solchen Hybridsystemen jedoch. Das MMEWR ist allerdings entschlossen, den Ausbau von Mini-Grids durch ein neues *Special Purpose Vehicle* wieder aufzunehmen. Zum gegenwärtigen Stand arbeitet das Department of Energy an einem Geschäftsmodell und der Erfassung der Marktgröße für das geplante *Special Purpose Vehicle*.<sup>36</sup>

Neben Mini-Grids wurden und werden Off-Grid-Systeme auf öffentlichen Gebäuden im ländlichen Raum installiert, darunter Schulen und Krankenstationen. Die installierte Leistung dieser Anlagen wird von Botsuanas Solar Energy Association für 2015 auf 1 MWp geschätzt. Weiterhin werden Off-Grid-Systeme im Tourismussektor verbaut. Anwender sind vor allem Safari-Lodges und Gasthäuser in entlegenen Gebieten.<sup>37</sup>

Aufgrund der Versorgungsengpässe und Stromabschaltungen interessieren sich auch vermehrt die Industrie, das Gewerbe und private Haushalte – sowohl in netzgebundenen als auch in netzfernen Gebieten – für PV-Systeme zur Eigenversorgung. Bei anhaltender Stromknappheit und den vorgesehenen Strompreiserhöhungen wird mit einem weiteren Anstieg des Interesses an PV gerechnet. Die Höhe der bisher verbauten Kapazität ist aufgrund fehlender Registrierung aber nicht bekannt, wird aber als sehr gering eingeschätzt.<sup>38</sup>

Der Trend hin zu PV-Anlagen zur Eigenversorgung im Privatsektor wird durch die Ankündigung des Minenbetreibers Shumba Coal 2015 unterstrichen, eine PV-Großanlage von 100 MW zu errichten, um seine neuen Kupferminen im Westen Botsuanas zu versorgen.<sup>39</sup>

Die bisher einzige netzgebundene PV-Anlage im Land ist eine 1,2 MW große PV-Installation in Phakalane, welche mit Hilfe japanischer Fördermittel 2012 errichtet wurde.<sup>40</sup>

---

<sup>35</sup> REN21 2015

<sup>36</sup> Interview Setschedi Harambe Ntsowe 2015

<sup>37</sup> Interview Felix Chavaphi 2015

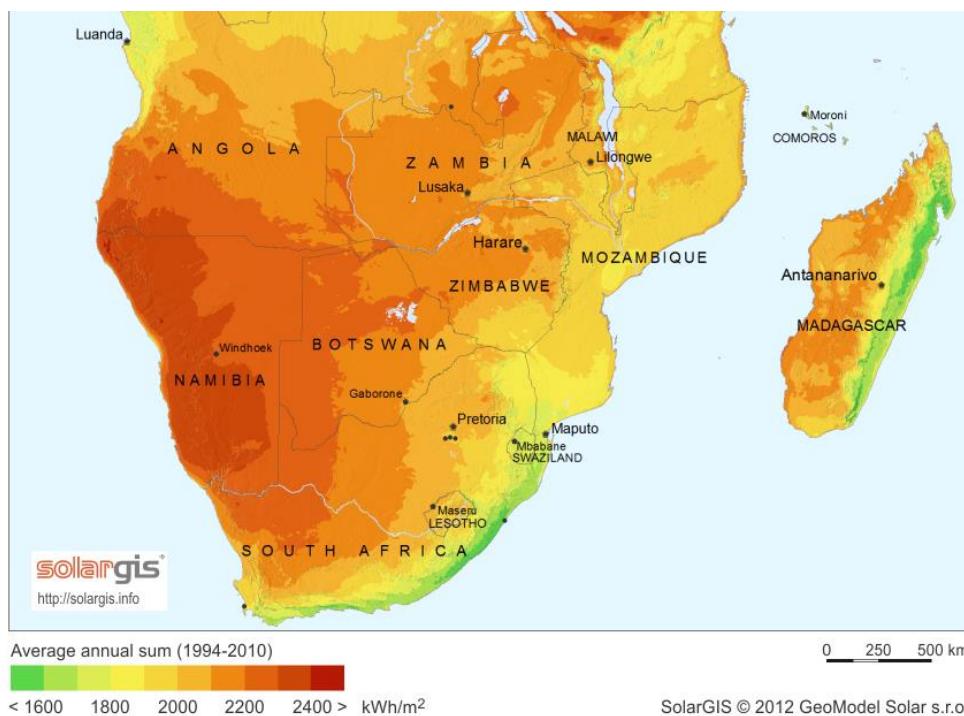
<sup>38</sup> Interview Felix Chavaphi 2015

<sup>39</sup> Vgl. Reuters 2015

<sup>40</sup> REN21 2015

## 4.2. Solarpotential in Botsuana

Botsuanas natürliches Potential für Solarenergie ist aufgrund der klimatischen Verhältnisse ideal. Das Land verzeichnet 320 weitgehend wolkenlose Sonnentage und 3.200 Sonnenstunden pro Jahr. Die durchschnittliche, tägliche Solareinstrahlung beträgt 5,8 kWh/m<sup>2</sup>. Die Einstrahlungswerte in Botsuana zählen damit zu den höchsten weltweit.<sup>41</sup>



**Abbildung 8: Durchschnittliche jährliche Solareinstrahlung im südlichen Afrika in kWh/m<sup>2</sup>**

Quelle: SolarGis 2015

Aufgrund der hohen Einstrahlungswerte und stabilen, sonnigen Wetterverhältnisse ist die Energieproduktion von PV-Anlagen in Botsuana wesentlich höher als in Europa. Die folgende Tabelle zeigt den zu erwartenden Energieeintrag pro m<sup>2</sup> auf eine horizontale bzw. eine auf das Gesamtjahr betrachtet optimal angewinkelte Fläche in Gaborone (Südosten) und Ghanzi (Nordwesten).

