Deutsche Industrie- und Handelskammer für das südliche Afrika
Southern African-German Chamber of Commerce and Industry

MITTELSTAND GLOBAL
EXPORTINITIATIVE ENERGIE

SAMBIA
Gewerbliche Energieversorgung und Mini-Grids

Zielmarktanalyse 2019 mit Fokus auf Solarenergie

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
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
Webseite: www.germanchamber.co.za

Autor
Themba Msimang
Lena Charlotte Müller
Jens Hauser

Stand
Oktober 2019

Titelbild
PV-Speicher Hybridanlage der Grips Energy AG in Sambia; Quelle: Grips Energy AG

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

Abbildungsverzeichnis ..... **V**

Tabellenverzeichnis ..... **V**

Abkürzungsverzeichnis ..... **VI**

1 Einleitung **1**

2 Länderprofil Sambia **2**

2.1 Wirtschaftliche Situation 3

2.2 Außenhandel 4

2.3 Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland 5

2.4 Investitionsklima 6

3 Strommarkt **9**

3.1 Marktakteure im Überblick 9

3.2 Energiepolitische und gesetzliche Rahmenbedingungen 10

3.3 Energieerzeugung und -verbrauch 11

3.4 Energiepreise 13

3.5 Stromnetz 14

3.6 Energieeffizienz in Sambia 15

4 Erneuerbare Energien in Sambia **16**

4.1 Natürliche und technische Potentiale 16

4.2 Entwicklungen im Bereich der erneuerbaren Energienutzung 17

4.3 Netzanschlussbedingungen und Standards für erneuerbare Energien 20

4.4 Fördermaßnahmen und Finanzierung 21

5 Marktchancen und -risiken 23

5.1 Marktpotential und -struktur für dezentrale erneuerbare Energien 23

5.2 Wettbewerbssituation 25

5.3 Marktchancen für deutsche Unternehmen 26

5.4 Marktbarrieren und Risiken 26

5.5 Handlungsempfehlungen für den Markteintritt 27

6 Profile der Marktakteure 29

6.1 Regierungsstellen und öffentliche Akteure 29

6.2 Verbände und Wirtschaftsförderung 30

6.3 Potentielle Partner/Kunden/Lieferanten 31

6.4 Deutsche Vertretungen 32

7 Schlussbetrachtung 34

Quellenverzeichnis 36

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geographische Lage Sambias 2
Abbildung 2: BIP-Wachstum und Inflationsrate, Veränderung in % 3
Abbildung 3: Wichtigste Handelspartner Sambias 2018 in % des Handelsvolumens 4
Abbildung 4: Deutsche Exporte nach Sambia 2018 in % an Gesamtausfuhr 5
Abbildung 5: Vergleich der Wettbewerbsfähigkeit Sambias, Deutschlands und Subsahara-Afrikas 6
Abbildung 6: Struktur und Akteure des sambischen Strommarktes 9
Abbildung 7: Installierte Stromerzeugungskapazitäten 2018 12
Abbildung 8: Stromverbrauch Sambia 2018 nach Sektoren in % 12
Abbildung 9: Zugang zu Strom in Sambia und SADC-Region 2016 14
Abbildung 10: Einstrahlungswerte und Leistungspotential von Photovoltaikanlagen in Sambia 16
Abbildung 11: Geographische Verteilung der kostengünstigsten Optionen für ländliche Elektrifizierung 18
Abbildung 12: Relevante Marktsegmente im Bereich der erneuerbaren Energien in Sambia 23

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Handelsbilanz Sambia 2015 - 2018 in Mrd. USD 4
Tabelle 2: Handelsvolumen zwischen Deutschland und Sambia 2013 bis 2018 in Mio. EUR 5
Tabelle 3: Deckungsmöglichkeiten für deutsche Geschäftstätigkeiten durch Euler Hermes 7
Tabelle 4: Bewertung des Länderrisikos durch internationale Ratingagenturen 7
Tabelle 5: Stromverbrauchskosten für Gewerbe und Industrie in Sambia seit 1. September 2017 13
Tabelle 6: Netzgebundene PV-Projekte unter Scaling Solar 18
Tabelle 7: Ausgewählte Finanzierungsinstrumente für erneuerbare Energien in Madagaskar 22
Tabelle 8: Ausgewählte deutsche Unterstützungs- und Finanzierungsinstrumente 22
Tabelle 9: SWOT-Analyse Sambia: Markt für dezentrale erneuerbare Energien 35

Abkürzungsverzeichnis

AFDB	African Development Bank
AHK	Auslandshandelskammer
BESIP	Basic Education Support to Infrastructure Projects
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BoZ	Bank of Zambia
CEC	Copperbelt Energy Corporation
CPI	Corruption Perceptions Index
EE	Erneuerbare Energien
ERB	Energy Regulation Board
EUR	Euro
EUR-Cent/kWh	Euro-Cent pro Kilowattstunde
FDI	Foreign Direct Investment (ausländische Direktinvestitionen)
GWh	Gigawattstunden
HFO	Heavy Fuel Oil
IPP	Independent Power Producers (unabhängige Stromerzeuger)
IWF	Internationaler Währungsfonds
km^2	Quadratkilometer
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
kVA	Kilovoltampere
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunden
kWh/m^2	Kilowattstunden pro Quadratmeter
LHPC	Lunsemfa Hydropower Cooperation
LPG	Liquified Petroleum Gas
MFEZ	Multifacility Economic Zone Program
Mio.	Millionen
MMEWD	Ministry of Mines, Energy and Water Development
Mrd.	Milliarden
MW	Megawatt
NEP	National Energy Policy
NES	National Energy Strategy
PACRA	Patents and Companies Registration Agency
PF	Patriotic Front
PPA	Power Purchasing Agreement (Stromabnahmevertrag)
PSD	Private Sector Development (Privatsektorentwicklung)
PV	Photovoltaik
REA	Rural Electrification Authority
REF	Rural Electrification Fund
REFiT	Renewable Energy Feed in Tariff
RERF	Renewable Energy Regulatory Framework (Regulierungsrahmen für erneuerbare Energien)
SADC	Southern African Development Community
SAPP	Southern African Power Pools
TDRP	Transmission and Distribution Rehabilitation Project
USAID	United States Agency for International Development
USD	US-Dollar
ZAGC	Zambia Grid Code
ZDA	Zambian Development Agency
ZESCO	Zambia Electricity Supply Corporation (staatlicher Energieversorger Sambias)
ZMW	Kwacha (sambische Währung)
ZNBC	Zambian National Broadcasting Cooperation
ZS	Zambian Standards

1 Einleitung

Im Rahmen der Energy Solutions Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie veranstaltet die Deutsche Industrie- und Handelskammer (AHK) für das südliche Afrika eine Geschäftsreise nach Sambia für Unternehmen aus dem Bereich der dezentralen erneuerbaren Energien.

Obwohl nur rund 40% der Einwohner überhaupt Zugang zu Elektrizität haben, reichen die in Sambia vorhandenen Stromerzeugungskapazitäten nicht aus, um den Bedarf zu decken. Dazu steigt der jährliche Strombedarf mit Raten über 5%. Auch ist die Stromerzeugung einseitig auf Wasserkraft ausgerichtet, was die Stromproduktion bei saisonalen Schwankungen der Niederschlagsmengen gefährdet.

Daher verfolgt die sambische Regierung das Ziel, die Stromerzeugung auszubauen und zu diversifizieren. Insbesondere die Nutzung erneuerbarer Energien und das Engagement privater Akteure sollen erhöht werden. Auch gewerbliche Kunden zeigen vermehrt Interesse an erneuerbaren Energien, um mittels Eigenversorgungsanlagen ihre Energieversorgung sicherzustellen.

Die vorliegende Zielmarktanalyse erläutert den sambischen Energiemarkt sowie Absatzmöglichkeiten für deutsche Produkte, Know-how und Dienstleistungen im Bereich der erneuerbaren Energien, mit speziellem Fokus auf dezentrale Anwendungen, vor allem Photovoltaik, aber auch Kleinwasserkraft und Bioenergie.

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

In Kapitel 4 und 5 werden die Potentiale, Absatzmöglichkeiten und Marktbarrieren für erneuerbare Energien in Sambia erläutert. Dabei stehen insbesondere der dezentrale Einsatz von erneuerbaren Energien, die Eigenversorgung von Industrie und Gewerbe als auch die Elektrifizierung netzferner Regionen im Fokus.

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

Abschließend wird in Kapitel 7, der Schlussbetrachtung, die Zielmarktanalyse zusammengefasst und ein Fazit gezogen. Mittels einer SWOT-Analyse werden die Stärken und Schwächen des sambischen Marktes für Erneuerbare Energien übersichtlich dargestellt.

2 Länderprofil Sambia

Die auf dem zentralafrikanischen Plateau gelegene Republik Sambia ist mit einer Fläche von 752.614 km² mehr als doppelt so groß wie Deutschland. Das Land grenzt an Angola, die Demokratische Republik Kongo, Malawi, Tansania, Mosambik, Namibia, Botswana und Simbabwe. Das Land ist dünn besiedelt. Bei einer Gesamtbevölkerung von rund 15,7 Mio. Einwohnern ergibt sich eine Bevölkerungsdichte von rund 22 Einwohnern je Quadratkilometer (vgl. Deutschland: 231 Einwohner/km²). Die Bevölkerung Sambias wächst mit 3,0% und wird sich bis 2050 mindestens verdreifachen. Die Hauptstadt Sambias ist Lusaka, die sich im südlichen Teil des Zentralplateaus befindet und ca. 2 Mio. Einwohner zählt. Damit befinden sich rund 20% der Bevölkerung in der Hauptstadtregion. Bevölkerungsreich ist auch die sog. Copperbelt-Provinz im Norden des Landes mit den Städten Ndola (Provinzhauptstadt) und Kitwe. Sambia verfügt in Mpulungu am Tanganjikasee über einen Binnenhafen. Die Amtssprache ist Englisch. Daneben sind jedoch sieben weitere offizielle Stammessprachen anerkannt: Bemba (31%), Nyanja (16%), Lozi (9%), Tonga, Lunda, Kaonde und Luvale (Auswärtiges Amt, 2019).

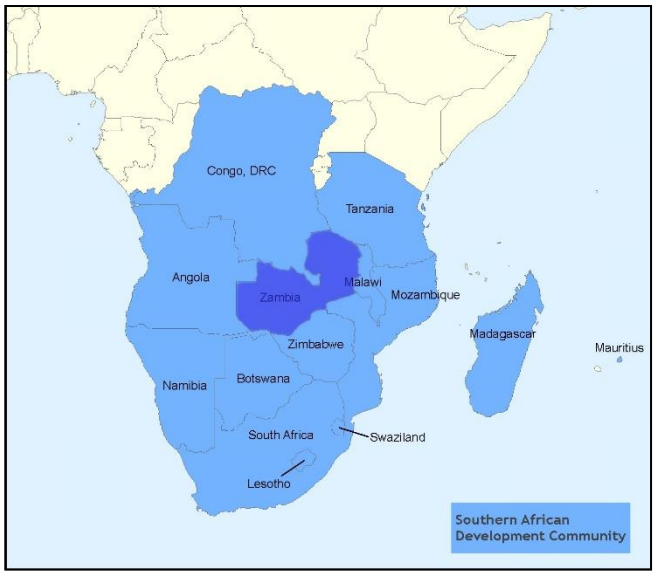

Abbildung 1: Geographische Lage Sambias
Quelle: Eigene Darstellung, AHK für das südliche Afrika.

Von geographischem und wirtschaftlichem Interesse ist der sog. „Copperbelt" (Kupfergürtel), ein 140 km langer Korridor im nordwestlichen Teil des Landes, welcher den Großteil der Rohstoffvorkommen des Landes enthält und die Hauptstütze der sambischen Wirtschaft repräsentiert.

In Sambia herrscht ein tropisches Klima. Auf dem Hochplateau sind die Temperaturen im Allgemeinen niedriger als in den tiefer liegenden Flusstälern. In Sambia unterscheidet man drei Jahreszeiten: Die kühle Trockenzeit dauert von Mai bis August an mit Durchschnittstemperaturen zwischen 15 und 28°C. Nachts können die Temperaturen jedoch stark abkühlen. Die Monate September und Oktober fallen in die heiße Trockenzeit mit Durchschnitts-temperaturen von 24 – 32°C. Im Luangwa-Flusstal sind zu dieser Zeit Tagestemperaturen über 40°C keine Seltenheit. Von November bis April herrscht eine vergleichsweise lange Regenzeit. Viele Gegenden sind in dieser Zeit nur schwer zugänglich (CIA, 2019).

Seit 1964 unabhängig, hat Sambia seit der Rückkehr zur Mehrparteienpolitik im Jahr 1991 sechs erfolgreiche Mehrparteienwahlen erlebt. Nach dem Tod des amtierenden Präsidenten Michael Sata folgte ihm Edgar Lungu im Amt nach und hatte den Rest der fünfjährigen Amtszeit abgeleistet. Das letzte zentrale politische Ereignis war die Präsidentschaftswahl am 11.8.2016, die der amtierende Staatspräsident Lungu von der Patriotic Front (PF) mit einem knappen Vorsprung für sich entscheiden konnte. Die Wahl wurde von der Wahlbeobachtungsmission der EU sowie von anderen internationalen Beobachtern als regelkonform bewertet. Kritik gab es allerdings an der Situation im Vorfeld der Wahlen. Die Versammlungsfreiheit der Oppositionsparteien sowie die Pressefreiheit waren im Wahlkampf eingeschränkt. Zudem nutzte die regierende PF die staatlichen Ressourcen, z.B. den staatlichen Fernsehsender ZNBC, über Gebühr zu Wahlkampfzwecken.

Nach zweieinhalb Jahren des „Dauerwahlkampfs“ seit dem Tod von Staatspräsident Sata im Oktober 2015 hat die Regierung nun eine volle Legislaturperiode Zeit, notwendige Reformen anzugehen. Nach einer Dekade des Aufschwungs muss Sambia die eigene Wirtschaft wieder ankurbeln. Die aktuellen Herausforderungen sind in vielerlei Hinsicht hausgemacht: Die Wirtschaft ist wenig diversifiziert und hängt immer noch zu einem Großteil vom Kupferbergbau ab. Investitionen in den Erhalt wichtiger Infrastruktur, wie z.B. der Energieerzeugung und -übertragung, aber auch in die Transportinfrastruktur blieben über lange Jahre aus.

2.1 Wirtschaftliche Situation

Sambia gehört im internationalen Vergleich zu den Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen. Die Wirtschaft Sambias profitiert vor allem von den großen Kupfervorkommen und erlebte von 2005 bis 2015 ein rasches Wachstum von durchschnittlich 7%. Eine Kombination von umsichtigem makroökonomischem Management, Marktliberalisierungspolitik und weltweit steigenden Rohstoffpreisen, Investitionen in der Kupferindustrie und die damit verbundene Infrastruktur trugen in diesem Zeitraum zum Wachstum bei. Seit dem Jahr 2016 schwächelt die sambische Volkswirtschaft jedoch und das Wachstum hat sich auf aktuell 3,4% verlangsamt. Die Abhängigkeit vom Kupferbergbau ist groß und soll durch eine Diversifizierung der Wirtschaft reduziert werden. Ein kleiner industrieller Kern ist bereits vorhanden. Die wirtschaftliche Aktivität konzentriert sich stark auf den Nord-Süd-Korridor zwischen dem Kupfergürtel und der Hauptstadt Lusaka. Eine zentrale Bedeutung kommt dabei der Landwirtschaft zu, ca. 70% der Bevölkerung sind in diesem Sektor beschäftigt (Germany Trade and Invest, 2019).

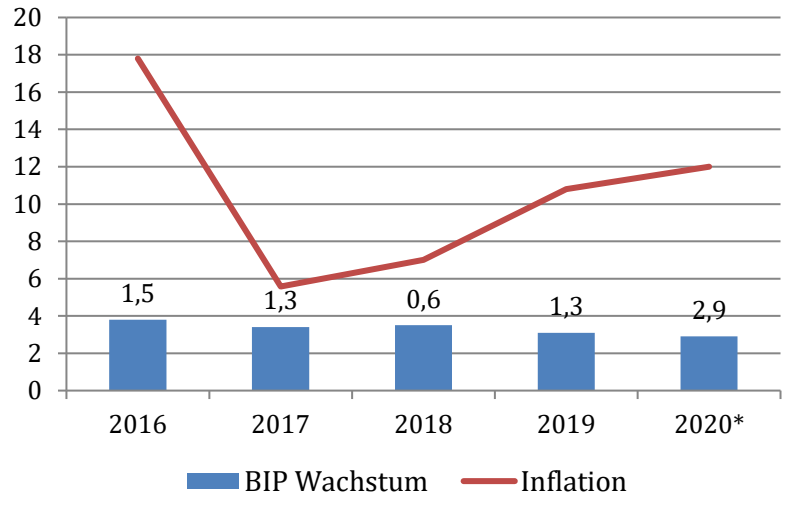

Abbildung 2: BIP-Wachstum und Inflationsrate, Veränderung in %
Quelle: (Germany Trade and Invest, 2019)

Niedrigere Staatsinvestitionen werden den Konsum und das Wachstum im Servicesektor (spez. Tourismus) verlangsamen. Für 2020 sehen Prognosen das Wirtschaftswachstum auf 2,9% absinken. Impulse für das Wirtschaftswachstum werden hingegen aus dem Energiesektor erwartet. Man geht davon aus, dass die Erhöhung der Stromtarife eine Reihe von Investitionen in den Sektor zur Folge haben wird, die wiederum Wachstumseffekte auf z.B. die Baubranche haben werden.