<sup>41</sup> Ministry of Minerals, Energy and Water Resources 2015

		Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Ø
<b>Gaborone</b>	<b>horizontal</b>	6,62	6,18	5,76	5,33	5,07	4,57	4,74	5,54	6,25	6,46	6,68	6,71	5,82
	<b>65°Winkel</b>	6,25	5,98	5,92	5,80	5,79	5,61	5,88	6,42	6,58	6,26	6,17	6,18	6,07
<b>Ghanzi</b>	<b>horizontal</b>	6,62	6,18	5,78	5,33	5,07	4,57	4,74	5,54	6,25	6,46	6,68	6,71	5,83
	<b>68°Winkel</b>	6,08	5,99	5,96	6,03	6,40	5,96	6,04	6,60	6,72	6,38	6,19	6,68	6,25

**Tabelle 7: Solareinstrahlung an ausgewählten Orten in Botswana in kWh/m<sup>2</sup>**

Quelle: Michael Boxwell (2015)

### 4.3. Mögliche Standorte für PV-Anlagen

Aufgrund des landesweit hohen Einstrahlungspotentials sind alle Regionen für den Einsatz von PV geeignet. Netzgebundene, große Anlagen können jedoch nur im Süden und Südosten des Landes realisiert werden, wo die notwendige Netzkapazität vorhanden ist – siehe Abbildung 7 „Nationales Stromnetz Botsuanas“. Als Betreiber von PV-Anlagen und Verbraucher des daraus erzeugten Stroms sind folgende Sektoren in Botsuana als relevant zu erachten:

Kundengruppe	Erläuterung
<b>Landwirtschaft</b>	Landwirtschaftliche Betriebe in Botsuana sind meist nicht an das Stromnetz angebunden und stellen ihre Stromversorgung über Dieselgeneratoren sicher. Die Landwirtschaft ist im Fokus der wirtschaftlichen Diversifizierungsstrategie der Regierung, wodurch gerade verstärkt neue Betriebe in Bereichen der intensiven Landwirtschaft (z. B. Gewächshäuser) entstehen. Gerade im Bereich Wasserpumpen ist der Einsatz von PV-Systemen bereits wirtschaftlich attraktiv mit möglichen Amortisationszeiten von drei bis vier Jahren.
<b>Tourismus</b>	Der Tourismussektor war einer der ersten Bereiche, in dem Photovoltaik-Anlagen eingesetzt wurden und dies weiterhin verstärkt geschieht. Botsuana setzt vorwiegend auf hochpreisigen Safari-Tourismus und die Besitzer von Safari-Camps suchen nachhaltige Wege der Energieversorgung.
<b>Bergbau</b>	Die bereits existierenden Minen sind weitgehend an das Stromnetz angeschlossen, die anhaltenden Stromversorgungsengpässe wirken sich aber negativ auf den Betrieb aus. Daher wird nach alternativen Möglichkeiten gesucht. Neue Minenprojekte im Bereich Kupfer und Kohle werden vorwiegend in netzfernen Regionen realisiert. Die Betreiber sind offen für alternative Versorgungskonzepte zum Ersatz oder zur Ergänzung ihrer Dieselgeneratoren.
<b>Industrie und Gewerbe</b>	Industrie und Gewerbe sind zunehmend offen für das Thema Eigenversorgung, da sich die anhaltenden Stromversorgungsengpässe negativ auf das Geschäft auswirken. Dies trifft insbesondere auf Betriebe zu, die sich keine Unterbrechung der Stromversorgung leisten können (z. B. Kühlhäuser, Schlachthöfe, Shopping Center/Supermärkte).
<b>Öffentlicher Sektor, ländliche Elektrifizierung</b>	Die Solarenergie soll verstärkt zur Elektrifizierung ländlicher und netzferner Regionen beitragen. Dabei werden weiterhin sowohl Einzelsysteme, z. B. auf Schulen und Krankenhäusern, als auch verstärkt Mini-Grids aus PV-Diesel-Hybridsystemen Anwendung finden.

**Tabelle 8: Relevanten Sektoren für PV-Anwendungen**

Quelle: Botswana Investment & Trade Centre; Felix Chavaphi, Solar Energy Association

PV-Anlagen für private Haushalte werden aus einer internationalen Perspektive mittelfristig keine marktrelevante Rolle spielen. Dies liegt zum einen an den sehr niedrigen Stromtarifen und fehlenden Einspeisevergütungen, zum anderen an der geringen Marktgröße bzw. Anzahl von Haushalten, die eine PV-Anlage finanzieren könnten.

#### 4.4. Netzanschlussmöglichkeiten und technische Standards

Regelungen und technische Standards für den Netzanschluss von PV-Anlagen sind in Botswana wenig entwickelt bzw. nicht vorhanden. So existiert z. B. keine Verpflichtung auf Seiten der BPC, privaten Stromproduzenten Netzzugang zu gewähren. Auch existiert noch kein unabhängiger Regulierer, der Netzentgelte festlegen und/oder die Lizenzierung von Stromproduzenten vornehmen könnte. Die Gründung der Energieregulierungsbehörde BEWRA ist von der Regierung fest vorgesehen. Jedoch gibt es bisher keinen verbindlichen Zeitpunkt zur Arbeitsaufnahme dieser Behörde.

Die grundlegenden Regelungen für den Betrieb und Netzzugang von Stromerzeugungsanlagen im Besitz von Privatpersonen oder Firmen/Institutionen sind im Electricity Act der botswanischen Regierung festgehalten. Im Electricity Act wird zwischen Anlagen kleiner als 25 kW und darüber hinaus unterschieden:<sup>42</sup>

**Anlagen ≤ 25 kW:** Anlagen kleiner/gleich 25 kW, die auf dem Gelände des Betreibers/Besitzers realisiert werden, dem Eigenverbrauch dienen und wo keine öffentliche Stromversorgung möglich ist, benötigen keine Lizenzierung.

**Anlagen >25 kW:** Anlagen, die 25 kW Erzeugungskapazität überschreiten, benötigen eine Stromerzeugungslizenz, welche durch das MMEWR ausgestellt werden kann.

Zu den offiziellen Regelungen ist anzumerken, dass die BPC und das MMEWR privaten Anlagen ≤25 kW zur Eigenversorgung generell positiv gegenüberstehen, da diese als Mittel zur Minderung der Versorgungskrise und des Stromimports gesehen werden. Daher wird der Passus „wo keine öffentliche Stromversorgung möglich ist“ de-facto ignoriert.<sup>43</sup> Die Anlagen zur Eigenversorgung können auch ins Netz einspeisen. Eine Vergütung für die Einspeisung wird allerdings nicht gewährt.