Der Ausbau von Straßen und Flughäfen, sowie Subventionen für Landwirtschaft und der Ausbau des Stromnetzes, so wie die Kosten der Instandhaltung, haben die Schulden Sambias weiter in die Höhe getrieben. Im August warnte der Internationale Währungsfond, dass das Wachstum der Kredite nicht nachhaltig sei. Die sambische Regierung sei sich der Situation und der finanziellen Belastung bewusst und betonte, dass sie keine neuen Kredite aufnehmen wollen.

Zuletzt hat eine schwere Dürre, durch geringen Niederschlag in der Regenzeit 2018/2019, und die hohe Schuldenlast Sambias Wirtschaftswachstum gebremst. Erstmals in diesem Jahrtausend ist damit das Wirtschaftswachstum geringer als

das Bevölkerungswachstum – Sambia wird ärmer. Durch den ausbleibenden Regen ist die landwirtschaftliche Produktion gesunken und geplante und ungeplante Stromausfälle beeinträchtigen so gut wie alle Wirtschaftszweige. Die Inflation ist infolgedessen gestiegen und hat im September 2019 mit 10,5% ein dreijähriges Hoch erreicht (Bloomberg, 2019).

2.2 Außenhandel

Die ausländischen Direktinvestitionen bewegten sich in den letzten Jahren mit 438 Mio. USD in 2014, 404,6 Mio. USD in 2015 sowie 599,4 Mio. USD in 2016 und voraussichtlich 452 Mio. USD in 2019 auf niedrigem Niveau. 95% der Investitionen stammen aus Kanada, Südafrika, den Niederlanden und Großbritannien, 54% entfallen auf den Bergbausektor. Aufgrund der hohen Kupferpreise auf dem Weltmarkt verzeichnete Sambia traditionell eine positive Handelsbilanz. Durch den Einbruch der Rohstoffpreise – der Kupferpreis ist seit Januar 2015 um 18% gefallen – sowie der rückläufigen Kupferproduktion bei gleichzeitig robustem Importwachstum ist die Handelsbilanz seit Anfang 2015 negativ (Trading Economics, 2019).

	2015	%	2017	%	2018	%
Importe	8,4	-11,7	8,8	-	9,5	7,8
Exporte	7,0	-27,9	8,2	-	9,1	11,0
Bilanz	-1,4		0,6		-0,4	

Tabelle 1: Handelsbilanz Sambia 2015 - 2018 in Mrd. USD
Quelle: (GTAI, 2019)

Im November 2018 stieg der Kupferpreis erstmals seit 2010 um 15,2% (Open Data for Africa, 2019). Wie in den letzten Jahren wird die Dienstleistungsbilanz Sambias ein Defizit von etwa 4,6% des BIP aufweisen. Zuwächse im Tourismussektor werden dabei durch hohe Dienstleistungsimporte mehr als kompensiert. Es ist davon auszugehen, dass das Defizit der Einkommensbilanz sich in den nächsten Jahren leicht vergrößert. Im dritten Quartal 2015 wies die Leistungsbilanz Sambias ein Defizit von 401 Mio. USD aus (Stumpf, Sambia Wirtschaftsausblick Juli , 2017).

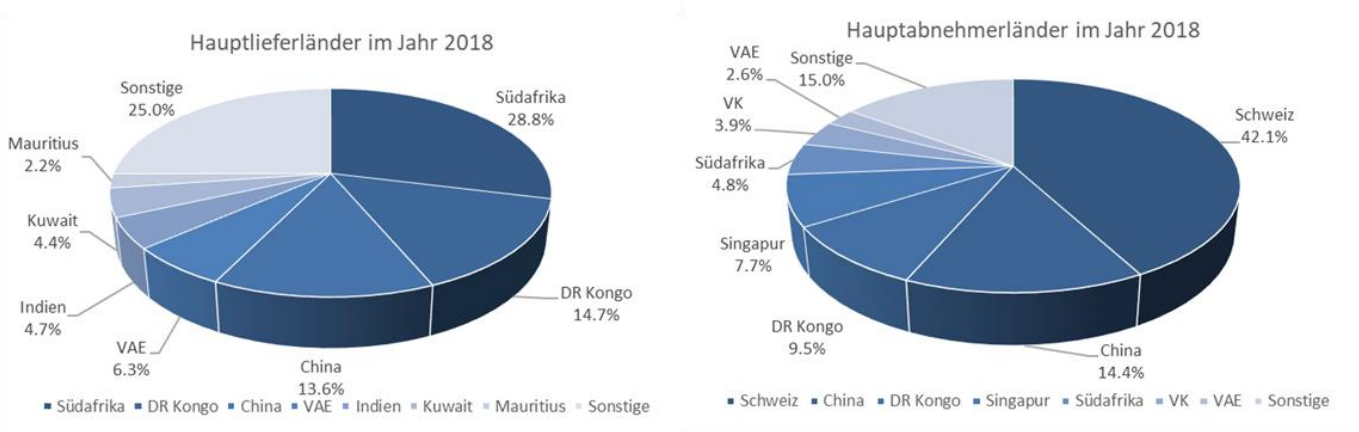

Abbildung 3: Wichtigste Handelspartner Sambias 2018 in % des Handelsvolumens
Quelle: (GTAI, 2019)

Der größte Lieferant Sambias ist mit Abstand Südafrika, da viele der Überseewaren, die für Sambia bestimmt sind, erst in südafrikanischen Häfen abgewickelt und zwischengelagert werden. Wichtigstes Abnehmerland war 2013 die Schweiz, was größtenteils mit den bedeutenden Mengen an Metallen, die Schweizer Grundmetallhändler von sambischen Bergbauunternehmen kaufen, zu erklären ist.

2.3 Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Der Wert der deutschen Exporte nach Sambia belief sich 2016 auf 55,26 Mio. EUR. Dabei ist zu berücksichtigen, dass indirekte Exporte, die zuerst in Südafrika abgewickelt werden, in dieser bilateralen Handelsstatistik nicht enthalten sind. Viele deutsche Zulieferer haben sich inzwischen mit Vertretungen in Südafrika niedergelassen, so dass eine nicht unwesentliche Verzerrung der bilateralen Handelsstatistik anzunehmen ist.

	2013	2014	2016	2018
Deutsche Einfuhren aus Sambia	32,04	23,50	35,77	19,25
Deutsche Ausfuhren nach Sambia	153,28	78,70	55,26	117,05

Tabelle 2: Handelsvolumen zwischen Deutschland und Sambia 2013 bis 2018 in Mio. EUR
Quelle: (Destatis, 2019)

Gemäß dem Statistischen Bundesamt betrug das gesamte Handelsvolumen zwischen beiden Ländern im Jahr 2016 lediglich 91,03 Mio. EUR. Nach offiziellen Zahlen ist Sambia damit ein eher unbedeutender Handelspartner für Deutschland – Rang 127 in der deutschen Importstatistik und Rang 138 bei deutschen Exporten im Jahr 2016.

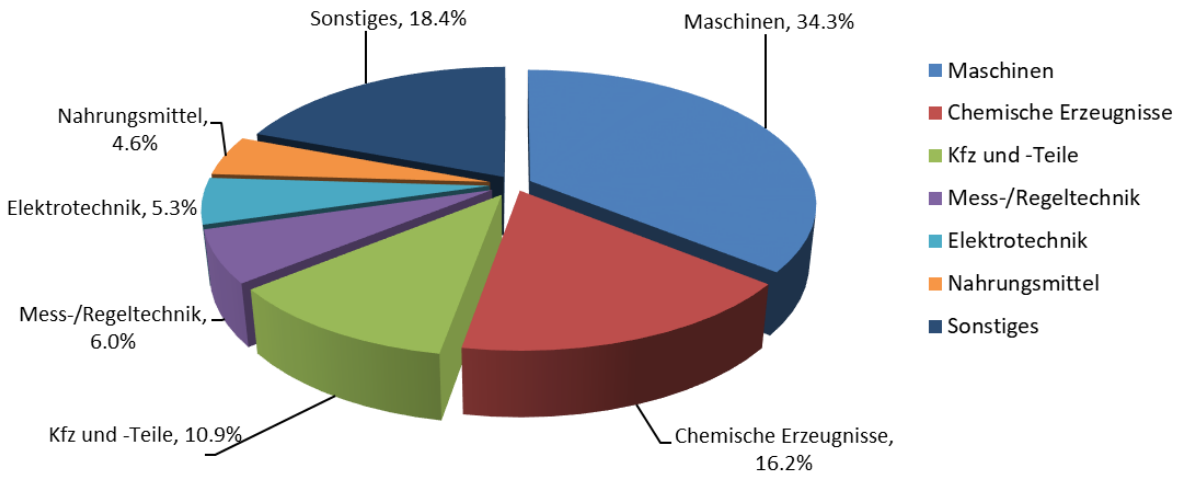

Abbildung 4: Deutsche Exporte nach Sambia 2018 in % an Gesamtausfuhr
Quelle: (GTAI, 2019)

2.4 Investitionsklima

Die sambische Regierung betreibt eine aktive Wirtschaftsförderung, der institutionelle Rahmen zur Förderung des Privatsektors ist aber weiterhin defizitär. Insbesondere durch die Einrichtung der Zambia Development Agency (ZDA), die das Wirtschaftswachstum und die Entwicklung Sambias durch die Förderung von Handel und Investitionen vorantreibt, und das Multi-Facility Economic Zone Program, welches seit 2005 den Ausbau von Industriezonen (MFEZs) fördert, wurde versucht, ein verbessertes Umfeld für ausländische Direktinvestitionen zu schaffen.

Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang das bestehende Abkommen zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Republik Sambia über die Förderung und den gegenseitigen Schutz von Kapitalanlagen vom 10. Dezember 1966. Für bilaterale Wirtschaftsbeziehungen ebenfalls von Bedeutung ist das Doppelbesteuerungsabkommen zwischen Deutschland und Sambia vom 30. Mai 1975.

Im aktuellen Global Competitiveness Report des World Economic Forums belegt Sambia Rang 118 von 140 und hat sich damit zum Vorjahr um rund 4 Plätze verschlechtert. Verbesserungsbedarf besteht weiterhin in den Bereichen Finanzierung, Korruptionsbekämpfung und Infrastruktur. Auch die gesetzlichen Rahmenbedingungen, wie z.B. für Konkursverfahren oder für die Regelung von Besitzverhältnissen, sind weiterhin verbesserungsbedürftig und hemmen den Privatsektor (Schwab, 2018). Im Corruption Perceptions Index (CPI) von Transparency International hat sich Sambia 2018 mit Rang 105 von 180 im Vergleich zu 2016 (Rang 87 von 174) erneut verschlechtert (Transparency International, 2018).

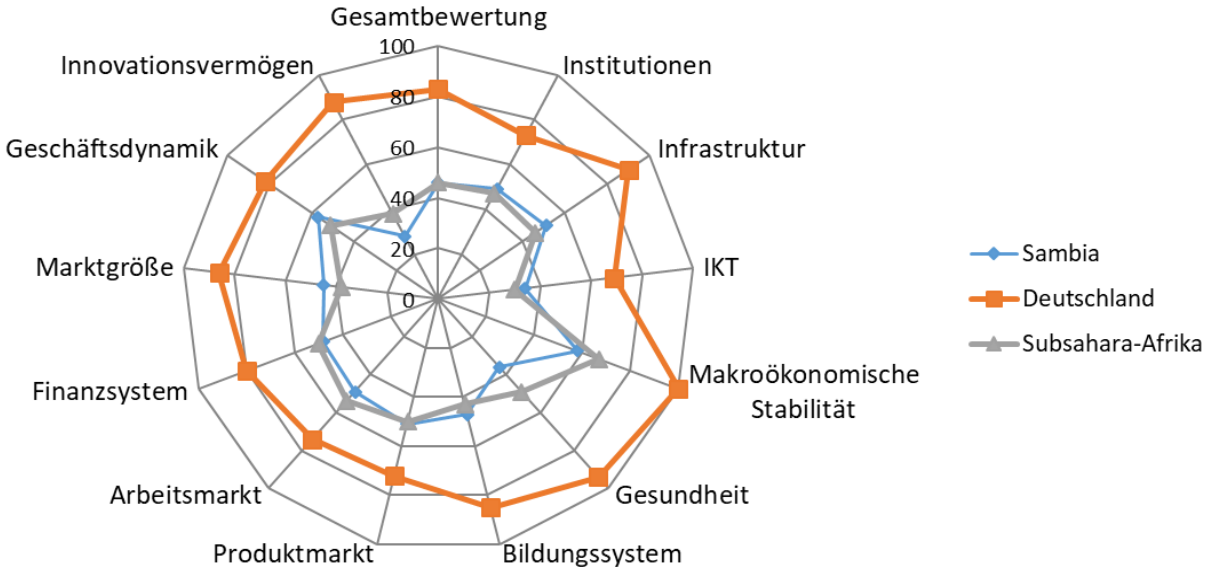

Abbildung 5: Vergleich der Wettbewerbsfähigkeit Sambias, Deutschlands und Subsahara-Afrikas
Quelle: (Schwab, 2018)

Länderrisiko

Im Länder-Rating von Euler Hermes, der Exportkreditversicherung der Bundesrepublik Deutschland, welche die relative Stabilität und das Geschäftsumfeld des Landes bewertet, wurde Sambia bis 4. Juli 2019 der Länderkategorie 6 (Kategorie 0 = geringstes Risiko; Kategorie 7 = höchstes Risiko) zugeordnet, seit dem 5. Juli 2019, der Länderkategorie 7.

Euler Hermes definiert den sambischen Markt mit „sensiblem Risiko“, was vermutlich auch an den regulatorischen Unsicherheiten liegen mag. Beispielsweise wurde Anfang 2015 ein neues Minerallizenzsteuersystem eingeführt, welches die Bergbausteuern drastisch erhöhte und zu einer wirtschaftlichen Sackgasse zwischen der Regierung und den Bergwerken führte (Euler Hermes, 2019).

Für Sambia bestehen folgende Deckungsmöglichkeiten:

Deckungsmöglichkeiten für deutsche Geschäftstätigkeiten mit / in Sambia durch Euler Hermes	
kurzfristig	Es bestehen Deckungsmöglichkeiten für Geschäfte mit Auftragswerten bis zu 100.000 EUR.
mittel-/langfristig	Es bestehen Deckungsmöglichkeiten von Fall zu Fall bei privaten Bestellern sowie öffentlichen Bestellern, soweit diese privatwirtschaftlich organisiert sind und ohne Rückgriff auf öffentliche Mittel wirtschaften. Daneben bestehen Deckungsmöglichkeiten für Projektfinanzierungen und sonstige strukturierte Finanzierungen, gegebenenfalls auf Gegengeschäftsbasis.
Sicherheiten	Bei nicht ausreichender Bonität des ausländischen Bestellers sind Banksicherheiten erforderlich. Bei Geschäften mit staatlichen Bestellern sind Garantien des Finanzministeriums zu stellen. Als Garant bzw. Darlehensnehmer anerkannt: African Export-Import Bank (Afreximbank)
Länderkategorie	7

Tabelle 3: Deckungsmöglichkeiten für deutsche Geschäftstätigkeiten durch Euler Hermes
Quelle: (Agaportal- Deckungsmöglichkeiten, 2019)

Das Länderrisiko wird von den internationalen Ratingagenturen derzeit wie nachstehend dargestellt bewertet. Die Bewertung liegt unter dem sog. Investment Grade. Die wirtschaftliche Situation und die entsprechenden Rahmenbedingungen haben sich verschlechtert und es sollten grundsätzlich Risikoabsicherungen eingeplant werden.