Vor der Genehmigung und Lizenzerteilung für Anlagen größer als 25 kW muss das MMEWR mit der BPC Rücksprache halten, ob die geplante Anlage den gegenwärtigen und zukünftigen Stromerzeugungs- und Versorgungsplänen der BPC zuwider läuft. Im Zweifelsfall wird dem staatlichen Versorger BPC Vorrang eingeräumt. Stromerzeugungsanlagen, die im Rahmen der geplanten öffentlichen Ausschreibung entstehen sollen, erhalten eine Stromerzeugungslizenz im Rahmen des auszuhandelnden Stromabnahmevertrages mit der BPC.<sup>44</sup>

Die Durchleitung von Elektrizität (sogenanntes Wheeling) aus lizenzierten EE-Anlagen zu externen Kunden ist generell möglich. Eine grundlegende Regelung dafür existiert aber nicht, so dass die Durchleitung und die damit verbundenen Kosten abhängig von individuellen Verhandlungen mit der BPC sind.<sup>45</sup>

---

<sup>42</sup> Government of Botswana 2015

<sup>43</sup> Interview Moeti Isaac Tiou (2015), Rural Electrification Coordinator, Botswana Power Cooperation

<sup>44</sup> Interview Setschedi Harambe Ntsowe 2015, Renewable Energy Coordinator, Department of Energy

<sup>45</sup> Interview Moeti Isaac Tiou 2015, Rural Electrification Coordinator, Botswana Power Cooperation

Mit Einführung der unabhängigen Regulierungsbehörde BEWRA sollen sich die Netzzugangsbedingungen für private Stromproduzenten zukünftig planbarer gestalten.<sup>46</sup>

#### **4.5. Finanzierung und Förderinstrumente**

Dezidierte Förderinstrumente für erneuerbare Energien und speziell Solarenergie existieren in Botswana nicht. Die Einführung der geplanten Einspeisevergütung für EE-Anlagen bis 5 MW wurde von der Regierung vorerst gestoppt und soll erst erfolgen, wenn die Stromtarife des nationalen Versorgers BPC ein kostendeckendes Niveau erreicht haben. Dies wird nicht vor 2018/2019 geschehen.

Die geplanten netzgebundenen EE-Großanlagen (über 5 MW), welche im Rahmen von Ausschreibungswettbewerben realisiert werden sollen, werden einen Stromabnahmevertrag mit der BPC schließen. Teil des Abnahmevertrages wird ein individuell ausgehandelter Einspeisetarif sein, der einen kostendeckenden Betrieb der Anlagen mit angemessenem Profit ermöglicht.<sup>47</sup>

Die botsuanische Regierung unterstützt die lokale Wirtschaftsentwicklung mit verschiedenen Förderprogrammen, wie z. B. dem *Economic Diversification Drive* (EDD), einem Programm, bei dem u. a. botsuanische Firmen bei Regierungsausschreibungen im Rahmen von Quoten bevorzugt werden. Ziel ist es, dass öffentliche Ausgaben und Investitionen zur Ausbildung einer lokalen Industrie beitragen. Auch werden Zuschüsse und Kredite für die Diversifizierung landwirtschaftlicher Betriebe bereitgestellt. Die zur Verfügung gestellten Finanzmittel können von den Unternehmen auch für Investitionen in die Verbesserung der Energieversorgung und Energieeffizienz investiert werden, wenn dies das Wachstum und die Wettbewerbsfähigkeit fördert.<sup>48</sup>

Größere Firmen und Industriebetriebe verfügen generell über die Finanzmittel bzw. den Zugang zum Kapitalmarkt, um PV-Anlagen zu finanzieren. Der Bankensektor in Botswana ist gut entwickelt und der Zugang zu Kreditfinanzierungen ist möglich. Der Zinssatz, zu dem die Zentralbank dem Finanzsektor gegenwärtig mit Kapital versorgt, lag im Oktober 2015 bei 6%.<sup>49</sup>

Aufgrund der positiven Länderkategorie beim deutschen Exportkreditversicherer Euler Hermes und dem relativ gut entwickelten lokalen Bankensektor ist es deutschen Firmen generell möglich, die Instrumente der deutschen Exportfinanzierung, wie z. B. abgesicherte Besteller- oder Lieferantenkredite, für Geschäfte in Botswana zu nutzen. Mehr Informationen dazu findet man auf der [Webseite von Euler Hermes](#).

---

<sup>46</sup> Interview Setschedi Harambe Ntsowe 2015

<sup>47</sup> Interview Setschedi Harambe Ntsowe 2015

<sup>48</sup> Interview Dennis Green 2015

<sup>49</sup> Bank of Botswana 2015

## 5. Marktchancen und –risiken

Der Markt für Solarenergie in Botsuana befindet sich noch in der Entstehungsphase und wird aufgrund der lokalen Gegebenheiten bzw. der Begrenztheit des Marktes – z. B. durch die geringe Einwohnerzahl – auch nur eine überschaubare Größe im Vergleich zum Nachbarland Südafrika erreichen.

### 5.1. Marktstruktur

Aufgrund der vorhandenen gesetzlichen Regelungen im Stromsektor, den geplanten Anpassungen der Gesetze im Hinblick auf den Ausbau erneuerbarer Energien sowie den ökonomischen Rahmenbedingungen ergeben sich aus Sicht der AHK für das südliche Afrika kurz- und mittelfristig folgende Kundensegmente für PV-Anlagen in Botsuana:

	Marktsegment	Kundengruppen
1	<b>Private und gewerbliche PV-Anlagen <math>\leq 25 \text{ kW}</math></b> zur Eigenversorgung, die keine Lizenierung benötigen	Privathaushalte mit gehobenem Einkommen; landwirtschaftliche Betriebe, inklusive Wasserpumpen; Tourismussektor; kleine und mittlere Unternehmen (KMUs)
2	<b>Gewerbliche PV-Anlagen <math>&gt; 25 \text{ kW}</math></b> zur Eigenversorgung, die eine Lizenierung benötigen	KMUs, industrielle und gewerbliche Großbetriebe, Bergbaussektor
3	<b>Netzgebundene PV-Großanlagen <math>&gt; 5 \text{ MW}</math></b> , die im Rahmen von wettbewerbsorientierten, öffentlichen Ausschreibungen (Competitive Bidding) realisiert werden	Nationale Regierung bzw. Botswana Power Cooperation
4	<b>PV-Diesel-Mini-Grids</b> zur ländlichen Elektrifizierung	Nationale Regierung bzw. Botswana Power Cooperation
5	<b>Elektrifizierung öffentlicher Einrichtungen</b> im ländlichen Raum mittels PV-Anlagen und Hybrid-Systemen	Nationale Regierung, öffentliche Verwaltung

**Tabelle 9: Marktsegmente für PV-Anlagen in Botsuana**

Quelle: AHK für das südliche Afrika

Eine Einschätzung der Marktgröße und der Interessenslage potentieller Kunden innerhalb der einzelnen Segmente ist bei den eingeschränkten Marktdaten schwer vorzunehmen. Aufgrund der vorhandenen Daten lassen sich zu den Marktsegmenten folgende Aussagen treffen:

#### 1. Private und gewerbliche PV-Anlagen $\leq 25 \text{ kW}$

PV-Anlagen für private Haushalte werden aus einer internationalen Perspektive mittelfristig keine marktrelevante Rolle spielen. Dies liegt sowohl an den sehr niedrigen Stromtarifen und fehlenden Einspeisevergütungen als auch an der geringen Anzahl von Haushalten, die eine PV-Anlage finanzieren könnten.

Die Landwirtschaft spielt im Rahmen der wirtschaftlichen Diversifizierung und Entwicklung des ländlichen Raumes eine bedeutende Rolle in Botsuana. Gefördert durch das Landwirtschaftsministerium entstehen verstärkt Betriebe mit intensivem Landbau (z. B. Gartenbau und Gewächshäuser) für den Export. Im Land existieren bereits

mehr als 800 kommerzielle Großbetriebe, vorwiegend für Rinder und Milchvieh.<sup>50</sup> Im Bereich der Grundwasserförderung für die Landwirtschaft erlaubt die Tarifstruktur der BPC bereits einen wirtschaftlichen Betrieb von solaren Wasserpumpen, für die Amortisationszeiten von drei bis vier Jahren möglich sind.

Das Botswana Tourism Board führt 2015 mehr als 300 Tourismusbetriebe (Hotels, Safari-Lodges) auf, von denen 65 auf die hochpreisige Kategorie mit vier bis fünf Sternen entfallen.<sup>51</sup> Insbesondere Safari-Lodges sind an nachhaltigen Lösungen zur Energieversorgung interessiert.

## **2. Gewerbliche PV-Anlagen > 25 kW**

Aufgrund der angespannten Versorgungslage und Stromknappheit kommen insbesondere Industriebetriebe und Gewerbe als Kunden für PV-Anlagen in Frage, die sich eine Unterbrechung der Stromversorgung nicht erlauben können. Mögliche Einkommensverluste und Eingriffe in den Betriebsablauf durch Stromabschaltungen wiegen hier die sehr günstigen Tarife der BPC, mit denen PV konkurriert, teilweise auf.

Insbesondere die Bergbauindustrie ist offen für alternative Versorgungskonzepte, aber auch Shopping Center und die Exportbetriebe, insbesondere Schlachthöfe und Kühlhäuser für den Fleischexport nach Europa sowie Automobilindustriezulieferer sind in diesem Marktsegment zu nennen.

Die BPC, die über ein Mitspracherecht bei der Vergabe von Stromlizenzen für Anlagen größer als 25 kW verfügt, begrüßt generell Maßnahmen zur Eigenversorgung von Großverbrauchern, da dies als Mittel zur Minderung der Versorgungskrise erachtet wird.<sup>52</sup>

## **3. Netzgebundene PV-Großanlagen > 5 MW**

Botsuana plant den Ausbau netzgebundener EE-Anlagen. Insgesamt soll der EE-Anteil an den Stromerzeugungskapazitäten bis 2030 auf 25% ansteigen. Dazu ist vorgesehen, PV-Großanlagen im Gesamtumfang von > 75 MW durch private Investoren bauen zu lassen. Die Angaben zu den geplanten und noch nicht festgeschriebenen Kapazitäten widersprechen sich jedoch. Allein die erste Ausschreibung des MMEWR, welche im Sommer 2015 mit einer Aufforderung zur Interessensbekundung gestartet wurde, sieht den Bau einer 100-MW-Solarenergieanlage vor.

Die neuen, privaten Stromproduzenten werden Stromabnahmeverträge mit der BPC erhalten, in welchen die Vergütungstarife individuell verhandelt werden.

## **4. PV-Diesel-Mini-Grids**

Die Elektrifizierung ländlicher Gebiete wird weiterhin vorangetrieben. Dazu wird auch das Stromnetz weiter ausgebaut. Allerdings erachten das MMEWR und die BPC den weiteren Bau von PV-Diesel-Mini-Grids als kostengünstigere Alternative.

Mindestens 100 Gemeinden in Botsuana sind noch nicht elektrifiziert. Dazu kommen noch die nicht-elektrifizierten Haushalte von großflächigen Gemeinden mit Netzanschluss sowie die Umrüstung von Mini-Grids, die bisher nur mit Dieselgeneratoren betrieben werden.<sup>53</sup>

---

<sup>50</sup> Central Statistics Office Botswana 2015b

<sup>51</sup> Tourism Board Botswana 2015

<sup>52</sup> Interview Moeti Isaac Tiou 2015

Die Mini-Grids werden von der BPC betrieben und die angeschlossenen Haushalte zahlen die regulären Stromtarife.<sup>54</sup>

### **5. Elektrifizierung öffentlicher Einrichtungen**

Die Elektrifizierung von Regierungsgebäuden und öffentlichen Gebäuden, vorwiegend Bildungs- und Gesundheitseinrichtungen, in netzfernen Gebieten mittels PV-Anlagen ist nicht ungewöhnlich. Immer wieder veröffentlicht die Regierung entsprechende Ausschreibungen. Eine Ausschreibung für fünf bis sechs Schulen kann dabei eine Größenordnung von 100 - 200 kW erreichen.<sup>55</sup>

### **5.2. Wettbewerbssituation**

Aufgrund des frühen Marktstadiums sind in Botsuana bisher nur sehr wenige, lokale PV-Entwickler und -Anlageninstallateure vorhanden, die über die ausreichende Expertise für eine qualitative Projektumsetzung verfügen. Im botsuanischen Verband für Solarenergie (Solar Energy Association) sind 2015 gerade einmal sechs Firmen Mitglieder.<sup>56</sup>