Ratingagentur	Bewertung
Standart and Poors	CCC+ – Ausblick stabil
Moody´s	Caa2 – Ausblick negativ
Fitch	B- – Ausblick negativ
Trading Economics Rating	30 – stabil

Tabelle 4: Bewertung des Länderrisikos durch internationale Ratingagenturen
Quelle: (Trading Economics, 2019)

Währungsrisiko

Die sambische Zentralbank Bank of Zambia (BoZ) verfolgt das Ziel, die Inflation im Rahmen einer restriktiven Geldpolitik im einstelligen Bereich zu halten. Dies gelang in den letzten Jahren. Allerdings entglitt der Zentralbank die Kontrolle vollständig, als in Folge der Abwertung die Inflation dramatisch stieg; sie erreichte am Jahresende 2015 19,6% (2014: 7%) und lag Mitte 2016 bei 22,4%. Im September 2019 überschritt die Inflationsrate erneut die 10%. Die Währung Sambias, der Kwacha (ZMW), hat sich seit Mitte 2016 gegenüber dem Euro stabilisiert. Ende September 2019 betrug der Euro-Kwacha-Wechselkurs 14,37 EUR/ZMW (Stand 01.10.2019).

Die heftige Abwertung von Mitte 2015 bis Mitte 2016 war vor allem auf sinkende globale Kupferpreise, das hohe Haushaltsdefizit, die steigende Verschuldung, einen möglichen Vertrauensverlust in die Wirtschafts- und Fiskalpolitik und einen starken US-Dollar zurückzuführen. Die hohe wirtschaftliche Abhängigkeit vom Kupfer macht die Währung weiterhin anfällig für externe Schocks. Der aktuelle Anstieg der Inflationsrate ist vor allem auf die schlechte Ernte 2018 und die damit entstandene Knappheit von Grundnahrungsmitteln zurückzuführen, die durch einen sehr geringen Niederschlag während der Regenzeit zu erklären ist. Aktuell betreibt die Bank of Zambia (BoZ) ein Wechselkursregime, bei dem der Wechselkurs grundsätzlich frei schwankt, die Zentralbank aber immer wieder interveniert. Dabei verfolgt die Zentralbank allerdings kein festes Wechselkursziel und interveniert nur bei kurzfristigen Kurschwankungen. Der offizielle Wechselkurs wird auf dem Interbankenmarkt bestimmt (PWC, 2016).

3 Strommarkt

Sambias Energienutzung beruht hauptsächlich auf traditioneller Biomasse, Wasserkraft, Erdöl und Öl-Derivaten sowie Kohle. Die Stromerzeugung in Sambia basiert sehr einseitig auf Wasserkraft. Andere erneuerbare Energien und fossile Energieträger spielen hingegen eine untergeordnete Rolle im nationalen Strommix. Dies soll sich jedoch in den kommenden Jahren ändern, da die natürlichen Gegebenheiten für erneuerbare Energien durchaus vorhanden sind.

Die Diversifizierung der Stromversorgung soll zudem wiederkehrenden Versorgungsengpässen, aufgrund niedriger Regenfälle und damit verbundenen Stillständen der großen Wasserkraftwerke, entgegenwirken.

3.1 Marktakteure im Überblick

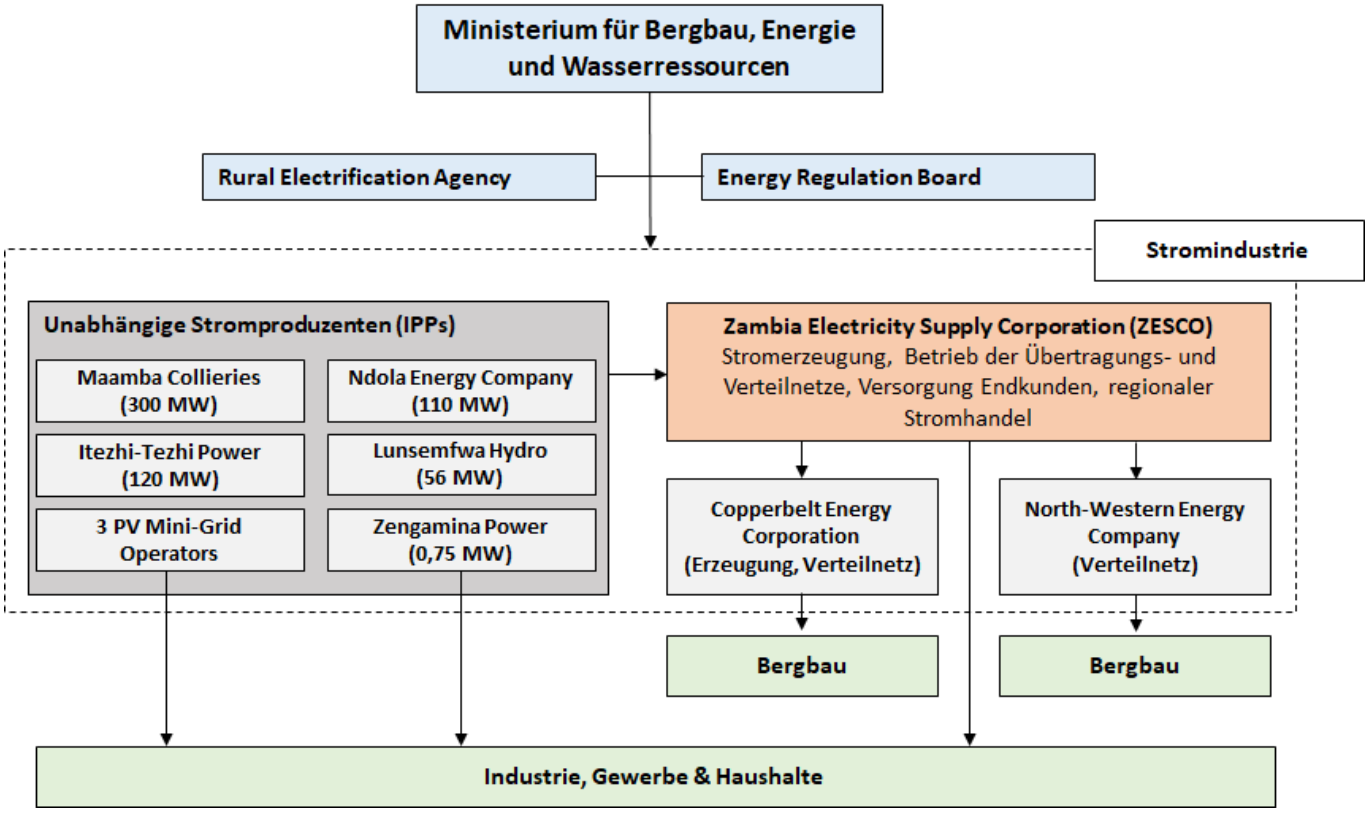

Abbildung 6: Struktur und Akteure des sambischen Strommarktes
Quelle: Eigene Darstellung AHK südliches Afrika

Die politische Verantwortung für den Energiesektor obliegt dem nationalen **Ministerium für Energie (Ministry of Energy - MoE),** bis 2016 oblag sie dem nationalen Ministerium für Bergbau, Energie und Wasserressourcen (Ministry of Mines, Energy and Water Development - MMEWD). Das MoE ist verantwortlich für die Ausgestaltung nationaler Energiepolitiken sowie für die regionale Zusammenarbeit innerhalb des Southern African Power Pools (SAPP), welcher den gemeinsamen Strommarkt von mehreren Ländern des südlichen Afrikas definiert (Ministry of Energy, 2019).

Die Strommarktregulierungsbehörde (**Energy Regulation Board - ERB**) wurde 1997 im Zuge der Marktliberalisierung gegründet, um den Energiesektor zu regulieren. Diese setzt den Strompreis fest. Hier hat das Ministerium der Behörde

aufgetragen, die Strompreise mittelfristig kostenreflektierend zu gestalten, bei der Anpassung aber die finanziellen Möglichkeiten der Bevölkerung zu beachten. Die Regulierungsbehörde ist bei der Preisgestaltung somit politischem Einfluss des Ministeriums ausgesetzt und in ihrer eigentlichen Handlungskraft beeinträchtigt. Des Weiteren verantwortet die Behörde die Gestaltung der Einspeisetarife (REFiT) und legt technische Normen und Standards (Grid Code) fest (Armin Haas, 2017).

Die im Jahr 2003 gegründete staatliche Agentur für ländliche Elektrifizierung (**Rural Electrification Authority - REA**) ist für den Ausbau der Stromversorgung in den ländlichen Gegenden verantwortlich. Die Agentur schließt weitere Stromkonsumenten durch die Stromnetzerweiterung an und versorgt die ländlichen Gegenden mit Mini-Grids aus Wasser- und PV-Solarkraftwerken mit Strom. Ebenso verwaltet die Agentur den Rural Electrification Fund (REF), mit welchem die ländliche Elektrifizierung finanziert und die private Beteiligung von Unternehmen durch Ausschreibungen ermöglicht wird. Die Ausschreibungen sind meist wettbewerbsorientiert und verlangen die Miteinbeziehung der lokalen Gemeinden. Die Schwerpunkte der REA sind Kleinwasserkraft und Photovoltaik (REN21, 2018).

Das Hoheitsrecht für Stromerzeugung und Distribution liegt beim einzigen Stromversorger Sambias, der **Zambia Electricity Supply Corporation (ZESCO)**. Das staatliche, vertikal-integrierte Unternehmen betreibt knapp 85% der Kraftwerkskapazitäten des Landes, produziert rund 90% der Elektrizität und ist für den Netzausbau und -erhalt verantwortlich. Finanziell wird ZESCO von der sambischen Regierung direkt durch Einkommensbeihilfen unterstützt, da die offiziell vorgegebenen Stromtarife ein kostendeckendes Agieren von ZESCO nicht ermöglichen. Die ZESCO Task Force Solar PV hat den Auftrag, die solare Stromerzeugung so schnell wie möglich ans Netz zu bringen (Zambia Electricity Supply Corporation, 2019). Die Task Force weist noch einen hohen Beratungsbedarf auf.

Auch private Unternehmen handeln mit Strom in Sambia, das größte davon, die Copperbelt Energy Corporation (CEC), bezieht hauptsächlich von ZESCO Strom und verkauft diesen an die verschiedenen Minen im Copperbelt. Ebenfalls betreibt die Copperbelt Energy Corporation einen 80-MW-Dieselgenerator. Ein weiteres Unternehmen ist die Lunsemfa Hydropower Cooperation (LHPC). Ehemals staatlich geführt, produziert und verkauft das Unternehmen nun Strom aus Wasserkraftwerken (56 MW) an ZESCO. Zudem plant das Unternehmen, weitere Erzeugungskapazitäten auszubauen, hauptsächlich im Bereich der Wasserkraft. Private Energieversorger, wie die CEC, agieren momentan in Nischen und unter teilweise unklaren rechtlichen Voraussetzungen. Die Regierung strebt allerdings mehr private Investitionen an, die sich auf die Stromerzeugung und evtl. Verteilung beschränken sollen (Energy Regulatory Board, 2019).

3.2 Energiepolitische und gesetzliche Rahmenbedingungen

Die Energiepolitik Sambias orientiert sich an der National Energy Policy (NEP) von 2008 und der National Energy Strategy (NES) (2008-2030). Die NEP setzt das Ziel, die Sicherstellung von Energie zu wirtschaftlichen, finanziell günstigen, sozialverträglichen sowie umweltfreundlichen Faktoren zu verwirklichen.

Im Jahr 2016 hat das Energy Regulation Board (ERB) die Erstellung eines Rechtsrahmens für erneuerbare Energien abgeschlossen. Der Regulierungsrahmen für erneuerbare Energien (RERF) wurde im Einklang mit der nationalen Energiepolitik (2008), den einschlägigen Rechtsvorschriften, den Regulierungen für Biokraftstoffe, dem Rechtsrahmen für netzunabhängige / Off-Grid-Systeme und der REFiT-Strategie entwickelt. Die einzelnen Dokumente zielen darauf ab, die Diversifizierung des Energiesektors voranzutreiben, erneuerbare Energietechnologien zu fördern und den Zugang zu

modernen Energieformen zu verbessern. Der RERF fasst alle diese Anforderungen in einem Dokument zusammen, um Investitionen in den Energiesektor durch klarere Regeln zu ermöglichen (Energy Regulatory Board, 2017c).

Hinsichtlich des Strommarktes ist die Energiepolitik Sambias generell auf die folgenden Ziele ausgerichtet (Muzeya, 2015):

- Liberalisierung des Strommarktes und stärkere Beteiligung privater Akteure;
- Diversifizierung des Energiemixes durch Nutzung erneuerbarer Energien;
- Gewährleistung einer zuverlässigen, umweltverträglichen Energieversorgung zu möglichst niedrigen volkswirtschaftlichen, finanziellen und sozialen Kosten;
- Ausbau der Erzeugungs- und Übertragungsnetzkapazitäten – Ziel: 4.337 MW installierte Kapazität im Jahr 2030;
- Verbesserung des Zugangs zu Elektrizität, insbesondere in ländlichen Gebieten – Ziel: bis zum Jahr 2030 eine Elektrifizierungsrate von insgesamt 66% zu erreichen (91% in Städten, 51% in ländlichen Regionen);
- Einführung kostenreflektierender Tarife und Umsetzung des REFiT (Einspeisevergütung für EE).

Die Liberalisierung des Strommarktes – Zugang privater Akteure in den drei Segmenten Erzeugung, Übertragung und Verteilung – soll durch die Anpassung des Electricity Act & Energy Regulation Act 2003 und des sambischen Grid Code 2013 vorangetrieben werden. Unter anderem soll durch die Anpassungen der diskriminierungsfreie Zugang zum Übertragungs- und Verteilnetz sichergestellt werden (International Renewable Energy Agency, 2017).

Die Umsetzung der National Energy Policy und der NES leiden jedoch unter der unzureichenden Koordinierung der beteiligten Akteure, den immer noch zu niedrigen Stromtarifen, dem fehlenden politischen Willen hinsichtlich mancher Ziele sowie an fehlender Finanzierung – sowohl hinsichtlich der öffentlichen Budgets als auch der Leistungsfähigkeit des sambischen Finanzsektors (Energy Regulatory Board, 2019).

3.3 Energieerzeugung und -verbrauch

Seit dem Jahr 2015 ist der sambische Strommarkt durch Defizite bei der Stromerzeugung gekennzeichnet, da aufgrund zu geringer Niederschlagsmengen während der Regenzeiten die Wasserkraftwerke ihre Kapazität nicht abrufen können. Zeitweise beträgt das Kapazitätsdefizit 1.000 MW, was zu geplanten und ungeplanten Stromabschaltungen führt. Durch die Inbetriebnahme neuer Kraftwerke – das Kohlekraftwerk Maamba mit 300 MW und das Wasserkraftwerk Itezhi-Tezhi mit 120 MW, hat sich die Stromversorgung zum Teil verbessert, allerdings ist durch geringe Regenfälle in der Regenzeit 2018/19 der Wasserspiegel des wichtigsten Staudamms (Kariba Dam) enorm gesunken. So besteht auch weiterhin ein Defizit in der Stromerzeugungskapazität, welches nicht vollkommen durch erhöhte Stromimporte aus dem Southern African Power Pool aufgefangen werden kann (Entwicklung und Zusammenarbeit, 2019). Daher kommt es weiterhin zu geplanten Stromabschaltungen im sambischen Netz. Derzeit (September 2019) gibt es geplante Stromabschaltungen von acht Stunden und mehr pro Tag, die auch Industrie- und Gewerbebetriebe betreffen.

Die mangelnde Versorgungssicherheit führt bei gewerblichen Stromverbrauchern zu einem steigenden Interesse an Eigenversorgungskonzepten.

Im Jahr 2018 betrug die in Sambia installierte Stromerzeugungskapazität 2.898 MW. Im Vergleich zum Vorjahr stieg die Kapazität damit nur unmerklich um 0,05% an, da lediglich einige kleine Anlagen von IPPs neu in Betrieb genommen wurden. Wasserkraft stellt mit 82,76% weiterhin die dominierende Erzeugungsquelle dar (Energy Regulatory Board, 2019).

Der staatliche Versorger ZESCO betreibt mit rund 2.230 MW den wesentlichen Teil des Kraftwerkparks in Sambia. Die verbleibende Kapazität ist im Besitz von IPPs, darunter das Maamba Kohlekraft (300 MW), 177 MW Wasserkraft und 80 MW Spitzenlast-Dieselkraftwerke von Copperbelt Energy.

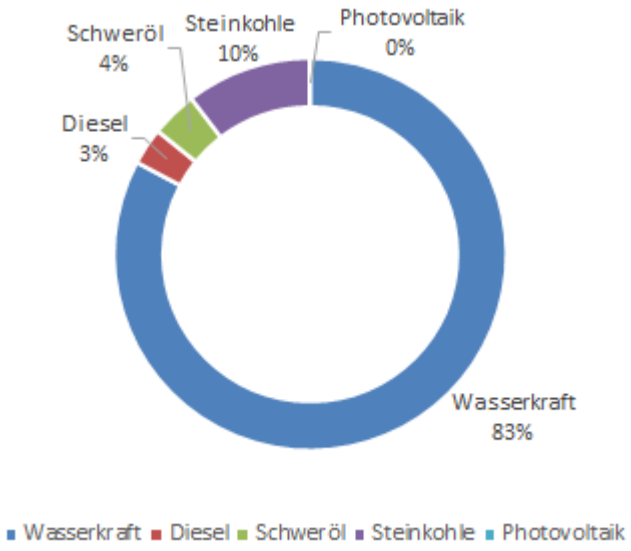

Abbildung 7: Installierte Stromerzeugungskapazitäten 2018
Quelle: (Energy Regulatory Board, 2019)

Im Jahr 2018 – vor der erneuten schwachen Regenzeit und den damit verbundenen Produktionsausfällen der Wasserkraftwerke – betrug die gesamte sambische Stromproduktion von ZESCO und IPPs 16.189 GWh.