Allerdings ist eine Zusammenarbeit mit lokalen Firmen notwendig, um erfolgreich an öffentliche Aufträge und Ausschreibungen teilzunehmen, die einen wesentlichen Teil des PV-Marktes ausmachen können, z. B. durch den Aufbau Mini-Grids und Off-Grid-Anlagen auf öffentlichen Gebäuden. Denn zur Stärkung und Entwicklung der lokalen Wirtschaft setzt die botsuanische Regierung bewusst auch ihre Beschaffungsausgaben ein. Lokalen Firmen und Konsortien mit lokaler Beteiligung wird hierbei Präferenz eingeräumt.<sup>57</sup>

Deutsche Solarfirmen müssen zudem mit Wettbewerbern aus Südafrika rechnen. Südafrikanische PV-Entwickler, die mittlerweile über eine gute Expertise bei PV-Anlagen  $\leq 25\text{ kW}$  verfügen, sind bereits im botsuanischen Markt aktiv. Insbesondere im Kundensegment Tourismus und Landwirtschaft sind südafrikanische Firmen stark vertreten.<sup>58</sup>

### **5.3. Marktchancen für deutsche Unternehmen**

Der entstehende Markt für PV-Anlagen in Botsuana bietet Geschäftschancen für deutsche Unternehmen, da die wenigen lokalen PV-Anbieter und auch die südafrikanischen Firmen im Markt über unzureichende Erfahrung im kommerziellen und industriellen Marktsegment für Anlagen größer als 25 kW verfügen. Oft fehlt das Know-how für eine effiziente Planung und Realisierung. Zudem ist Botsuana hinsichtlich Erneuerbarer-Energien-Technologien zu 100% importabhängig.

---

<sup>53</sup> REN21 2015

<sup>54</sup> Interview Moeti Isaac Tiou 2015

<sup>55</sup> Interview Felix Chavaphi 2015

<sup>56</sup> Interview Felix Chavaphi 2015

<sup>57</sup> Ministry of Trade and Industry 2015

<sup>58</sup> Interview Felix Chavaphi 2015

Daher bieten sich Chancen für deutsche PV-Firmen, die effiziente und innovative Lösungen, Produkte und Dienstleistungen anbieten, wie z. B. für:

- Lieferanten von PV-Systemkomponenten;
- ESCOs (Energy Service Companies) und Anbieter von Betreibermodellen, wie z. B. Leasingkonzepte für PV-Anlagen;
- Anbieter von Lösungen zur Eigenverbrauchsoptimierung und zum Lastmanagement;
- Anbieter von Fuel-Saver- oder Stand-Alone-Lösungen für Industrie und Gewerbe;
- Installateure und Betreiber von PV-Diesel-Hybridsystemen, inklusive Lösungen für Zustandsüberwachung, Steuerung und Fernkontrolle;
- Einbringung von im PV-Sektor etablierter Marke (Brand Power)

Die Ausgangslage für deutsche Firmen ist generell positiv, erfolgreich am wachsenden Markt für PV-Anwendungen zu partizipieren. Als Lieferanten von Anlagentechnik, Maschinen und Vermittler von Know-how haben deutschen Firmen einen ausgezeichneten Ruf im südlichen Afrika. Der deutsche Wissensvorsprung im Bereich der erneuerbaren Energien ist den botsuanischen Institutionen und Unternehmen bewusst und deutsche Technologie wird im Land aufgrund der hohen Qualität geschätzt.

Deutsche Firmen mit etablierten Vertriebs- und Partnerstrukturen in Südafrika wird der Markteintritt bzw. die Bedienung des botsuanischen Marktes leichter fallen.

#### **5.4. Marktbarrieren**

In Botsuana befindet sich der Markt für erneuerbare Energien noch in der Anfangsphase. Daher können sich Bedingungen bei Netzanschlussregelungen, Vergütungen sowie vertragliche und rechtliche Bestimmungen leicht ändern. Als Beispiel wäre hier die Verschiebung der geplanten Einspeisetarife für EE-Anlagen kleiner als 5 MW zu nennen.

Die Marktbarrieren für die Entwicklung erneuerbarer Energien umfassen im Wesentlichen:

- die subventionierten und sehr niedrigen Endkundenpreise sowohl für Strom als auch für Diesel;
- die nur rudimentär vorhandenen gesetzlichen Regelungen und Standards für erneuerbare Energien und das Fehlen einer unabhängigen Regulierungsagentur;
- Informationsdefizit auf Seiten der möglichen Kunden hinsichtlich verfügbarer technischer Lösungen und Entwicklungen;
- verzerrte Preiswahrnehmung auf Seiten der Kunden: zum einen die Wahrnehmung, PV wäre kostspielig aufgrund überteurer Pilotanlagen und den Preisforderungen südafrikanischer PV-Entwickler, die ihre dominierende Position ausnutzen; zum anderen die Einstellung, dass PV nichts kosten darf, da bis vor einiger Zeit internationale Geberorganisationen PV-Anlagen kostenfrei errichteten;
- begrenzte Größe des lokalen Marktes.

## 6. Profil der Marktakteure

Im Folgenden werden wichtige Akteure im botswanischen Markt für erneuerbare Energien mit Kontaktdataen aufgelistet und kurz beschrieben.

### 6.1. Regierungsstellen

<b>Ministry for Minerals, Energy &amp; Water Resources, Department of Energy</b>  Das MMEWR koordiniert die Entwicklung und die operativen Tätigkeiten in den Bereichen Energie, Wasser und Mineralien.  Kontakt:  Setshedi Harambe Ntsowe Renewable Energy <a href="mailto:sntsowe@gov.bw">sntsowe@gov.bw</a> Tel. +267 722 36417/716 82645 Plot 169, Queens Road, Shri-Ram House, 2 <sup>nd</sup> Floor Main Hall, Gaborone, Botsuana	<b>Ministry of Trade &amp; Industry</b>  Das Ministerium für Handel und Industrie fördert Wirtschaftswachstum und Wohlstandsschaffung durch Investitionen, Industrialisierung und Wirtschafts- und Handelsdiversifizierung.  Kontakt:  Banusi Mbaakanyi - Business Advisor & Strategist <a href="mailto:mtihq@gov.bw">mtihq@gov.bw</a> Tel. +267 3685300 Ministry of Trade and Industry Building Plot No: 54380 Central Business District Gaborone Botsuana
--	--