Die Stromerzeugung durch IPPs stieg im Jahr 2018 um 17,1% auf 3.519,26 GWh. Die Steigerung ist im Wesentlichen auf das neue Kohlekraftwerk Maamba zurückzuführen, das seine Erzeugung um 60% steigerte und im Jahr 2018 erstmals voll ausgelastet wurde (Energy Regulatory Board, 2019).

Im Jahr 2018 konnte Sambia noch Strom in die Nachbarstaaten exportieren. Insgesamt lieferte das Land 1.225,5 GWh in die Länder des SAPP. Aktuell hingegen (Stand September 2019) verhandelt Sambia mit seinen Nachbaren um die Bereitstellung von 300 MW Erzeugungskapazität, um das Defizit von rund 750 MW zumindest abzumildern (Moneyweb, 2019).

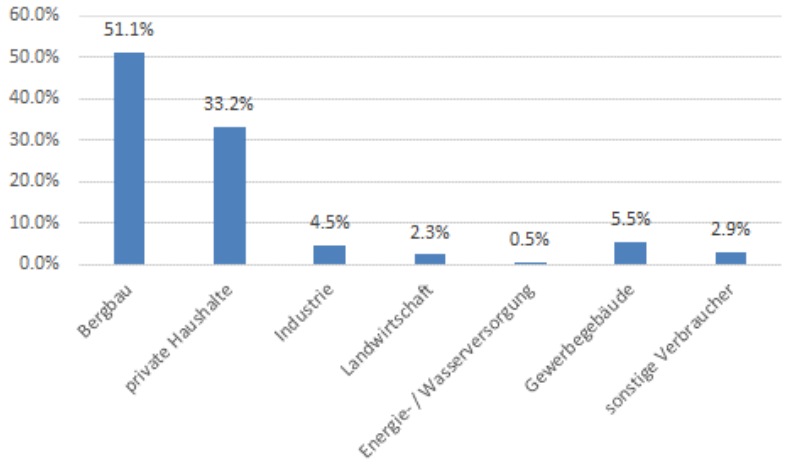

Abbildung 8: Stromverbrauch Sambia 2018 nach Sektoren in %
Quelle: (Energy Regulatory Board, 2019)

Der landesweite Stromverbrauch lag im Jahr 2018 bei 13.080,1 GWh und stieg damit zum Vorjahr um 7,3% an.

Traditionell ist der Bergbausektor der mit Abstand größte Stromverbraucher des Landes. Insgesamt verbrauchten die Bergwerke und die angeschlossene Aufbereitung / Veredelung 51% der zur Verfügung stehenden Elektrizität.

Neben Landwirtschaft und Industrie zählen Gewerbegebäude (z.B. Shopping Malls, Bürokomplexe) zu den größeren Verbrauchern des Landes.

Insgesamt verbrauchten gewerblich genutzte Gebäude mit 713,9 GWh mehr Strom als die Industrie (593,1 GWh).

3.4 Energiepreise

Die Strompreise, sofern von ZESCO bereitgestellt, werden vom ERB reguliert, sowohl für netzgebundene als auch Off-Grid-Systeme. Die Strompreise von lizensierten IPPs sind frei verhandelbar – benötigen jedoch die Freigabe durch die ERB.

Die sambische Regierung plant, die Strompreise mittelfristig anzuheben, um kostendeckende Tarifstrukturen zu erreichen. Daher wurden die Stromtarife im Laufe des Jahres 2017 zweimal um insgesamt 75% angehoben. Trotzdem spiegelt der Strompreis für Endkunden gegenwärtig nicht die realen Kosten wider und ermöglicht ZESCO kein wirtschaftliches Handeln. ZESCO forderte zuletzt, den Strompreis zum 1. Oktober 2019 erneut um 75% zu heben –um die hohen Kosten für Stromimporte abzufedern (Zambia Electricity Supply Corporation, 2019). Die aktuelle Diskrepanz zwischen den Stromgestehungs- sowie Verteilungskosten und den vorgegebenen Tarifen gleicht die sambische Regierung durch direkte finanzielle Unterstützung von ZESCO aus. Der Strompreis in Sambia wird somit staatlich subventioniert (Energy Regulation Board, Energy Regulation Board, 2017a).

ZESCO hat ein dreidimensionales Tarifsystem bestehend aus:

1) einer monatlichen Fixgebühr;
2) einer Lastgebühr sowie
3) den Verbrauchskosten.

Die Höhe der Verbrauchskosten (Energy Charge in kWh) unterscheidet sich nach Kundengruppen (Haushalte oder Gewerbe) und Verbrauchsstufen. Für gewerbliche/industrielle Verbraucher variieren die Verbrauchskosten zusätzlich noch in Abhängigkeit vom Verbrauchszeitpunkt. Die Kosten je kWh weichen zu Spitzenzeiten und außerhalb der Spitzenzeiten um ca. +/- 25% vom grundlegenden Tarif ab.

Verbrauchsstufe	Verbrauchskosten / Tarif in EUR-Cent/kWh
bis 15 kVA:	4,7
16 – 300 kVA:	3,0
301 – 2.000 kVA:	2,6
2.001 – 7.500 kVA:	2,2
>7.500 kVA:	1,8

Tabelle 5: Stromverbrauchskosten für Gewerbe und Industrie in Sambia seit 1. September 2017
Quelle: Energy Regulation Board, 2017a

Die Verbrauchskosten für private Haushalte betragen 1,3 EUR-Cent/kWh bei einem Verbrauch von <200 kWh/Monat und 7,5 EUR-Cent/kWh bei einem Verbrauch von >200 kWh/Monat. Für Bergbaubetriebe liegen die Verbrauchskosten fix bei 8,5 EUR-Cent/kWh.

Der Preis für Öl und Öl-Derivate wird staatlich reguliert und etwa vierteljährlich festgelegt. Die staatliche Preisgestaltung orientiert sich an den internationalen Rohöl- und Kraftstoffpreisen. Der Großhandelspreis für Diesel, HFO und LPG liegt seit Juni 2019 gleichbleibend bei (Global Petrol Prices, 2019):

- Diesel: 93 EUR-Cent/Liter
- Benzin: 1,05 EUR/Liter
- LPG: 15,76 EUR-Cent/kWh
- HFO: 18,85 EUR-Cent/kWh

Sambia verfügt über lokale Kohlevorkommen, die jedoch mit Importkohle konkurrieren. Der Preis für Kohle unterlag in den letzten Jahren starken Schwankungen und lag im Juni 2019 bei rund 65 EUR pro Tonne (zamstats, 2019).

3.5 Stromnetz

Im Vergleich der Länder der Southern African Development Community (SADC) weist Sambia eine geringe, unterdurchschnittliche Elektrifizierungsrate auf. Im Jahr 2018 hatten landesweit nur 40% der Bevölkerung einen Zugang zu Strom, in ländlichen Gebieten sogar weniger als 5%. Damit haben rund 11 Mio. Einwohner keinen Zugang zu Elektrizität (Worldbank, 2019).

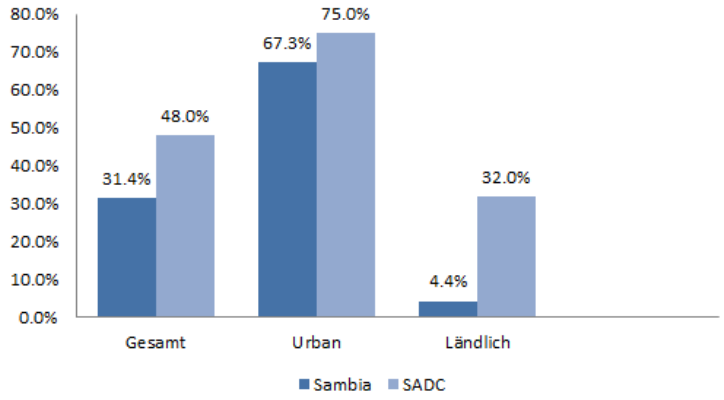

Abbildung 9: Zugang zu Strom in Sambia und SADC-Region 2016
Quelle: (REN21, 2018)

Der Zugang zu Elektrizität verbessert sich jedoch nachweislich. Vor allem durch Elektrifizierungsprogramme der Regierung ist die Elektrifizierung im Vergleich zum Jahr 2000 (12%) deutlich gestiegen. Das erklärte Ziel der Regierung ist, bis zum Jahr 2030 66% der Bevölkerung den Zugang zu Elektrizität zu ermöglichen. Im ländlichen Raum soll die Elektrifizierung auf 30% gesteigert werden (REN21, 2018).

Im Wesentlichen wurde die Elektrifizierung in den letzten 20 Jahren durch den Ausbau des nationalen Stromnetzes vorangetrieben. Zunehmend gewinnt der Aufbau von Mini-Grids, bisher meist mit Dieselgeneratoren, an Bedeutung. Mittel- bis langfristig plant ZESCO die Mini-Grids entweder zu hybridisieren oder durch Kleinwasserkraft und Photovoltaik zu ersetzen (International Renewable Energy Agency, 2017). Auch IPPs werden zunehmend im Bereich der ländlichen Elektrifizierung, durch den Bau und Betrieb von PV-Inselnetzen, aktiv. Eine Herausforderung bei der Elektrifizierung ländlicher Gebiete ist aber die sehr geringe Bevölkerungsdichte, auch innerhalb von Dörfern (GET.invest, 2019).

Der weitere Ausbau des nationalen Stromnetzes wird vorangetrieben und ist vor allem notwendig, um die Grundlage für die geplanten öffentlichen und privaten Investitionen im Bereich der Stromerzeugung zu schaffen. Auch das Übertragungsnetz im Großraum Lusaka soll ausgebaut werden, um dem Wachstum der Hauptstadt gerecht zu werden. Zudem soll die Anbindung an die Stromnetze der umliegenden Nachbarländer verbessert werden. Im nationalen Netzentwicklungsplan sind dafür Ausgaben in Höhe von mehr als 2,4 Mrd. USD vorgesehen (Energy Regulatory Board, 2017c).

3.6 Energieeffizienz in Sambia

Energieeffizienz spielt im sambischen Kontext – sowohl in der Politik als auch im Privatsektor – bisher eine untergeordnete Rolle. Dies ist vor allem auf die sehr niedrigen Stromtarife zurückzuführen, welche eine wirtschaftliche Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen erschweren. Auch fehlt im Land generell das technische Know-how für die Entwicklung und Umsetzung systematischer Energieeffizienzmaßnahmen.

Abgesehen von Bewusstseinsschaffung, Initiativen zur Energieeffizienzkennzeichnung, dem begrenzten Austausch von Leuchtmitteln und dem Verbot klassischer Glühbirnen sind bisher kaum ernsthafte Maßnahmen von Seiten der Politik ergriffen worden (REN21, 2018).

Eine Ausnahme bildet die Steuererlassung (Tax waiver SI No. 32 & 33) beim Kauf energieeffizienter Ausrüstungsgüter (Muzeya, 2015). Diese Steuervergünstigung erhöht die Wirtschaftlichkeit von Energieeffizienzmaßnahmen im Lichte der niedrigen Strompreise jedoch nicht spürbar.

Weitere geplante Ziele der Regierung hinsichtlich Energieeffizienz bestehen im Wesentlichen aus der Substitution von Netzstrom durch die Nutzung von Solarthermie in Haushalten (350.000 Anlagen bis zum Jahr 2030) und der Verteilung von bis zu 500.000 solaren Home Systems. Dies soll zu einer Lastreduzierung von bis zu 150 MW führen (International Renewable Energy Agency, 2017).

Technische Potentiale für eine höhere Lastreduzierung bzw. Steigerung der Energieeffizienz finden sich in fast allen wirtschaftlichen Sektoren. Durch die EU finanzierte Initiative „Energy Efficiency Quick Wins Actions“ wurden Energieeffizienzmaßnahmen identifiziert, die auch bei den niedrigen sambischen Stromtarifen umsetzbar sind und Amortisationszeiten von rund sechs Jahren aufweisen. Die folgenden Anwendungen eignen sich zur Lastreduzierung und sind auf viele wirtschaftliche Sektoren in Sambia übertragbar:

- Beleuchtung und LED
- Austausch von elektrischen Wasserboilern oder Solarthermie
- HVAC-Technologie
- Pumpen in Industrie und Gebäuden
- Elektromotoren
- Blindleistungskompensation/Korrektur des Leistungsfaktors

Erste Zielgruppen für wirtschaftlich realisierbare Energieeffizienzmaßnahmen wären der Bergbausektor, Betriebe in der Nahrungsmittelindustrie, Agrarbetriebe, Hotels und Einkaufszentren. Die genannten Bereiche kommen zudem alle als Anwender dezentraler erneuerbarer Energien in Frage (Delegation of the European Union to Zambia and COMESA, 2018).

4 Erneuerbare Energien in Sambia

Das technische Potential für die Nutzung erneuerbarer Energien ist in Sambia reichlich vorhanden. Klein- und Großwasserkraft leisten bereits einen großen Beitrag zur Stromversorgung des Landes und werden angesichts des hohen technischen Potentials in den nächsten Jahrzehnten weiter ausgebaut. Darüber hinaus versprechen hohe Sonneneinstrahlungswerte gute Chancen für den Ausbau der Solarenergie. Die sambische Regierung plant mittelfristig 800 MW netzgebundene PV in Zusammenarbeit mit IPPs zu realisieren. Dazu soll der Ausbau von EE-Inselnetzen forciert werden (Energy Regulatory Board, 2019).

Im folgenden Kapitel werden die Potentiale und die aktuelle Situation von Solarenergie (mit Fokus auf Photovoltaik), Kleinwasserkraft und Bioenergie dargestellt. Andere erneuerbare Energien werden nicht näher betrachtet, da diese keine Rolle in der Ausbauplanung spielen und/oder das technische Potential zu gering ist (z.B. Windkraft).

4.1 Natürliche und technische Potentiale

Sambias natürliches Potential für Solarenergie ist aufgrund der klimatischen Verhältnisse gut. Das sonnenreiche subtropische Klima bietet Globalstrahlungswerte von 5,5 kWh/m² pro Tag im Jahresmittel und 6-8 Sonnenstunden pro Tag. Die besten Einstrahlungswerte befinden sich im Südwesten und Norden des Landes. Doch selbst die weniger guten Gegenden verfügen über weitaus bessere Einstrahlungswerte als Deutschland (RECP, 2017).

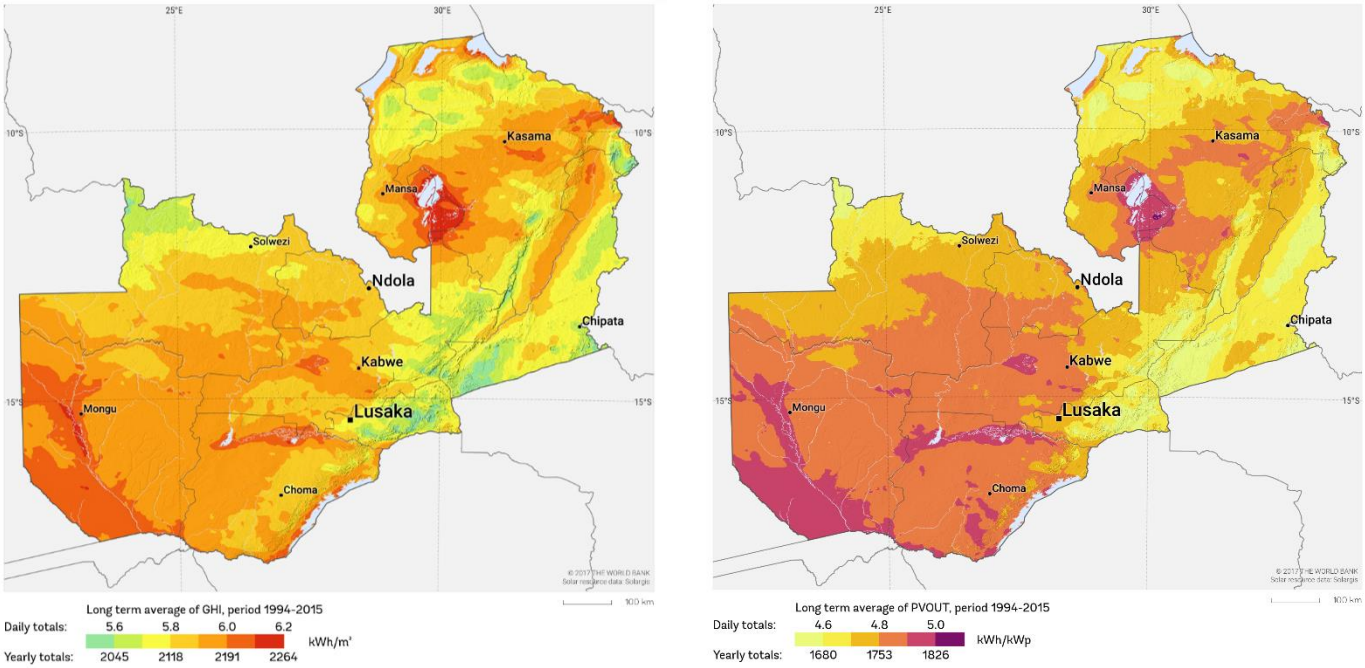

Abbildung 10: Einstrahlungswerte und Leistungspotential von Photovoltaikanlagen in Sambia
Quelle: ESMAP, 2017

Biomasse wird bisher im Wesentlichen von privaten Haushalten genutzt. Rund 60% der Haushalte in Sambia nutzen Holz/Holzkohle zum Kochen.