### 6.2. Verbände und Wirtschaftsförderungen

<b>Botswana Investment &amp; Trade Centre (BITC)</b>  Das BITC unterstützt ausländische Investoren und Firmen umfassend beim Markteintritt in Botsuana.  Kontakt:  Dennis Green - Manager, Investment Promotion <a href="mailto:green@bitc.co.bw">green@bitc.co.bw</a> Tel. +267 363 3456 Plot 54351, Central Business District, Gaborone, Botsuana	<b>Botswana Innovation Hub</b>  Technologie- und Gründerzentrum zur Ansiedlung internationaler und lokaler Technologiefirmen.  Kontakt:  Dr. Budzanani Tacheba - Director Cluster Development <a href="mailto:Budzanani.tacheba@bih.co.bw">Budzanani.tacheba@bih.co.bw</a> Tel. +267 391 3328 Plot 50654, Machel Drive, Maranyane House, Gaborone, Botsuana
--	--

<p><b>Local Enterprise Development</b></p> <p>LEA bietet Entwicklungs- und Unterstützungsleistungen für lokale KMUs und verfügt über guten Zugang zum Agrarsektor.</p> <p>Kontakt:</p> <p>Lesego Mabiletsa - Irrigation Technician  <a href="mailto:lmabiletsa@lea.co.bw">lmabiletsa@lea.co.bw</a></p> <p>Tel: +267 - 36 44 000  2nd Floor, Block A, Lot 50676  Fairgrounds Office Park, Gaborone, Botsuana</p>	<p><b>Solar Energy Association</b></p> <p>Verband botswanischer PV-Firmen.</p> <p>Kontakt:  Felix Chavaphi  Tel.: +267 71410751</p>
<p><b>Botswana Tourism Organisation</b></p> <p>Vertreibt die Interessen des Tourismussektors in Botsuana.</p> <p>Kontakt:  Obenne Mbakanyi - Head of Marketing  Email: <a href="mailto:ombakanyi@botswanatourism.org.bw">ombakanyi@botswanatourism.org.bw</a></p> <p>Tel.: +267 391 3111  Plot 50676, Fairground Office Park, Block B,  Gaborone, Botsuana</p>	<p><b>Botswana Technology Centre (BOTEC)</b></p> <p>Forschungs- und Technologiezentrum, das am Bau des ersten PV-Mini-Grids (Motshegala Solar Power Station) beteiligt war.</p> <p>Kontakt:  Nick Ndaba  <a href="mailto:nndaba@botec.bw">nndaba@botec.bw</a></p> <p>Tel.: +267 314161  Plot 50654, Machel Drive, Maranyane House,  Gaborone, Botsuana</p>

### 6.3. Potenzielle Lieferanten/Kunden/Partner

<p><b>GreenHouse Technologies</b></p> <p>GreenHouse Technologies liefern eine Vielzahl an Dienstleistungen und Produkten für die Landwirtschaft.</p> <p>Kontakt:  Amanda Masire  <a href="mailto:Amanda@greenhousetech.co.bw">Amanda@greenhousetech.co.bw</a></p> <p>Tel: +267 391 0485  Plot 20689  Sekotlo Road  Boradhurst Industrial Gaborone, Botsuana</p>	<p><b>So Solar</b></p> <p>So Solar konzentriert sich auf die Solarenergieentwicklung in Botsuana mit Fokus auf Solar-Beleuchtungstechnologien.</p> <p>Kontakt:  Karen Giffard - Technical Director  Tel: +267 74129413  Plot 42795,  Magang Avenue, Phakalane, Botsuana</p>
---	---

<p><b>German High Tech Engineering (Pty) Ltd</b></p> <p>GHTE liefert Warmwasser-Solaranlagen, Solar-Tanks, Ventile, Wärmeaustauschpumpen, Heizelemente und PV-Module.</p> <p>Kontakt:</p> <p>E. Ossenbery</p> <p>Tel: +267 727 24 667</p> <p>P O Box 1937, Mogoditshane, Botsuana</p>	<p><b>Energy Systems Group</b></p> <p>ESG liefert Energie-Management-Lösungen mit Fokus auf erneuerbare Energie. Sie liefern, installieren und warten solarthermische Heizungsanlagen, Solarstromanlagen und andere elektrische Anlagen.</p> <p>Kontakt:</p> <p>Peter Mutoka - Technical Manager</p> <p><a href="mailto:petermutoka@gmail.com">petermutoka@gmail.com</a></p> <p>Tel: +267 7758 4566 17974 Hamushokomo, Gaborone, Botsuana</p>
<p><b>SolarWest</b></p> <p>SolarWest ist ein Designer, Lieferant und Installateur von Solarenergiesystemen. Die Firma ist auf On-Grid-Systeme sowie Off-Grid- und Notstromsysteme spezialisiert.</p> <p>Kontakt:</p> <p>Alan West</p> <p><a href="mailto:info@solarwest.co.bw">info@solarwest.co.bw</a></p> <p>Tel: +267 397 4597</p> <p>Plot 6384/C</p> <p>Noko Rd Broadhurst Industrial, Gaborone, Botsuana</p>	<p><b>Solar International</b></p> <p>Solar International spezialisiert sich auf solarbetriebene Telekommunikationsanlagen, PV-Inselanlagen und Energie- und Umweltberatung.</p> <p>Kontakt:</p> <p>Baemedi Max Kgalemang</p> <p><a href="mailto:sib@info.bw">sib@info.bw</a></p> <p>+267 3182 890</p> <p>Plot 6384</p> <p>Broadhurst Industrial, Gaborone, Botsuana</p>
<p><b>Solar Power</b></p> <p>Solar Power ist ein Lieferant und Installateur von Wasserheizungsanlagen und Solaranlagen.</p> <p>Kontakt:</p> <p>Tel.: +267 391 2915</p> <p><a href="mailto:solarpower@solarpower.bw">solarpower@solarpower.bw</a></p> <p>5678 Kubu Road, Broadhurst Industrial, Gaborone, Botsuana</p>	

## 6.4. Stromversorger und Stadtwerke

### **Botswana Power Corporation**

Botswana Power Corporation ist der staatliche Energieversorger Botsuanas und für die Erzeugung, Übertragung und Verteilung von Elektrizität verantwortlich.

Kontakt:

Moeti Isaac Tlou - Rural Electrification Coordinator

+ 267 360 3336

[tloui@bpc.bw](mailto:tloui@bpc.bw)

Motlakase House, Macheng Way, Industrial Site,  
Gaborone, Botsuana

## 6.5. Deutsche Vertretungen

### **GIZ Office Botsuana**

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit.

Kontakt:

Jochen Quinten - Landesdirektor

[jochen.quinten@giz.de](mailto:jochen.quinten@giz.de)

Tel: +267 395 7400

GIZ Gaborone, P/Bag X12, Gaborone, Botsuana

### **Deutsche Botschaft Gaborone**

Offizielle Vertretung der Bundesrepublik Deutschland in Botsuana.

Kontakt:

[info@gaborone.diplo.de](mailto:info@gaborone.diplo.de)

Tel: 00267 - 395 3143

Queens Road, Plot 1079-1084, Main Mall, Gaborone, Botsuana

## 7. Schlussbetrachtung

Der botsuanische Markt für erneuerbare Energien und EE-Dienstleistungen befindet sich noch in der Entstehungsphase. Der politische Wille zur verstärkten Nutzung und dem Ausbau erneuerbarer Energien ist vorhanden.

Dabei wird der Solarenergie aufgrund des hohen natürlichen Potentials besondere Beachtung geschenkt. Das Land verzeichnet 320 weitgehend wolkenlose Sonnentage und 3.200 Sonnenstunden pro Jahr. Die durchschnittliche, tägliche Solareinstrahlung beträgt 5,8 kWh/m<sup>2</sup>. Die Einstrahlungswerte in Botsuana zählen damit zu den höchsten weltweit.

Die anhaltende Stromknappheit sowie die vorgesehenen Strompreiserhöhungen führen aktuell zu einem verstärkten Interesse an dezentralen EE-Anlagen zum Eigenverbrauch. Insbesondere Bergbau, Industrie- und Gewerbebetriebe, deren Geschäft durch die Stromknappheit negativ beeinflusst wird, kommen als PV-Anlagen-Betreiber in Frage.

Die gesetzlichen Regelungen für erneuerbare Energien sind zwar noch schwach entwickelt und es sind keine Fördermechanismen vorhanden. Der Bau von PV-Anlagen zum Eigenverbrauch ist aber generell möglich und wird von der Regierung und dem staatlichen Versorger BPC als Mittel zur Minderung der Stromknappheit begrüßt.

Weiterhin eröffnet die ländliche Elektrifizierung mittels PV-Diesel-Mini-Grids einen interessanten Markt.

Der entstehende Markt für PV-Anlagen in Botsuana bietet Geschäftschancen für deutsche Unternehmen, da die wenigen lokalen Anbieter im PV-Bereich und auch die südafrikanischen Firmen im Markt über unzureichende Erfahrungen im kommerziellen und industriellen Marktsegment (Anlagen größer als 25 kW) verfügen. Oft fehlt noch das Know-how für eine effiziente Planung und Realisierung. Zudem ist Botsuana hinsichtlich Erneuerbarer-Energien-Technologien zu 100% importabhängig. Daher ergeben sich Chancen für deutsche PV-Firmen, die innovative Lösungen, Produkte und Dienstleistungen, wie unter Kapitel 5.3 aufgeführt, anbieten. Darunter haben unter anderem Unternehmen, die Lösungen zur Eigenverbrauchsoptimierung und zum Lastmanagement offerieren, gute Geschäftschancen.

Die Ausgangslage für deutsche Firmen ist positiv, erfolgreich am wachsenden Markt für PV-Anwendungen zu partizipieren. Deutsche Firmen haben generell einen ausgezeichneten Ruf im südlichen Afrika. Der deutsche Wissensvorsprung im Bereich der erneuerbaren Energien ist den botswanischen Institutionen und Unternehmen bewusst und deutsche Technologie wird im Land aufgrund der hohen Qualität geschätzt. Dabei wird deutschen Firmen mit etablierten Vertriebs- und Partnerstrukturen in Südafrika die Bedienung des botswanischen Marktes aufgrund der geographischen Nähe leichter fallen.

Die folgende SWOT-Analyse fasst noch einmal die gegenwärtige Marktsituation für PV in Botsuana zusammen. Dabei werden die Stärken und Schwächen sowie die Chancen und Risiken für deutsche Unternehmen ins Verhältnis gesetzt.

SWOT-Analyse Botswana: Markt für PV-Anlagen	
<p><b>Strengths (Stärken)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehr gutes natürliches Solarpotential</li> <li>• Wachsendes Bewusstsein für erneuerbare Energien und politischer Wille zur stärkeren EE-Nutzung</li> <li>• Potential der erneuerbaren Energien zur dezentralen Elektrifizierung ländlicher Gebiete ist bekannt</li> <li>• Stabile politische Lage, geringe Korruptionsgefahr und positive wirtschaftliche Entwicklung</li> <li>• Regierung verfügt über finanzielle Mittel für Investitionen, z. B. zur ländlichen Elektrifizierung</li> <li>• Wirtschaftsfreundliche Rahmenbedingungen und freies agieren ausländischer Firmen</li> <li>• Relative Nähe zum Großraum Johannesburg, dem Industriezentrum des südlichen Afrikas</li> </ul>	<p><b>Weaknesses (Schwächen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleiner Gesamtmarkt mit nur etwa 2,1 Mio. Einwohnern</li> <li>• Nur wenige lokale Partner zur Umsetzung von Projekten vorhanden</li> <li>• Fachkräftemangel</li> </ul>
<p><b>Opportunities (Chancen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokales Know-how für den Einsatz erneuerbarer Energien nur begrenzt vorhanden</li> <li>• 100% Importabhängigkeit im Bereich von EE-Technologien</li> <li>• Diversifizierung der botsuanischen Wirtschaft und Förderung neuer Branchen eröffnet Zugang zu neuen Kunden</li> <li>• Deutsche Unternehmen und Produkte haben sehr gute Reputation im Land; deutscher Wissensvorsprung im Bereich erneuerbarer Energien ist bekannt</li> </ul>	<p><b>Threats (Risiken)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niedrige, subventionierte Energiepreise</li> <li>• Gesetzlicher Rahmen für den Einsatz von erneuerbaren Energien sind kaum vorhanden und Änderungen sind möglich</li> <li>• Starke Konkurrenz durch südafrikanische PV-Firmen, die geographisch näher am Markt sind</li> </ul>