Das jährliche Potential an Biomasse in Sambia wird auf rund 2,15 Mio. Tonnen geschätzt. Daraus ergibt sich ein technisches Bioenergiepotential von 498 MW Leistung. Abfälle aus der Land- und Forstwirtschaft stellen die wesentlichen Quellen für Biomasse dar. Nachwachsende Rohstoffe/Energiepflanzen spielen aus Gründen der Ernährungssicherung keine Rolle. Auch kommunale Abfälle kommen aufgrund der nur schlecht entwickelten Müllentsorgungsstrukturen nicht in Frage.

Weitere Potentiale zur Nutzung von Bioenergie – vor allem Biogas – bestehen im Wesentlichen in der Eigenversorgung von größeren landwirtschaftlichen Betrieben (besonders Milch- und Viehwirtschaft) und Nahrungsmittelherstellern, die über eigene, ausreichende organische Abfälle verfügen (RECP, 2017).

Wasserkraft ist mit einer installierten Kapazität von mehr als 2.300 MW bereits der größte Lieferant für Elektrizität in Sambia. Dennoch besteht weiteres Potential für den Ausbau, insbesondere für Kleinwasserkraftanlagen für die ländliche Elektrifizierung (RECP, 2017).

Das Gesamtpotential für Wasserkraft wird auf über 6.000 MW geschätzt. Insbesondere sind die Potentiale für Kleinwasserkraft (<30 MW) noch lange nicht ausgeschöpft worden. Die REA hat weitere 29 Standorte für Kleinwasserkraft mit einer Gesamtkapazität bis 45 MW identifiziert. Insbesondere in der North Western Province ergeben sich Möglichkeiten für den Ausbau.

Kleinwasserkraftanlagen spielen vor allem eine Rolle im Bereich der ländlichen Elektrifizierung, insbesondere zur Hybridisierung bestehender Diesel-Mini-Grids bzw. dem Ausbau reiner EE-Mini-Grids. Um die technische und wirtschaftliche Machbarkeit von Mini-Grids auf Basis erneuerbarer Energien zu demonstrieren, hat ZESCO ein 1 MW Kleinwasserkraft-Mini-Grid in Shiwang'andu (Nordprovinz) realisiert (Zambia Electricity Supply Corporation, 2017). Die Evaluation des Kleinwasserkraft-Mini-Grids zeigt, dass der Einsatz von erneuerbaren Energien in Relation zum Netzausbau und zum Einsatz von Dieselaggregaten wirtschaftlich attraktiver ist (International Renewable Energy Agency, 2017).

4.2 Entwicklungen im Bereich der erneuerbaren Energienutzung

Wasserkraft ist bisher die etablierteste Form der erneuerbaren Energieerzeugung und die tragende Säule im sambischen Strommarkt. Aufgrund der vorhandenen Potentiale werden die Wasserkraftkapazitäten auch weiter ausgebaut – sowohl im großen Stil, als auch Kleinwasserkraftanlagen mit Netzanbindung oder als Inselnetz.

Neben Wasserkraft drängt Photovoltaik im umfassenden Maße in den sambischen Strommarkt vor. Seit dem Jahr 2018 – vorher existierten nur wenige MW netzgebundene PV – steigt die Kapazität durch öffentliche Ausschreibungen und Programme, wie Scaling Solar und dem Global Energy Transfer Feed In Tariff (GETFiT), kontinuierlich.

Unter dem Scaling Solar Programm wurden, mittels wettbewerbsbasierter Ausschreibungen, 2018 zwei PPAs mit unabhängigen PV-Stromproduzenten abgeschlossen, deren Anlagen mit einer Gesamtkapazität von 75,5 MW seit Mitte 2019 Strom an ZESCO liefern:

Anlage	Eigentümerstruktur	PPA Konditionen	Investitionskosten
47,5 MW PV Bangweulu Power Company	Joint Venture: Zambian Industrial Development Cooperation (IDC) (20%), Neoen S.A.S aus Frankreich (80%)	25 Jahre, 6,015 USD Cent/kWh	57 bis 70 Mio. USD
28 MW PV Ngonye Power Company	Joint Venture: Zambian Industrial Development Cooperation (IDC) (20%), Enel Green Power aus Italien (80%)	25 Jahre, 7,84 USD Cent/kWh	43 bis 49 Mio. USD

Tabelle 6: Netzgebundene PV-Projekte unter Scaling Solar
Quelle: (Energy Regulatory Board, 2019), (USAID, 2019)

Insgesamt sollen durch weitere Ausschreibungen 600 MW netzgebundene PV unter Beteiligung der IDC entstehen.

Unter dem GETFiT-Programm, welches den sambischen Ansatz der Einspeisevergütung umsetzt, sollen insgesamt 200 MW netzgebundene Kapazität durch kleine und mittlere erneuerbaren Energieprojekte bis zu einer maximalen Größe von 20 MW entstehen. Davon sind 100 MW für Kleinwasserkraft reserviert und 100 MW für PV vorgesehen.

Im Jahr 2018 wurde die GETFiT-Ausschreibungsrunde für PV durchgeführt. 6 Unternehmen/Konsortien wurden mittels eines wettbewerbsorientierten Qualifizierungsverfahrens ausgewählt und erhielten im April 2019 ein PPA mit ZESCO. Da die eingereichten Projekte sehr günstige Tarife aufwiesen, wurde die ausgeschriebene Kapazität von 100 MW auf 120 MW erhöht. Das niedrigste erfolgreiche Angebot lag bei 3.999 USD Cent/kWh und der gewichtete Durchschnitt aller sechs erfolgreichen GETFiT-Projekte bei 4,41 USD Cent/kWh. Damit ist es GETFiT gelungen, erstmals in Rahmen einer öffentlichen Ausschreibung in Sub-Sahara Afrika einen Tarif unter 4 USD Cent/kWh zu erreichen (GET FiT Zambia, 2019). Weitere Informationen zu GETFiT in Abschnitt 4.5.

Neben den genannten Programmausschreibungen für PPAs mit ZESCO realisiert die Copperbelt Energy Cooperation (CEC) als Netzbetreiber eigene EE-Projekte im Bereich Wasserkraft und PV mit insgesamt 300 MW Kapazität. Nach positiven Erfahrungen mit dem 1 MW Kite Riverside PV-Park, gebaut durch die deutsche BayWA Re, plant CEC den Bau von bis 150 MW Photovoltaik (Copperbelt Energy Corporation, 2018).

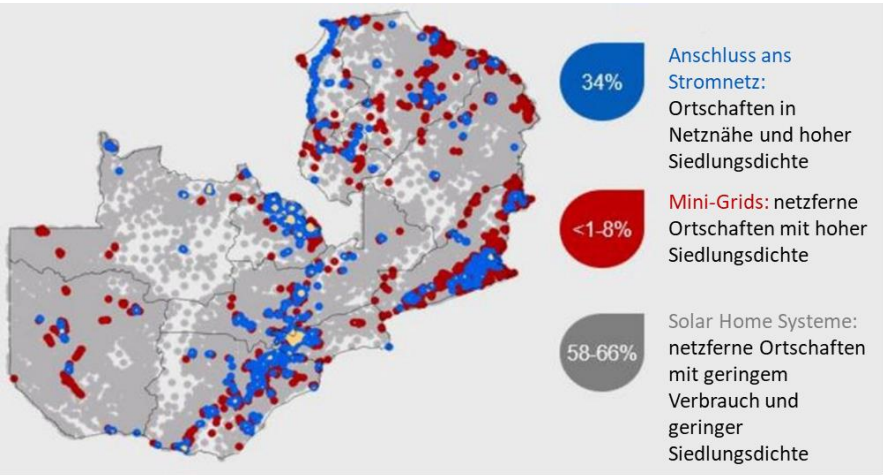

Abbildung 11: Geographische Verteilung der kostengünstigsten Optionen für ländliche Elektrifizierung
Quelle: (USAID, 2019a)

Im Bereich der ländlichen Elektrifizierung steigt die Nutzung von Inselnetzen/Mini-Grids und Photovoltaik ebenfalls deutlich. Ein Geodatenmodell von USAID legt nahe, dass Sambia seine Elektrifizierungsziele am kostengünstigsten erreichen kann, wenn nur 34% der derzeit nicht elektrifizierten Haushalte neu ans Netz angeschlossen würden, während die restlichen 66% über netzfernen Lösungen versorgt würden (Mini-Grids und solare Home Systems). Dabei sind Mini-Grids vor allem in netzfernen Siedlungen mit geringer Streuung bzw.

hoher Bevölkerungsdichte geeignet. Bei ausgedehnten Streusiedlungen eignen sich eher solare Home Systems als Mittel der Elektrifizierung.

Beispielhaft für die Entwicklung im Bereich Mini-Grid kann das 60 kWp Sinda Solar Micro-Grid (Versorgung von 60 Haushalten) von Muhanya Solar, einem lokalen Projektentwickler aus Lusaka, angesehen werden. Das ERB prüft zudem die Vergabe einer Lizenz an Mugurameno Standard Micro-Grid Initiative Limited, die insgesamt 150 Mini-Grids, mit je rund 150 Anschlüssen, realisieren wollen. Der monatliche fixe Endkundentarif im Geschäftsplan von Mugurameno liegt dabei zwischen 4,6 EUR für eine Basisversorgung (Licht, Handyladegerät) und 24 EUR für eine umfassende Versorgung (Kühlschrank, TV, Handy, Licht) (Energy Regulatory Board, 2019).

Auch internationale Akteure interessieren sich für den Bereich der ländlichen Elektrifizierung. Im April 2019 startete der französische Stromkonzern ENGIE sein erstes PV Mini-Grid in Sambia. Im Dorf Chitandika versorgt die 28 kW Anlage ein Gesundheitszentrum, zwei Schulen und Kleingewerbe. Insgesamt realisiert ENGIE gegenwärtig – im Bau und teilweise schon in Betrieb – 13 Mini-Grids in Sambia und Tansania. Dabei ist das Ziel bis zum Jahr 2025 insgesamt 2.500 Mini-Grids in Afrika zu bauen. Darüber hinaus hat ENGIE über seine solare Home System Sparte FENIX seit 2017 rund 70.000 Systeme in Sambia ausgeliefert (ENGIE, 2019).

Die REA veröffentlicht Ausschreibungen für auf Photovoltaik basierende Mini-Grids. Das Marktvolumen wird auf 2 Mio. bis 3 Mio. USD im Jahr geschätzt, wobei 70% davon durch die öffentlichen Geldgeber finanziert wird.

Synchron zur netzgebundenen PV steigt das Interesse an Photovoltaik zur Eigenversorgung (Embedded Generation) von Seiten gewerblicher Kunden stetig. Industrie und Gewerbe sind, trotz noch immer sehr niedriger Strompreise, zunehmend offen für das Thema, da sich die anhaltenden Stromversorgungsengpässe negativ auf das Geschäft auswirken. Auch möchten die Unternehmen mittels Eigenversorgung ihre zukünftigen Energiekosten angesichts zu erwartender Strompreiserhöhungen planbar halten.

Auch bei landwirtschaftlichen Betrieben – viele davon sind nicht an das Stromnetz angebunden und stellen ihre Energieversorgung über Dieselgeneratoren sicher – rückt Photovoltaik in den Fokus. Gerade im Bereich Wasserpumpen ist die Anwendung von Photovoltaik bereits wirtschaftlich attraktiv. Im Bereich des Tourismus ergeben sich Potentiale für Photovoltaik aufgrund des Trends zur nachhaltigen Energieversorgung von Safari-Lodges.

Die gegenwärtig installierte Kapazität im Bereich der Eigenversorgung ist jedoch nicht zu erfassen, da die Systeme nicht registriert werden.

Beispiel für gewerbliche Eigenversorgung mit PV und Speicher, GRIPS Energy AG:

Der deutsche Investor und Betreiber (IPP) GRIPS Energy AG betreibt in Sambia eine 99 kWp PV-Anlage, mit 127 kWh Li-Ion Speicher von Qinous, auf dem Gelände eines mittelständischen Nahrungsmittelproduzenten mit 60 Angestellten.

Die PV-Speicher Hybridanlage läuft netzunabhängig und sichert die unterbrechungsfreie Stromversorgung des Unternehmens, das vorher aufgrund ständiger Stromabschaltung deutliche Produktionsausfälle zu beklagen hatte. Dabei weist das PV-System niedrigere Stromgestehungskosten auf, als die früher eingesetzten Dieselgeneratoren.

Die Anlag wird im Rahmen eines Leasingmodells betrieben.

(GRIPS Energy AG, 2019).

Im Vergleich zu der positiven Entwicklung von Photovoltaik fällt die Nutzung von Bioenergie deutlich ab. Dies liegt auch daran, dass die Realisierung von Bioenergieanlagen deutlich komplexer ist und die Stromgestehungskosten nur schwer mit den Netztarifen bzw. Diesel-Backup konkurrieren können. Daher beschränkt sich die kommerzielle Nutzung von Bioenergie auf die bereits erwähnten Zuckermühlen und Sägewerke.

4.3 Netzanschlussbedingungen und Standards für erneuerbare Energien

Der bereits angesprochene Electricity Act 2003 (siehe Abschnitt 3.2) sieht eine Lizenzierung für Unternehmen vor, die in der Stromerzeugung, -übertragung und -verteilung tätig sind. Die Lizenzierung wird vom Energy Regulation Board (ERB) durchgeführt und der Prozess der Lizenzierung ist gebührenfrei. Es gibt dabei fünf verschiedene Lizenzen für Unternehmen, eine davon speziell für Solarunternehmen:

- Stromerzeugungslizenz
  - 30 Jahre Gültigkeit, unabhängig vom Energieträger
- Stromverteilungslizenz
  - 15 Jahre Gültigkeit
- Solarlizenz
  - 5 Jahre Gültigkeit
- Stromübertragungslizenz
  - 30 Jahre Gültigkeit
- Strombereitstellungslizenz
  - 5 Jahre Gültigkeit

Die Stromerzeugungslizenz ist gesetzlich verpflichtend für Unternehmen, welche Strom an ZESCO oder andere Verteilnetzbetreiber verkaufen möchten. Für den Eigenverbrauch wird keine Lizenz vom ERB benötigt.

Die Solarlizenz ist hingegen freiwillig und wird zur Zertifizierung an Solarinstallateure ausgestellt. Jedoch wird die Solarlizenz benötigt, wenn man Komponenten ins Land einführen möchte – mehr dazu in Abschnitt 5.3 Marktbarrieren und Risiken (Energy Regulation Board, 2017d).

Mit Unterstützung der EU wurde ein neuer, regulatorischer Rahmen für Off-grid EE-Anwendungen und Inselnetze entwickelt, um private Investitionen in diesem Bereich zu ermöglichen und abzusichern. Gemäß der Kapazität des Mini-Grids – von <100 kW, bis 1 MW und >1 MW – unterscheidet sich der Lizensierungsprozess, die Anforderungen an die Tarifgestaltung, sowie Konformitäts- und Überwachungsanforderungen. Alle drei Typen von Mini-Grid Lizenzen werden aber als kombinierte Lizenz für Erzeugung, Verteilung und Lieferlizenzen vergeben. Bei der Tarifgestaltung können Betreiber von Mini-Grids <100 kW frei entscheiden bzw. mit den Abnehmern verhandeln. Die Tarife von Mini-Grids >100 kW müssen dem ERB zu Freigabe vorgelegt werden. Weitere Details unter: Regulatory Framework for Mini-Grids in Zambia

Zusätzlich wurde 2013 der Zambia Grid Code (ZAGC) verabschiedet. Der Grid Code verpflichtet alle Stromerzeuger, die an das öffentliche Stromnetz angeschlossen sind, sich an die vorgegebenen Standards zu halten. Um einen Netzanschluss zu erhalten, muss ein vom ERB lizenziertes Unternehmen einen Antrag an ZESCO stellen. ZESCO evaluiert die Bewerbung nach dem sambischen Grid Code und wird einen entsprechenden Kostenvoranschlag für etwaige Stabilitätsstudien, sowie für die Planung, den Bau und die Inbetriebnahme der Verbindungsinfrastruktur an den Bewerber schicken.

Speziell für den Bereich Photovoltaik hat das ERB im Laufe des Jahres 2016 die folgenden Standards, auf Basis internationaler Standards, angepasst und als Zambian Standards (ZS) veröffentlicht (Energy Regulatory Board, 2017c):

- ZS 403: Batteries for Use in Photovoltaic Systems – Specification;
- ZS 404: Charge Controllers for Photovoltaic Systems Using Lead-Acid Batteries – Specification;
- ZS 405: Photovoltaic Systems Design and Installation – Code of Practice;
- ZS 407: Lighting Devices for Use in Photovoltaic Systems – Specification.

4.4 Fördermaßnahmen und Finanzierung

Die Finanzierung, besonders die hohen Anschaffungskosten von EE, wird oft als größtes Hindernis im sambischen EE-Markt gesehen. Bisher wurden EE-Projekte in Sambia durch verschiedene, individuelle Finanzierungsmechanismen verwirklicht, z.B. Ausschreibungsverfahren. Finanzierungen für kleine Projekte kamen oft aus dem privaten Sektor, z.B. von lokalen Banken oder Unternehmen, aber auch von internationalen Banken und Nichtregierungsorganisationen. Die öffentlichen Mittel sind meist an Regierungsprojekte gebunden und kommen von bilateralen Gebertöpfen und/oder von der Weltbank sowie der African Development Bank.

Eine funktionierende Bankenaufsicht, liberale Bankenbestimmungen und vergleichsweise effizient arbeitende Banken kennzeichnen Sambias Bankensektor.

Kommerzielle Banken dominieren in Sambia und halten 90% der Anteile des Finanzsektors. Anfang 2016 waren in Sambia 19 kommerzielle Banken aktiv, von denen sich 17 in ausländischem Besitz befinden. Der Sektor ist stark konzentriert und wird von vier großen Banken dominiert, die mehrheitlich in südafrikanischem Besitz sind und ca. 60% der Bankenaktiva halten:

- Barkclays Bank of Zambia
- First National Bank of Zambia
- Standard Chartered Bank of Zambia
- Stanbic Bank

Die Zinsraten für Kredite in Sambia sind hoch und verteuern so die lokale Finanzierung von wirtschaftlichen Aktivitäten. Der Basiszinssatz der Zentralbank (Bank of Zambia) liegt bei 10,75% (Trading Economics, 2019). Die durchschnittlichen jährlichen Zinssätze der Geschäftsbanken lagen im Jahr 2018 jedoch bei 24% (pwc, 2019).

Internationale Geberorganisationen und Entwicklungsbanken sind stark im Ausbau der sambischen Stromversorgung und Modernisierung des Strommarktes involviert.

Das z.Z. wesentliche Programm ist dabei GETFiT Zambia, welches die sambische Regierung bei der Umsetzung ihrer REFiT-Strategie unterstützt und auf die Beschaffung und Unterstützung von IPP-Projekten mit einer Leistung von bis zu 20 MW abzielt. Die Beschaffung und Unterstützung von 200 MW erneuerbarer Energiekapazität steht im Mittelpunkt des Programms, das sich in eine 100 MW Solar-PV-Runde und eine 100 MW kleine Hydro-Runde unterteilt. Zusätzliche Komponenten des Programms zielen darauf ab, die institutionellen Kapazitäten zu stärken und einen transparenten Rechtsrahmen für die Beteiligung des Privatsektors zu schaffen.

Die erste Beschaffungsrunde für Photovoltaik wurde im April 2019 mit der Auswahl von 6 IPP-Projekten erfolgreich abgeschlossen – siehe Abschnitt 4.2. Gegenwärtig läuft die Beschaffungsrunde für Kleinwasserkraft.

Das GETFiT-Programm wird vom sambischen Energieministerium durchgeführt und von der KfW umgesetzt. Die Programmfinanzierung erfolgt u.a. durch Mittel der deutschen Entwicklungszusammenarbeit.

Weitere Information zu GETFiT Zambia und dem Ausschreibungsverfahren unter: www.getfit-zambia.org/

Weitere internationale Finanzierungsinstrumente sind u.a.:

Finanzierungsinstrument	**Finanzierungsform**	**Investionssumme pro Projekt in USD**
Impact Assets Emerging Markets Climate Fund	Eigenkapital oder Darlehen	0,5-5 Mio.
Scaling Up Renewable Energy in Low Income Countries Program (SREP)	Zuschuss	1-30 Mio.
GroFin SGB Fund	Darlehen	0,1-1,5 Mio.
NEFCO Carbon Fund (NeCF)	Eigenkapital oder Darlehen	4-5 Mio.
responsAbility – Energy Access Fund	Eigenkapital	0,5-3 Mio.
Emerging Africa Infrastructure Fund (EAIF)	Darlehen	10-50 Mio.
Sustainable Energy Fund for Africa (SEFA)	Zuschuss und Eigenkapital	1-3 Mio.
IRENA/ADFD Project Facility	Darlehen	5-15 Mio.

Tabelle 7: Ausgewählte Finanzierungsinstrumente für erneuerbare Energien in Madagaskar
Quelle: (GET.invest, 2019)

Weitere Finanzierungsinstrumente finden sich auf der Website von GET.invest: Funding Database Sambia

Aufgrund der sensiblen Risikobewertung durch Euler Hermes ist die Finanzierung durch kommerzielle, deutsche Banken eingeschränkt und Deckungsmöglichkeiten durch Euler Hermes unterliegen Vorgaben – siehe Abschnitt 2.4. Es stehen aber öffentliche deutsche Unterstützungs- und Finanzierungsinstrumente uneingeschränkt zur Verfügung.

Instrument	**Erläuterung**
develoPPP	Fördermittel für entwicklungspolitisch und wirtschaftlich sinnvolle Projekte in Entwicklungs- und Schwellenmärkten, u.a.: • Markteinritt • Demonstrations- und Pilotanlagen • Entwicklung innovativer Produkte und Dienstleistungen • Technologietransfer
DEG	• Klimapartnerschaften mit der Wirtschaft • Machbarkeitsstudien • Finanzierung von privatwirtschaftlichen Engagement in Entwicklungs- und Schwellenmärkten
DEG AfricaConnect	Förderung von Investitionen europäischer Unternehmen in afrikanischen Ländern: ▪ Zinsvergünstigte Darlehen von 750.000 bis 4 Mio. EUR ▪ Laufzeit bis zu 7 Jahren ▪ Unterstützung bei der Umsetzung internationaler Umwelt-, Sozial- und Corporate-Governance-Standards

Tabelle 8: Ausgewählte deutsche Unterstützungs- und Finanzierungsinstrumente
Quelle: (Agentur für Wirtschaft und Entwicklung, 2019)

5 Marktchancen und -risiken

Das Land bietet ausländischen Geschäftsleuten im afrikanischen Vergleich ein gutes Geschäftsklima. Das unterstreicht Sambias Position im „Ease-of-Doing-Business Ranking“ der Weltbank. Im Ranking 2019 liegt Sambia (65,08 von 100 Punkten) deutlich über dem Durchschnittswert von Subsahara-Afrika (51,61 von 100 Punkten) (World Bank, 2019a).

Ein Markteinstieg benötigt jedoch kompetente Informationen und Beratung. Ebenso wichtig wie das Angebotsportfolio sind in Sambia vertrauensvolle persönliche Beziehungen. Auch Geduld ist gefragt, denn Entscheidungsprozesse benötigen Zeit und müssen vor Ort begleitet werden.

Die folgende Einschätzung des Marktpotentials, der Chancen für deutsche Anbieter und der vorhandenen Hemmnisse beruht auf Einschätzungen von Marktakteuren und Erfahrungen der AHK für das südliche Afrika.

5.1 Marktpotential und -struktur für dezentrale erneuerbare Energien

Aufgrund der Anpassungen der gesetzlichen Regelungen im Hinblick auf den Ausbau erneuerbarer Energien, dem stärkeren Engagement privater Akteure sowie den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen mit steigenden Strompreisen, Stromengpässen und den Maßnahmen im Bereich der Elektrifizierung ist mittelfristig mit einer positiven Entwicklung des Marktes für erneuerbare Energien in Sambia zu rechnen.

Hinsichtlich des Marktes für privatwirtschaftliches Engagement im Bereich der erneuerbaren Energien und dezentralen Stromversorgung existieren bzw. etablieren sich drei Segmente in Sambia.

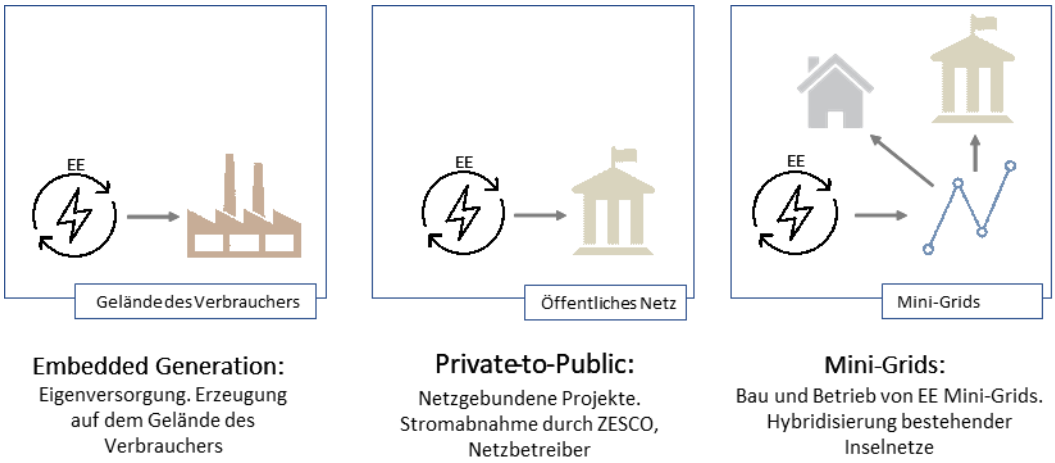

Abbildung 12: Relevante Marktsegmente im Bereich der erneuerbaren Energien in Sambia
Quelle: Eigene Darstellung AHK

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

1. **<u>Eigenversorgung (Embedded Generation)</u>**
   - Das Interesse an Eigenversorgungskonzepten für Industrie und Gewerbe steigt aufgrund der Stromknappheit und der erwarteten Tariferhöhungen deutlich an. Potentielle Kunden kommen aus den Bereichen industrielle und landwirtschaftliche Betriebe, gewerbliche Immobilien, Tourismus und dem Bergbausektor;
   - Aufgrund der noch sehr niedrigen Stromtarife kann die relative wirtschaftliche Attraktivität von Anlagen auf Basis der Stromkosten gering sein. Die Sicherung der Stromversorgung stellt den entscheidenden Faktor für Eigenversorgung da;
   - PV ist im Bereich der Eigenversorgung die klar dominierende Technologie – gegebenenfalls als Hybrid mit Diesel oder mit einem Speichersystem;
   - Im Bereich der Eigenversorgung geht der Trend weg vom Kauf der Anlagen und in Richtung Betreibermodelle, z.B. BOOT oder Leasing;
   - Generell verspricht die Zusammenarbeit mit privaten Kunden, zu denen man leichter einen direkten Zugang findet, eher geschäftlichen Erfolg.

2. **<u>Netzgebundene Projekte (Private-to-Public)</u>**
   - Weitere Ausschreibungen im Bereich der netzgebundenen Projekte >20 MW sind aufgrund der Ausbauplanung und internationalen Förderprogramme zu erwarten. Wasserkraft und PV sind hier klar im Fokus;
   - Bei öffentlich durchgeführten Ausschreibungen und Programmen – z.B. GETFi‘T – ist jedoch mit Verzögerungen und großer Konkurrenz zu rechnen.
   - PPAs können entweder mit ZESCO oder den Netzbetreibern Copperbelt Energy Corporation oder North-West Power abgeschlossen werden;
   - Die IPP-Tarife beider netzgebundenen Projekte tendieren in Richtung niedriger 4 USD Cent-Werte pro kWh;

3. **<u>Mini-Grids und ländliche Elektrifizierung</u>**
   - Im Bereich der ländlichen Elektrifizierung und Mini-Grids ist mit der verstärkten Nutzung von erneuerbaren Energien zu rechnen. Die Ergebnisse des 1 MW Kleinwasserkraft-Mini-Grid in Shiwang'andu zeigen, dass der Einsatz von erneuerbaren Energien in Relation zum Netzausbau und zu Diesel wirtschaftlich attraktiver ist;
   - Dabei sind Mini-Grids vor allem in netzfernen Siedlungen mit geringer Streuung bzw. hoher Bevölkerungsdichte geeignet. In ausgedehnten Streusiedlungen eignen sich eher solare Home Systems;
   - Durch die Einführung des Regulatory Framework for Mini-Grids in Zambia wurde angemessene Regelungen für private Investitionen im Bereich von Mini-Grids geschaffen;
   - Private Akteure können eigenständig Mini-Grid Projekte entwickeln, inklusive der Tarifmodelle, und die notwendigen Lizenzen erhalten;
   - Mit öffentlichen Ausschreibungen der REA im Bereich der ländlichen Elektrifizierung ist zu rechnen

Weitere Anmerkungen zu den EE-Technologien PV, Wasserkraft und Bioenergie:

- Photovoltaik verfügt aufgrund des breiten Anwendungs- und Kundenspektrums, der landesweit guten Einstrahlungspotentiale sowie der Ausrichtung der EE-Politik über das höchste Marktpotential. Auch sind PV-Projekte technisch einfacher umzusetzen. Die stark gefallenen Technologiekosten erhöhen die wirtschaftliche Attraktivität nochmals;

- Kleinwasserkraft (<30MW) verfügt über ein gutes Marktpotential im Bereich der ländlichen Elektrifizierung und Mini-Grids. Zudem sind im REFiT-Programm 100 MW für Kleinwasserkraft vorgesehen. Auch die Nutzung zur Eigenversorgung von industriellen und landwirtschaftlichen Großbetrieben ist in Abhängigkeit vom Standort denkbar;

- Im Bereich der Bioenergie – Biogas und Biomasse – befinden sich die überwiegenden Projektpotentiale in der Nahrungsmittelindustrie sowie bei land- und forstwirtschaftlichen Betrieben mit eigenen organischen Abfällen. Dabei werden Projekte >500 kW eher selten sein. Aufgrund der Anforderungen und Grundbedingungen für die Anwendung ist das Marktpotential geringer als bei der Photovoltaik oder Kleinwasserkraft;

- Bioenergie spielt im Bereich der netzgebundenen Ausbaupläne und der Eigenversorgung eine eher untergeordnete Rolle und kann als Nischentechnologie in Sambia betrachtet werden;

5.2 Wettbewerbssituation

Aufgrund des relativ hohen Marktpotentials in Sambia sind in den letzten Jahren zahlreiche, internationale EE-Anbietern, insbesondere PV-Entwickler, in den sambischen Markt eingetreten. Zudem haben die beiden Ausschreibungsrunden des Scaling Solar-Programms der Weltbank und das GETFiT-Programm Sambia eine höhere internationale Sichtbarkeit verschafft. Daher bieten bereits eine Reihe von Unternehmen und Projektentwickler in Sambia ihre Lösungen an. Deutsche Unternehmen müssen sich also insbesondere im Bereich PV-Anlagen gegen internationale Konkurrenz behaupten. Im Marktsegment Tourismus und Landwirtschaft sind südafrikanische Firmen stark vertreten.

Eine Reihe von kleineren lokalen Firmen hat sich im entstehenden EE-Markt, insbesondere für kleinere Photovoltaiksysteme, bereits positioniert und entsprechende Kontakte zu den öffentlichen Stellen und potentiellen Privatkunden aufgebaut. Die Stromregulierungsbehörde zählte 2018 77 lizenzierte Anbieter und Installateure von Solarprodukten (Energy Regulatory Board, 2019). Die Erfahrung und Qualität dieser lokalen Akteure können sich sehr stark unterscheiden. Eine Zusammenarbeit mit lokalen Firmen ist sowohl für ein besseres Marktverständnis als auch zur Erschließung von Kontaktnetzwerken jedoch nahezu unumgänglich. Perspektivisch ist sie auch für die Teilnahme an öffentlichen Ausschreibungen wichtig. Lokalen Firmen und Konsortien mit lokaler Beteiligung wird hierbei Präferenz einzuräumen.