## 8. Quellenverzeichnis

**AFDB, et. al. (2014):** Botswana 2014. Online verfügbar unter:

, „[http://www.africaneconomicoutlook.org/fileadmin/uploads/aeo/2014/PDF/CN\\_Long\\_EN/Botswana\\_EN.pdf](http://www.africaneconomicoutlook.org/fileadmin/uploads/aeo/2014/PDF/CN_Long_EN/Botswana_EN.pdf)“, abgerufen am 23.09.2015

**Bank of Botswana (2015):** Interest Rates. Online verfügbar unter:

, „<http://www.bankofbotswana.bw/indicators/interests>“, abgerufen am 14.10.2015

**Botswana Investment & Trade Centre (2015):** Botswana Investors' Handbook. Online verfügbar unter:

, „<http://www.bite.co.bw/sites/default/files/Botswana%20Investors%27%20Handbook%20-%20Final.pdf>“, abgerufen am 11.10.2015

**Botswana Power Cooperation (2013):** The Energy Sector. Online verfügbar unter:

“<http://www.usea.org/sites/default/files/event-/Botswana%20Power%20Sector.pdf>“, abgerufen am 04.09.2015

**Botswana Power Cooperation (2014):** Annual Report 2013. Online verfügbar unter: „<http://www.bpc.bw>“, abgerufen am 11.10.2015

**Botswana Power Cooperation (2015a):** Tariff Rates. Online verfügbar unter:

“<http://www.bpc.bw/Pages/tariffs.aspx>“, abgerufen am 04.09.2015

**Central Statistics Office Botswana (2015a):** Botswana International Merchandise Trade Statistics. Online verfügbar unter: „[http://www.cso.gov.bw/images/bimts\\_september.pdf](http://www.cso.gov.bw/images/bimts_september.pdf)“, abgerufen am 24.09.2015

**Central Statistics Office Botswana (2015b):** Agricultural Service Report 2013. Online verfügbar unter:

, „<http://www.cso.gov.bw/images/agricreport2013.pdf>“, abgerufen am 24.09.2015

**Clean Energy Info Portal (2015):** Botswana Country Profile. Online verfügbar unter:

, „<http://www.reegle.info/policy-and-regulatory-overviews/BW>“, abgerufen am 12.10.2015

**Cremer Media (2015a):** Fuel Price Trends and Forecast White Paper – Updated April 2015. Online verfügbar unter: „[www.engineeringnews.co.za/article/fuel-price-trends-and-forecast-white-paper-updated-april-2015-2015-04-13/searchString:fuel-price-trends-and-forecast-white-paper](http://www.engineeringnews.co.za/article/fuel-price-trends-and-forecast-white-paper-updated-april-2015-2015-04-13/searchString:fuel-price-trends-and-forecast-white-paper)“, abgerufen am 24.09.2015

**Dennis Green, Manager Investment Promotion, Botswana Investment & Trade Centre (2015):**

Interview geführt von Verfassern. Gaborone, September 2015

**Felix Chavaphi, Chairman Botswana Solar Energy Association (2015):** Interview geführt von

Verfassern. Gaborone, September 2015

**Germany Trade & Invest (2013):** Wirtschaftstrends Jahresmitte 2013 – Botswana

**Germany Trade & Invest (2014):** Wirtschaftsdaten kompakt: Botswana

**Germany Trade & Invest (2014b):** Botswana baut Kohlekraftwerke

**Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ) (2015):** Landesüberblick Botswana. Online verfügbar unter: „[www.liportal.giz.de/botswana/](http://www.liportal.giz.de/botswana/)“, abgerufen am 23.09.2015

**Government of Botswana (2015):** Electricity Supply Act 2007. Online verfügbar unter:  
„<http://www.gov.bw/Global/MMWER/Act%20No%20%2020%20AMMNEDMENT%20ESA.pdf>“, abgerufen am 14.10.2015

**Michael Boxwell (2015):** Solar Electricity Handbook, Edition 2015. Online verfügbar unter:  
„<http://www.solarelectricityhandbook.com/index.html>“, abgerufen am 13.10.2015

**Ministry of Minerals, Energy and Water Resources (2015):** New and Renewable Sources of Energy. Online verfügbar unter: „<http://www.mmewr.gov.bw/department/energy/solar.php>“, abgerufen am 13.10.2015

**Ministry of Trade and Industry (2015):** Economic Diversification Drive (EDD). Online verfügbar unter:  
„<http://www.mti.gov.bw/content/economic-diversification-drive-edd>“, abgerufen am 14.10.2015

**Moeti Isaac Tiou, Rural Electrification Coordinator, Botswana Power Cooperation (2015):** Interview geführt von Verfassern. Gaborone, September 2015

**Oanda Currency Converter (2015):** Wechselkurs EURO zu Pula. Online verfügbar unter:  
„<http://www.oanda.com/currency/converter/>“, abgerufen am 12.10.2015

**REN21 (2015):** SADC Renewable Energy and Energy Efficiency Status Report. Online verfügbar unter:  
„[http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2015/10/REN21\\_SADC\\_Report\\_web.pdf](http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2015/10/REN21_SADC_Report_web.pdf)“, abgerufen am 06.10.2015

**Reuters (2015):** Botswana firm plans solar power plant to produce up to 200 MW. Online verfügbar unter:  
„<http://af.reuters.com/article/investingNews/idAFKCN0PA1IE20150630>“, abgerufen am 13.10.2015

**Setshedi Harambe Ntsowe, Department of Energy, Ministry of Minerals, Energy and Water Resources Botswana (2015):** Interview geführt von Verfasser. Gaborone, September 2015

**Statistische Bundesamt (2015):** Zahlen und Fakten Botswana. Online verfügbar unter:  
„[www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/LaenderRegionen/Internationales/Land/Afrika/Botswana.html](http://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/LaenderRegionen/Internationales/Land/Afrika/Botswana.html)“, abgerufen am 23.09.2015

**Tourism Board Botswana (2015):** Where to stay. Online verfügbar unter:  
„<http://www.botswanatourism.co.bw/>“, abgerufen am 15.10.2015

**World Economic Forum (2014):** Global Competitiveness Report 2014-2015. Online verfügbar unter:  
„[http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2014-15.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf)“, abgerufen am 08.10.2015