5.3 Marktchancen für deutsche Unternehmen

Der sambische Markt für erneuerbare Energien und darauf bezogene Dienstleistungen befindet sich im Wachstum. Insbesondere durch die gesunkenen Technologiekosten bestehen gute Chancen für die verstärkte Nutzung der Solarenergie. Aufgrund des naturräumlichen Potentials steht zudem weiterhin die Wasserkraft im Fokus der Nutzung.

Neben den Möglichkeiten zum Bau größerer, netzgebundener EE-Anlagen über das GETFiT-Programm und öffentliche Ausschreibungen, führen die anhaltenden Stromversorgungsengpässe zu einem verstärkten Interesse an dezentralen EE-Anlagen für den Eigenverbrauch in Industrie, gewerblichen Gebäuden und der Landwirtschaft. Auch bestehen, bedingt durch die geringe Elektrifizierungsrate, Geschäftschancen für dezentrale EE-Inselnetze in ländlichen Gebieten.

Der wachsende Markt für erneuerbare Energien in Sambia bietet Geschäftschancen für deutsche Unternehmen, da die lokalen Anbieter im Markt über nur geringe Erfahrung im kommerziellen und industriellen Marktsegment verfügen. Oft fehlt noch das Know-how für eine effiziente Planung und Realisierung. Auch ist Sambia hinsichtlich erneuerbarer-Energie-Technologien zu 100% importabhängig. Dadurch bieten sich für deutsche Unternehmen Chancen entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Insbesondere für:

- Anbieter von Betreibermodelle, inklusive Finanzierung: z.B. Build Own Operate Transfer (BOOT) für Inselnetze und Eigenverbrauchskonzepte; und
- EPC Anbieter, und Hersteller von EE-Komponenten, insbesondere Kleinwasserkraft, Photovoltaik und Stromspeicher
- Deutsche EE-Firmen mit etablierten Vertriebs- und Partnerstrukturen im südlichen Afrika, denen aufgrund der räumlichen Nähe die Bedienung des sambischen Marktes leichter fallen kann

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

5.4 Marktbarrieren und Risiken

Der regulatorische Rahmen und die Prozesse für erneuerbare Energien sowie die Teilnahme von privaten Akteuren im Strommarkt wurden in den letzten Jahren deutlich verbessert. Dennoch bestehen weiterhin Marktbarrieren und Risiken.

Wesentliche marktspezifische Hindernisse und Risiken für die Entwicklung dezentraler erneuerbarer Energien in Sambia umfassen:

- Die angespannte finanzielle Situation beim staatlichen Stromversorger ZESCO gefährdet die Finanzierbarkeit bzw. kann die Finanzierungskosten von netzgebundenen EE-Projekten erhöhen (falls PPA mit ZESCO die Grundlage bildet)
- Extrem niedrige Stromtarife, mit politisch gewollter Subvention, erschweren die Realisierung von Eigenversorgungskonzepten und verhindern so bislang größere Investitionen;

- Informationsdefizit auf Seiten der potentiellen Kunden hinsichtlich verfügbarer technischer Lösungen und Qualitätsaspekten;
- Ineffizienz in der öffentlichen Verwaltung können Projektumsetzung verzögern;
- Mangelnde Erfahrung und geringe technische Qualifikation von lokalen Partnern kann zu erhöhten, technischen Projektrisiken führen
- Solarlizenz:
  Im Jahr 2016 hat das ERB die Lizenzierungskriterien für den Großhandelsimport und die Installation von Solarenergiesystemen verändert. Ziel der Überarbeitung war es, die Qualität der in das Land importierten Sonnenenergieprodukte zu regulieren. Ab dem 1. Januar 2017 müssen alle Importeure von Solarenergieprodukten eine Genehmigung der ERB erhalten, die sie zur Einfuhr von Solartechnik berechtigt. Für die Erteilung der Lizenz werden 1,5% des Importwertes als Gebühr verlangt, was einem indirekten Einfuhrzoll entspricht.
  Darüber hinaus müssen alle Unternehmen und Personen, die an der Installation von Solarenergiesystemen für Dritte beteiligt sind, von der ERB lizenziert werden.
  Eine Übersicht der lizensierten Solarfirmen findet man auf der Seite des ERB: Licensed Solar Companies

5.5 Handlungsempfehlungen für den Markteintritt

Es bieten sich die unterschiedlichsten Möglichkeiten für einen Einstieg in den sambischen Markt an. Diese reichen vom reinen Warenexport über eine Kooperation mit Partnern vor Ort bis zu eigenständiger Tätigkeit in Form von Niederlassungen oder Tochterunternehmen. Wie bei jeder Auslandstätigkeit sind auch in diesem Fall, unabhängig von der Form des Markteintrittes, die spezifischen Eigenschaften des Marktes zu beachten. Diese können zum Teil gravierend von den deutschen Bedingungen abweichen.

Hinweise zu den Marktbedingungen in Sambia bietet der jährlich erscheinende „Doing Business Report“. Das Land ist hier auf Platz 87 von 190 gelistet. Erstaunlich gut schneidet Sambia in der Kategorie „Getting Credit“ (Platz 3) ab, zählt in den Kategorien „Enforcing Contracts“ (Platz 130), „Trading Across Borders“ (Platz 153) und „Registering Property“ (Platz 150) trotz Verbesserungen zum Vorjahr aber zu den Schlusslichtern im Ranking. Sambia bleibt mit seiner Gesamtplatzierung jedoch weiterhin unter den Top-10 aller Volkwirtschaften Subsahara-Afrikas. Die Gründung eines Unternehmens in Sambia ist relativ schnell und kostengünstig. Im Doing Business Report 2018 rangiert Sambia in der Kategorie „Unternehmensgründung“ auf einem durchschnittlichen 101. Platz, die Zeit zur Registrierung eines Unternehmens beträgt in der Regel 8,5 Werktage (Durchschnitt Subsahara-Afrika: 24 Tage). Sambia hat in diesem Bereich innerhalb der letzten Jahre eine deutliche Liberalisierung vollzogen, unter anderem durch die Abschaffung der Mindesteigenkapitalanforderungen und die Erhöhung des Schwellenwerts zur Mehrwertsteuerregistrierung (World Bank, 2019a).

Im sambischen Recht wird nicht zwischen inländischen und ausländischen Investoren unterschieden, für beide ist der 2006 verabschiedete Zambia Development Agency Act maßgeblich. In jedem Fall ist es ratsam, zu Beginn der Geschäftsaktivitäten die sambische Investitionsagentur ZDA zu konsultieren. Mit der ZDA wurde von der sambischen Regierung eine Plattform geschaffen, die Investoren Zugang zu Informationen und Services für den Markteinstieg in Sambia aus einer Hand bietet. Sie kann Gespräche mit relevanten Ansprechpartnern aus Ministerien und Regierungsbehörden organisieren sowie zu bestehenden Investitionsanreizen beraten. Ausländische Investoren benötigen

eine „Investment Licence“ der ZDA. Die ZDA bietet ebenfalls einen One-Stop-Shop zur Unternehmensregistrierung an. Es besteht kein Mindestbetrag für ausländische Investitionen. Ab einer Investition von 500.000 USD qualifiziert sich ein ausländischer Investor allerdings für Vergünstigungen bei Zoll und Steuer für einen Zeitraum von fünf Jahren.

Die Rückführung von Dividenden ist in Sambia unabhängig von der Höhe der Investitionen erlaubt. Sambias Gesellschaftsrecht basiert in seinen Grundstrukturen auf dem englischen „Common Law“. Die Unternehmensgründung erfolgt unter dem Companies Act, der 1994 in Kraft trat und seitdem mehrfach aktualisiert wurde. Zuständige Behörde ist die sog. „Patents and Companies Registration Agency“ (PACRA). Grundsätzlich wird zwischen zwei Formen der gesellschaftlichen Präsenz unterschieden. Einerseits spricht man von der Gründung einer Gesellschaft in Form einer Zweigniederlassung oder einer selbständigen Tochtergesellschaft. Alternativ kann die Geschäftstätigkeit in Sambia auch über einen Handelsvertreter, Importeur oder Konzessionär abgewickelt werden (Kurt, 2017).

6 Profile der Marktakteure

Nachfolgend werden bedeutende Marktakteure – öffentliche Institutionen und Firmen – im Bereich der erneuerbaren Energien aufgelistet. Aufgrund der Vielzahl der Marktakteure und dem differenzierten Leistungsportfolio sind der AHK nicht alle Akteure persönlich bekannt. Daher variiert der Informationsgehalt der Auflistung entsprechend.

6.1 Regierungsstellen und öffentliche Akteure

Ministry of Energy MoE koordiniert die Entwicklung und die operativen Tätigkeiten in den Bereichen Energie, Wasser und Bergbau. Kontakt: Tel.: +260 211 23 0840 E-Mail: ministry.energy@moe.gov.zm Website: https://www.moe.gov.zm/ New Government Complex, Nasser Road P.O. Box 31968 Lusaka, Zambia	**Ministry of Commerce, Trade and Industry** Das Ministerium für Wirtschaft, Handel und Industrie ist verantwortlich für die Verwaltung der nationalen Politik zur Entwicklung des Privatsektors. Es koordiniert die Industrie-, Gewerbe- und Handelsangelegenheiten. Kontakt: Tel.: +260 211 22 8301/9 E-Mail: info@MCTI.gov.zm Website: https://www.mcti.gov.zm/ New Government Complex, Nasser Road P.O. Box 31968 Lusaka, Zambia
Rural Electrification Authority Hauptziel der REA ist die Elektrizitätsinfrastruktur für Sambia zu fördern, speziell in ländlichen Gebieten. Kontakt: Tel.: +260 211 24 1296 / 8 E-Mail: info@rea.org.zm Website: http://www.rea.org.zm/ Plot No. 5033, Longolongo Road Lusaka, Zambia	**Energy Regulation Board** Reguliert den Energiesektor, um die effiziente Bereitstellung zuverlässiger und hochwertiger Energiedienstleistungen und -produkte sicherzustellen. Kontakt: Tel.: +260211258844 E-Mail: erb@erb.org.zm Website: http://www.erb.org.zm Plot No 9330, Off Alick Nkhata Road P.O Box 37631 Lusaka, Zambia
Office for Promoting Private Power Investment Abteilung des sambischen Energieministeriums mit dem Ziel private Investitionen zu unterstützen, sowohl für netzgebundene IPP als auch Mini-Grids. Kontakt: Tel.: +260 211 253970 E-Mail: opppi@zamnet.zm Website: http://www.opppi.gov.zm/ Stand 4109 Mwinilunga Rd, Sunningdale Lusaka, Zambia	**Industrial Development Corporation (IDC)** Die IDC ist eine staatliche Entwicklungsagentur die sich auf die Kapitalbeschaffung fokussiert um strategische, industrielle Investitionen zu unterstützen u.a. im Bereich erneuerbare Energien und Mini-Grids. Kontakt: Tel.: +260 211 427000 E-Mail: info@idc.co.zm / eugenia.palula@idc.co.zm Website: http://www.idc.co.zm

6.2 Verbände und Wirtschaftsförderung

Zambia Development Agency (ZDA) Zambia Development Agency unterstützt u.a. ausländische Investoren und Firmen umfassend beim Markteintritt in Sambia. Kontakt: Tel.: +26 211 229241 E-Mail: mukula.makasa@zda.org.zm Website: http://www.zda.org.zm/ Privatisation House Nasser Road, P.O. Box 30819 Lusaka, Zambia	**Zambia Chamber of Commerce and Industry (ZACCI)** Ist der Dachverband der sambischen Industrie- und Handelskammern. Kontakt: Tel: +26 211 252483 E-Mail: secretariat@zacci.co.zm Website: www.zambiachamber.org Zambia Chamber of Commerce and Industry P.O Box 30844 Lusaka, Zambia
Zambian Association of Manufacturing (ZAM) ZAM ist die Interessenvertretung des verarbeitenden Gewerbes in Sambia. Kontakt: Tel: +26 211 253696 E-Mail: info@zam.co.zm Website: http://zam.co.zm/ Mopani Parade Showgrounds, Great East Road Lusaka, Zambia	**SADC Centre for Renewable Energy & Energy Efficiency (SACREEE)** SACREEE wurde 2015 von den SADC-Mitgliedsstaaten mit dem Hintergrund der Stärkung der regionalen Kooperation gegründet. Kontakt: Tel.: +264 61 300 051 E-Mail: info@sacreee.org Webseite: www.sacreee.org Unit 1, Ausspannplatz No. 11 Agostinho Neto Street Windhoek, Namibia

6.3 Potentielle Partner/Kunden/Lieferanten

ZESCO ZESCO ist der staatliche Energieversorger Sambias und für die Erzeugung, Übertragung und Verteilung von Strom verantwortlich. Kontakt: Joackim Mwanza, Site Manager Tel.: +250 211 362 424 E-Mail: zesco@zesco.co.zm Website: www.zesco.co.zm Stand No. 6949, Great East Road Lusaka, Zambia	**Copperbelt Energy Corporation Plc** Copperbelt Energy Corporation ist ein aufstrebendes unabhängiges Energieerzeugungsunternehmen, welches ein Netzwerk mit Übertragungs-, Verteilungs- und Erzeugungsanlagen betreibt und unterhält. Kontakt: Tel.: +260 212 244047 E-Mail: info@cec.com.zm Website: www.cecinvestor.com 23rd Avenue, Nkana East, PO Box 20819 Kitwe, Zambia
Olivia Energy Solutions Ltd Olivia Energy Solutions ist ein südafrikanisches Unternehmen, welches in Sambia tätig ist und spezialisiert ist auf die Entwicklung und Lieferung von PV-Systemen, Solarthermie, solare Wasserpumpsysteme. Kontakt: Tel.: +260 97 190 0544 E-Mail: safeworld15@yahoo.com Website: www.oliviaenergy.co.za	**Muhanya Solar** Muhanya Solar ist auf die Konstruktion, Lieferung und Installation von Solarstromanlagen spezialisiert. Kontakt: Tel.: +260 975998340 E-Mail: muhanyasolar@zamnet.zm Website: http://muhanyasolar.com/ House 19 Mwembeshi Road Northmead, Lusaka
id Solar Solutions id Solar Solutions bieten eine breite Palette an Erneuerbare-Energien-Produkten und Dienstleistungen. Kontakt: Tel.: +260 978 676 937 E-Mail: info@idzengadevelopment.com; info@idsolarsolutions.com 4483 Katima Mulilo Road, Kalundu, Lusaka	**Greenfields Energy** Greenfields Energy ist eine sambisch-deutsche Firma, die Solar-Boiler, PV-Grid und Off-Grid-Systeme sowie auch Erneuerbare-Energien-Beratungs- und Designdienstleistungen anbietet. Kontakt: Tel.: +260 211251112 E-Mail: info@africa-greenfields.com Website: www.africa-greenfields.com Base Retail Park, Alick Nkhata Road Mass Media Lusaka, Zambia

Wind Sun Energy Africa Group Dieser Berater ist seit mehreren Jahren im Bereich EE und EnEff in ganz Afrika aktiv. Kontakt: Tel: +260 97 4259000 E-Mail: chimikasoka@gmail.com Manchinchi Rd, cr. Azikiwe Rd Lusaka, Zambia	**Knight Piesold Zambia** Ein etablierter technischer Consultant und Projektberater für Elektrifizierung und Umweltverträglichkeitsprüfungen. Kontakt Tel: +260 966 909 480 E-Mail: pkampengele@knightpiesold.com Block 4 Corporate Park Alick Nkhata Rd, PO Box 252, Lusaka Lusaka, Zambia
Davis & Shirtliff Zambia Ltd Bieten eine breite Palette an Erneuerbare-Energien-Produkten und Dienstleistungen. Kontakt: Tel.: +260 977 758559 E-Mail: jonathan.Mainga@dayliff.com 14072 Lumumba Road Lusaka, Zambia	

6.4 Deutsche Vertretungen

GIZ Office Sambia Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit. Kontakt: Natalija El-Hage, Landesdirektorin Sambia Tel.: +260 21 1 372 687 E-Mail: giz-zambia@giz.de Plot No. 6469 Kariba Road, Kalundu Private Bag RW 37X Lusaka	**Deutsche Botschaft Sambia** Offizielle Vertretung der Bundesrepublik Deutschland in Sambia. Kontakt: Botschafter Achim Burkart Tel.: +260 211 250644 E-Mail: wi-10@lusa.auswaertiges-amt.de Website: www.lusaka.diplo.de 5209 United Nations Avenue 15101 Ridgeway Lusaka

KfW Office Zambia KfW ist eine deutsche Förderbank, die Projektfinanzierungen und Exportkredite für die deutsche und europäische Wirtschaft bietet. Kontakt: Stefan Lutz, Director KfW Office Tel.: +260 211 29 22-71 E-Mail: stefan.Lutz@kfw.de Website: www.kfw-entwicklungsbank.de 6469 Kariba Road, Kalundu Lusaka	**Deutsche Industrie- und Handelskammer für das südliche Afrika (AHK), Büro Lusaka** Offizielle Vertretung der deutschen Wirtschaft im südlichen Afrika Kontakt: Lena Charlotte Müller, Repräsentantin Tel: +260211372687 E-Mail: lusaka@germanchamber.co.za Website: http://suedafrika.ahk.de/regionalbuero/lusaka/ 6469 Kariba Road, Kalundu , P.O. Box RW 37X

7 Schlussbetrachtung

Der sambische Markt für erneuerbare Energien und darauf bezogene Dienstleistungen befindet sich im Wachstum. Der politische Wille zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien ist vorhanden. Die sambische Regierung verfolgt aktiv das Ziel, die Stromerzeugung auszubauen und zu diversifizieren. Die Anpassungen der gesetzlichen Regelungen für den Strommarkt, zur Schaffung besserer Rahmenbedingungen für erneuerbare Energien und privatwirtschaftliches Engagement schreiten deutlich voran.

Das technische Potential für die Nutzung erneuerbarer Energien ist in Sambia reichlich vorhanden. Klein- und Großwasserkraft leisten bereits einen großen Beitrag zur Stromversorgung des Landes und werden angesichts des hohen technischen Potentials in den nächsten Jahrzehnten weiter ausgebaut. Darüber hinaus versprechen hohe Sonneneinstrahlungswerte und sinkende Technologiekosten gute Chancen für den Ausbau der Solarenergie. Organische Abfälle aus der Nahrungsmittelindustrie, Land- und Fortwirtschaft bieten das Potential für die Nutzung von Bioenergie.

Neben den Möglichkeiten zum Bau größerer, netzgebundener EE-Anlagen über das GETFiT-Programm und öffentliche Ausschreibungen führen die anhaltenden Stromversorgungsengpässe zu einem verstärkten Interesse an dezentralen EE-Anlagen für den Eigenverbrauch in Industrie, gewerblichen Gebäuden und der Landwirtschaft. Auch bestehen, bedingt durch die geringe Elektrifizierungsrate, Geschäftschancen für dezentrale EE-Inselnetze in ländlichen Gebieten. Erste Projekte zeigen, dass Investitionen in Mini-Grids auf Basis erneuerbarer Energien im Vergleich zum Netzausbau und zu Dieselaggregaten wirtschaftlicher sind. Die Rural Electrification Agency veröffentlicht regelmäßig Ausschreibungen für EE-Mini-Grids.

Der wachsende Markt für erneuerbare Energien in Sambia bietet Geschäftschancen für deutsche Unternehmen, da die lokalen Anbieter im Markt über nur geringe Erfahrung im kommerziellen und industriellen Marktsegment verfügen. Oft fehlt noch das Know-how für eine effiziente Planung und Realisierung. Auch ist Sambia hinsichtlich Erneuerbare-Energien-Technologien zu 100% importabhängig. Dadurch bieten sich für deutsche Unternehmen Chancen entlang der gesamten Wertschöpfungskette, insbesondere für:

- Anbieter von Betreibermodellen, inklusive der Finanzierung: z.B. Build Own Operate Transfer (BOOT) für Inselnetze und Eigenverbrauchskonzepte; und
- EPC-Anbieter, Hersteller von EE-Komponenten, insbesondere Kleinwasserkraft, Photovoltaik und Stromspeicher.

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

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

SWOT-Analyse Sambia: Markt für dezentrale erneuerbare Energien

Strengths (Stärken)	**Weaknesses (Schwächen)**
• Sehr gutes natürliches / technisches Potential für erneuerbare Energien • Wachsendes Bewusstsein und Interesse für erneuerbare Energien, politischer Wille zur stärkeren Nutzung • Potential der erneuerbaren Energien zur dezentralen Elektrifizierung ländlicher Gebiete / Mini-Grids anerkannt • Internationale Förderprogramme für Investitionen in EE-Ausbau, inklusive ländliche Elektrifizierung • Wirtschaftsfreundliche Rahmenbedingungen und freies Agieren ausländischer Firmen • Deutsche Unternehmen und Produkte haben eine sehr gute Reputation im Land; deutscher Wissensvorsprung im Bereich erneuerbarer Energien ist bekannt	• Wenige qualifizierte lokale Partner zur Umsetzung von Projekten vorhanden • Strompreise sind trotz erfolgter Erhöhungen noch immer sehr niedrig • Fachkräftemangel • Finanzmittel vieler potentieller gewerblicher Kunden im Segment Eigenversorgung sind begrenzt • Finanzierung durch lokale Banken aufgrund der hohen Zinssätze schwierig
Opportunities (Chancen)	**Threats (Risiken)**
• Diversifizierung und Ausbau der Stromversorgung notwendig und in Umsetzung • REFiT-Programm und öffentliche Ausschreibungen • Entwicklung eigener Projekte zum Bau von EE-Inselnetzen möglich • Mangelnde Versorgungssicherheit führt bei gewerblichen Stromverbrauchern zu einem steigenden Interesse an Eigenversorgung mittels EE. Erhöhung der Strompreise wird diesen Trend verstärken • Lokales Know-how für den Einsatz erneuerbarer Energien nur begrenzt vorhanden • 100% Importabhängigkeit im Bereich von EE-Technologien	• Gesetzlicher Rahmen für erneuerbaren Energien noch nicht gefestigt. Änderungen sind kurz- und mittelfristig möglich (z.B. Solarlizenz) • Ineffiziente Verwaltung kann zu Verzögerungen bei Projekten führen • Mangelnde Qualifikation von lokalen Partnern

Tabelle 9: SWOT-Analyse Sambia: Markt für dezentrale erneuerbare Energien
Quelle: Eigene Darstellung, AHK für das südliche Afrika.

Quellenverzeichnis

(2019). Von Agaportal - Deckungsmöglichkeiten: https://www.agaportal.de/laenderinfo/land/sambia abgerufen

Agentur für Wirtschaft und Entwicklung. (2019). Abgerufen am 16. September 2019 von Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten für Ihr unternehmerisches Engagement im südlichen Afrika: https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Praesentationen/2019/190524-erfolg-iv-suedliches-afrika-05.pdf?__blob=publicationFile&v=3

Armin Haas, G. C. (Oktober 2017). Development Trends in the Zambian Power Sector. (A. f. Afrika, Interviewer)

Auswärtiges Amt. (September 2019). Von Beziehungen zu Deutschland: https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/sambia-node/sambia/208592 abgerufen

Bloomberg. (1. Oktober 2019). Von Bloomberg: https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-09-26/charts-that-show-the-new-zambian-finance-chief-s-budget-dilemma abgerufen

CIA. (2019). *The World Factbook*. https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/za.html.

Copperbelt Energy Corporation. (2018). Abgerufen am 08. Oktober 2019 von CEC and Africa's potential to lead the global renewable energy revolution: https://cecinvestor.com/cec-and-africas-potential-to-lead-the-global-renewable-energy-revolution/

Delegation of the European Union to Zambia and COMESA. (07. Januar 2018). *EU Delegation to Zambia*. Von When need meets opportunity: energy efficiency quick wins to lift Zambia out of power cuts and shortages: https://eeas.europa.eu/delegations/zambia/31809/when-need-meets-opportunity-energy-efficiency-quick-wins-lift-zambia-out-power-cuts-and_en abgerufen

Destatis. (28. September 2019). Von Statistisches Länderprofil: https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Internationales/Laenderprofile/sambia.pdf?__blob=publicationFile abgerufen

Energy Regulation Board. (20. November 2017a). *Energy Regulation Board*. Von Approved Tariff Schedule May 2017: http://www.erb.org.zm/downloads/eregulation/zescotariffs/erbApprovedTariffScheduleMay2017.pdf abgerufen

Energy Regulation Board. (20. November 2017b). *Energy Regulation Board*. Von Fuel Wholesale Price: http://www.erb.org.zm/downloads/eregulation/fuelprices/fuelWholesalePriceJanuary2012_2017.pdf abgerufen

Energy Regulation Board. (28. November 2017d). *Energy Regulation Board*. Von Legal and Licenses: http://www.erb.org.zm/content.php?viewpage=lals abgerufen

Energy Regulation Board Zambia . (30 . November 2017). *Licensed Solar Companies* . Von erb.org.zm: http://www.erb.org.zm/downloads/notices/2014-LicensedSolarCompanies.pdf abgerufen

Energy Regulatory Board. (21. November 2017c). *Energy Regulatory Board*. Von Energy Sector Report 2016: http://www.erb.org.zm/downloads/esr2016.pdf abgerufen

Energy Regulatory Board. (2019). Abgerufen am 28. September 2019 von Energy Sector Report 2018: http://www.erb.org.zm/reports/esr2018.pdf

ENGIE. (03. April 2019). Abgerufen am 08. Oktober 2019 von ENGIE inaugurates first mini-grid in Zambia and accelerates its electrification efforts in Africa: https://www.engie.com/en/journalists/press-releases/inaugurates-mini-grid-zambia-electrification-africa/

Entwicklung und Zusammenarbeit. (22. Juli 2019). Abgerufen am 25. September 2019 von Less rain, less electricity, less food: https://www.dandc.eu/de/article/little-rainfall-zambia-leads-power-cuts-and-low-maize-production

ESMAP. (28. November 2017). *Energy Sector Management Assistance Program*. Von RENEWABLE ENERGY RESOURCE MAPPING IN ZAMBIA: https://www.esmap.org/re_mapping_zambia abgerufen

Euler Hermes. (28. September 2019). *Country Report Zambia*. Von eulerhermes.com: https://www.agaportal.de/exportkreditgarantien/praxis/laenderklassifizierungen abgerufen

Germany Trade and Invest. (2019). Wirtschaftsdaten Kompakt Sambia.

GET FiT Zambia. (05. April 2019). Abgerufen am 08. Oktober 2019 von GET FiT Awards 120MW in Solar PV Tender: https://www.getfit-zambia.org/news/an-article

GET.invest. (2019). Abgerufen am 28. September 2019 von Zambia Energy Sector: https://www.get-invest.eu/market-information/zambia/energy-sector/

GET.invest. (2019). Abgerufen am 16. September 2019 von Funding Database Madagaskar: https://www.get-invest.eu/funding-database/?_search=1&database-geographical%5B%5D=Madagascar&sizeOpt%5B%5D=2&sizeOpt%5B%5D=3&typeOpt%5B%5D=all&typeOpt%5B%5D=2&typeOpt%5B%5D=3&typeOpt%5B%5D=4&database-name=

getfit-reports. (30. November 2017). *Status of GET FIT roll-out to other countries*. Von getfit-reports.com : http://www.getfit-reports.com/2016/outlook/status-of-get-fit-roll-out-to-other-countries/ abgerufen

Global Petrol Prices. (2019). Von Global Petrol Prices: https://de.globalpetrolprices.com/ abgerufen

GRIPS Energy AG. (28. März 2019). COMPETITIVE ENERGY BEYOND FOSSIL FUELS AND PUBLIC GRIDS. *Präsentation im Rahmen des German-African Energy Forum*. Hamburg.

GTAI. (30. November 2017). *Wirtschaftsdaten Kompakt*. Von http://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/05/mkt201605302049_18481_wirtschaftsdaten-kompakt---sambia.pdf?v=1 abgerufen

GTAI. (30. Mai 2019). *Wirtschaftsdaten Kompakt*. Von http://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/05/mkt201605302049_18481_wirtschaftsdaten-kompakt---sambia.pdf?v=1 abgerufen

International Renewable Energy Agency. (27. November 2017). *International Renewable Energy Agency*. Von Zambia Renewable Energy Readiness Assessment 2013: http://www.irena.org/documentdownloads/publications/rra_zambia.pdf abgerufen

Joackim Mwanza, L. Z. (September 2015). Zambian Power Sector. (A. f. Afrika, Interviewer)

Kurt, J. (2017). *Interview* . Interviewer Jens Hauser.

Kurt, J. (30. November 2017). *Mit Geduld und gutem Netzwerk...* Von portalafrika.de: http://www.portalafrika.de/news-detailansicht/news/detail/News/mit-geduld-und-gutem-netzwerk-zum-erfolg-in-sambia/ abgerufen

Ministry of Energy. (28. September 2019). Von Ministry of Energy: https://www.moe.gov.zm/ abgerufen

Moneyweb. (18. September 2019). Zambia in power talks. Johannesburg, Südafrika.

Muzeya, L. (24. Juli 2015). *GRIPS - Policy Design and Implementation in Developing Countries*. Von Presentation Ministry of Mines, Energy and Water Development Zambia: Energy Policy in Zambia: http://www.grips.ac.jp/teacher/oono/hp/course/student_slides/2015/lufunda_energy.pdf abgerufen

Open Data for Africa. (September 2019). Von http://zambia.opendataforafrica.org/prujshc/copper-spot-and-forecast-prices-long-term-outlook-to-2030 abgerufen

pv-magazine. (30. November 2017). *Zambia´s solar: mini grids and scaling solar projects* . Von pv-magazine.com: https://www.pv-magazine.com/2017/06/13/zambias-solar-mini-grids-and-scaling-solar-projects-pick-up/ abgerufen

pwc. (April 2019). *2018 Zambia Banking and Non-Banking Industry Survey*. Abgerufen am 09. Oktober 2019 von pwc.com/zm: https://www.pwc.com/zm/en/assets/pdf/zambia-banking-non-banking-industry-report2018-04.2019.pdf

RECP. (28. November 2017). *Africa-EU Renewable Energy Cooperation Programme*. Von Zambia Renewable Energy Potential: https://www.africa-eu-renewables.org/market-information/zambia/renewable-energy-potential/ abgerufen

REN21. (20. November 2017). *reegle*. Von Zambia Policy / Regulatory Overview: http://www.reegle.info/policy-and-regulatory-overviews/ZM abgerufen

REN21. (2018). *SADC Renewable Energy and Energy Efficiency Status Report*. Paris: REN21. Von http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2015/10/REN21_webfile.pdf abgerufen

Schwab, K. (2018). *The Global Competitive Report 2017-2018*. Von World Economic Forum: http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf abgerufen

Schwab, K. (2018). *The Global Competitive Report 2018*. Von World Economic Forum: http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf abgerufen

Stumpf, H. (2017). *Wirtschaftsausblick Juli 2017 - Sambia* . Germany Trade and Invest.

Stumpf, H. (21. Juli 2017). *Sambia Wirtschaftsausblick Juli 2017* . Von gtai.de: http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Wirtschaftsklima/wirtschaftsausblick,t=wirtschaftsausblick-juli-2017--sambia,did=1755064.html abgerufen

Trading Economics. (30. November 2019). *Zambia Indicators*. Von Trading Economics: https://tradingeconomics.com/zambia/indicators abgerufen

Transparency International. (2018). *Transparanency International Corruption Index*. Von Transparency.org: https://www.transparency.org/news/feature/corruption_perceptions_index_2017 abgerufen

USAID. (2019). Abgerufen am 08. Oktober 2019 von ZAMBIA POWER AFRICA TRANSACTIONS: https://www.usaid.gov/powerafrica/zambia-power-africa-transactions

USAID. (11. März 2019a). Abgerufen am 2015. Oktober 2019 von The Powerful Impact of Geospatial Data in Planning Zambia's Power Sector: https://medium.com/@PowerAfrica/the-powerful-impact-of-geospatial-data-in-planning-zambias-power-sector-a89be0807bbe

World Bank. (3. October 2016). *Bank nonperforming loans to total gross loans (%)*. Von worldbank.org: https://data.worldbank.org/indicator/FB.AST.NPER.ZS?locations=NA abgerufen

World Bank. (30. November 2017). *Doing Business 2018*. Von doingbusiness.org: http://www.doingbusiness.org/~/media/WBG/DoingBusiness/Documents/Annual-Reports/English/DB2018-Full-Report.pdf abgerufen

World Bank. (2019a). Abgerufen am 04. Oktober 2019 von Doing Business 2019 - Economic Profile Zambia: https://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/country/z/zambia/ZMB.pdf

Worldbank. (28. September 2019). Von Worldbank: https://data.worldbank.org/indicator/eg.Elc.Accs.Zs?name_desc=true abgerufen

Zambia Data Portal. (16. Oktober 2017). *Zambia Data Portal*. Von Coal Prices Forecast: Long Term 2017 to 2030: http://zambia.opendataforafrica.org/xfakeuc/coal-prices-forecast-long-term-2017-to-2030-data-and-charts abgerufen

Zambia Electricity Supply Corporation. (27. September 2019). *ZESCO company website*. Von ZESCO: http://www.zesco.co.zm/home abgerufen

zamstats. (September 2019). Von zamstats: https://www.zamstats.gov.zm/phocadownload/Monthly/2019/Vol%20196%202019%20The%20Monthly%20July.pdf abgerufen